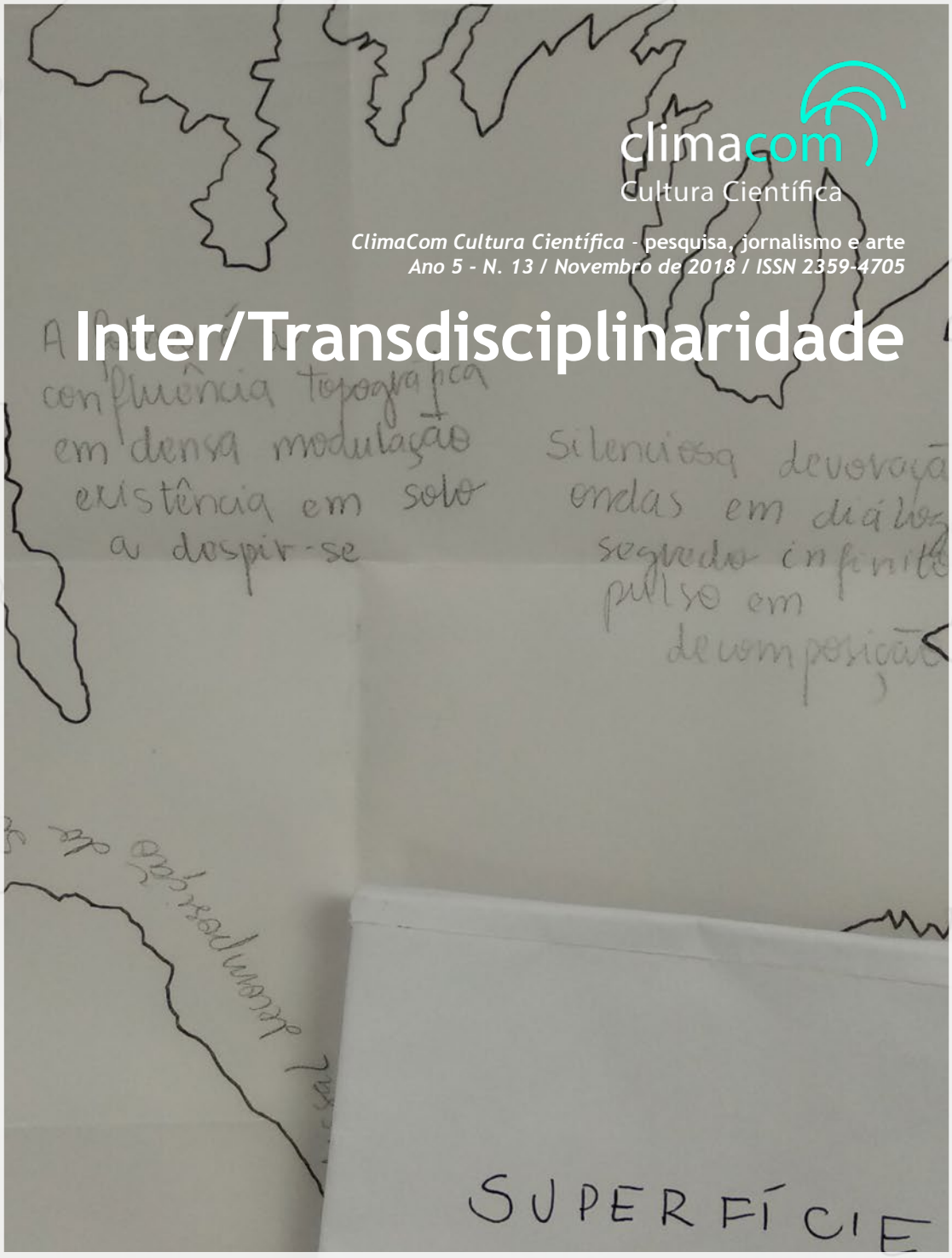


climacom
Cultura Científica

ClimaCom Cultura Científica - pesquisa, jornalismo e arte
Ano 5 - N. 13 / Novembro de 2018 / ISSN 2359-4705

Inter/Transdisciplinaridade

LABJOR
UNICAMP
INCT MC2 INCT para Mudanças Climáticas · Fase 2
CNPq Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FAPESP

LABJOR - UNICAMP
Prédio da Reitoria - Piso 3
CEP 13083-970
Email: climacom@unicamp.br
Fones: (19) 3521-2584 / 3521-2585 / 3521-2586 / 3521-258

EDITORA DOSSIÊ "INTER/TRANSDISCIPLINARIDADE" | Bianca Vienni (Leuphana University of Lüneburg)

EDITORAÇÃO | Carolina Cantarino Rodrigues, Tatiana Plens e Susana Dias

CAPA | Susana Dias

DIAGRAMAÇÃO | Fernanda Cristina Martins Pestana

REDE DE PESQUISA | Divulgação Científica e Mudanças Climáticas

INSTITUIÇÕES | Leuphana University of Lüneburg, Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor-Unicamp), Faculdade de Educação (FE-Unicamp)

PÓS-GRADUAÇÃO | Programa de pós-graduação em Divulgação Científica e Cultural

PROJETOS | Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Mudanças Climáticas (INCT-MC 2a. Fase) – (Chamada MCTI/CNPq/Capes/FAPs nº 16/2014/Processo Fapesp: 2014/50848-9); "Por uma nova ecologia das emissões e disseminações: como a comunicação pode modular a mais intensa potência de existir do humano diante das mudanças climáticas?" (CNPq); Revista ClimaCom: http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/

Editorial "Inter/ Transdisciplinaridade"

El Dossier "Interdisciplina & Transdisciplina" posee dos objetivos principales. Por un lado, busca deconstruir el concepto de interdisciplinariedad y transdisciplinariedad a partir de contribuciones que rescatan diferentes perspectivas a lo largo y ancho de América Latina y Central. Este volumen busca contribuir con la producción de conocimiento interdisciplinario y transdisciplinario a través de la reflexión sobre sus posibilidades, impactos y limitaciones.

El segundo objetivo es sumar experiencias, análisis y miradas para consolidar un ámbito de investigación denominado Estudios sobre Interdisciplina y Transdisciplina, ubicada en el campo de la Ciencia, Tecnología y Sociedad. Entender cómo el conocimiento es producido en el marco de una investigación interdisciplinaria es una de las claves para crear mejores condiciones para su desarrollo y para transformarla en objeto específico de políticas públicas. Este espacio tiene como objetivo sustantivo sistematizar las investigaciones sobre los alcances del quehacer interdisciplinario y transdisciplinario en América Latina y proponer desarrollos para el fortalecimiento de estas prácticas.

Con esos objetivos, invitamos a participar de esta publicación bajo la premisa de que los autores pudieran contribuir a responder estas tres preguntas: (i) ¿Cuál es la especificidad de la interdisciplina y la transdisciplina en diferentes ámbitos del continente americano?, (ii)¿Con qué objetivo sustancial se persigue una práctica científica más interdisciplinaria y transdisciplinaria? y (iii) si ¿La producción de conocimiento interdisciplinario y transdisciplinario puede incrementar el desempeño de la ciencia en términos de:

1. incorporar nuevos tipos de conocimiento?

2. construir una sociedad más democrática?

3. atender las demandas sociales?

Desde nuestra perspectiva, consideramos que esas prácticas bien pueden encarar la resolución de los problemas del Desarrollo, éste entendido en el marco de los países de América Latina. Por tanto, el presente Dossier busca estimular la reflexión partiendo de quienes han trabajado, desde casos de estudio concretos y específicos, en formatos interdisciplinarios y transdisciplinarios para dar respuestas a los problemas del Desarrollo. Queremos repensar los conflictos y dificultades que esto conlleva, estimando la experiencia desarrollada en cada contexto, periferia o intersticio.

El Dossier sobre "Interdisciplina & Transdisciplina" presenta las contribuciones de varios países del continente con el anhelo de representar una constelación de experiencias diferentes pero que pueden dialogar y aprender unas de otras.

En el caso de Argentina, se presentan cuatro aportes con características diferentes. En primer lugar, se presenta un estudio sobre "La apuesta interdisciplinaria de la Universidad de Buenos Aires: el caso de los Programas Interdisciplinarios (PIUBA)". Un segundo artículo expone la experiencia de un proyecto de investigación que buscó la co-construcción de conocimiento entre diversos actores, con el título "Diálogo inter/transdisciplinario en acción: servicios climáticos para el sur de Sudamérica".

Como un tercer exponente de Argentina, en el artículo "Inquietud y contingencia: tres casos de "enredos experimentales" en la investigación ID/TD", las autoras reflexionan, como antropólogas, sobre cómo un equipo de trabajo interdisciplinario o transdisciplinario debería crear conocimiento utilizable y cuáles deberían ser los mecanismos para ello.

Por su parte, la reseña "Interdisciplina como utopía posible, deseable y necesaria", brinda una mirada desde Argentina a los desarrollos teóricos y metodológicos de la interdisciplina mexicana.

La perspectiva de Brasil queda representada bajo dos formatos. En el artículo “A Biologia na Alquimia: Correlações para uma Educação Alquímica”, se desarrolla un análisis interdisciplinario de los textos e imágenes producidos por la alquimia. Por su parte, el Dossier cuenta con un ensayo “Um Papa em tempos de urgência”, donde el autor expone las vinculaciones del Papa Francisco con los problemas sociales y ambientales de esta era. Como otra forma de mirar el fenómeno, repasamos la invitación del trabajo “Exercícios de Afogamento”, que insta a la percepción más aguda del fenómeno. Por su parte, la reseña “Experiências e reflexões interdisciplinares na América do Sul: o interstício criativo” conjuga las características de las investigaciones interdisciplinarias desarrolladas en Uruguay, Brasil y Argentina.

Para el caso de Chile, se presenta “Estrategias de fomento al trabajo colaborativo en la Universidad de Chile en un contexto de privatización y mercadización del sistema de educación superior nacional”. Este artículo brinda un análisis de los formatos posibles para institucionalizar la investigación colaborativa. Otro escenario de la práctica interdiscplinaria y transdisciplinaria se detalla en “Experiencia 360º: Desarrollo y discusiones de la Inter y transdisciplinariedad en el contexto Latinoamericano Chileno”. El texto detalla la trayectoria de una organización con la fuerte convicción de que los formatos de trabajo que cruzan fronteras, – epistemológicas, sociales, culturales – coadyuvan a la construcción de una sociedad más democrática.

En este recorrido por América, Costa Rica ofrece una experiencia de trabajo interdisciplinario con un fuerte anclaje en la conformación de comunidades como espacios para la pluralidad de miradas con el artículo titulado “Comunidades Epistémicas: Una apuesta inter y transdisciplinaria en la Universidad Nacional, Costa Rica”.

Colombia contribuye en este Dossier a repensar la interdisciplina en diálogo con los problemas del Desarrollo. En la entrevista “La interdisciplina es clave para entender los problemas del desarrollo rural en términos socio-ecológicos”, una investigadora colombiana expone su visión de la temática en diálogo franco con su entrevistador, un investigador mexicano. En ese cruce de fronteras, se vuelven a tejer redes de términos, conceptos y formas de hacer e investigar.

La mirada de México en el artículo titulado “Redes para la transformación socio-ecológica. Fortaleciendo la colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad en México” aporta a la discusión sobre el trabajo mancomunado entre instituciones y actores. En el ensayo “Comunidades de creación y cuidado” se presenta un segundo ejemplo – desafío – donde los adultos mayores son los protagonistas de un proceso artístico. En ello aporta también el trabajo “Performance y Vejez. La Creación Como Metodología Del Cuidado”, donde se ofrece un formato de reflexión que insta a la percepción de prácticas performativas y plurales.

Uruguay se hace presente a partir de dos experiencias que analizan los programas llevados adelante por la Universidad de ese país para el fomento y consolidación de espacios interdisciplinarios y transdisciplinarios. Nos referimos a los artículos titulados “Modalidades de trabajo en equipos interdisciplinarios: formatos, conceptos y dificultades. Una mirada desde Uruguay” y “Aplicación de un abordaje trans e interdisciplinario para el desarrollo de un sistema de investigación, aprendizaje e innovación: Campus interinstitucional de Tacuarembó”. Este proceso de integración del trabajo colaborativo dentro de las estructuras organizativas donde nos instalamos como investigadores, han inspirado y motivado varios de los argumentos presentados en el ensayo “La institucionalización de la investigación inter- y transdisciplinaria: algunas experiencias del Desarrollo”.

El Dossier que aquí presentamos es un intento por reabrir la discusión en un ámbito donde las definiciones y conceptualizaciones importan y determinan las acciones concretas. La reflexión sobre la práctica y su sistematización constituyen áreas donde las disciplinas, las artes, los conocimientos, los saberes pueden reposicionarse y retomar las consideraciones sobre la forma de hacer ciencia en América Latina.

Agradecimientos

Quiero agradecer especialmente al Dr. Renzo Taddei por haberme invitado a coordinar este Dossier y por confiar en mi trabajo. A la Dra. Carolina Cantarino por apoyar mi tarea en el desarrollo de este Dossier.

A los autores y sus equipos de trabajo, porque aceptaron la invitación a reflexionar sobre la temática y aportaron sus experiencias y tiempo para que la interdisciplina y transdisciplina en América Latina tenga otro espacio de visibilidad. Quedan sin nombrar los numerosos participantes y miembros que forman parte de los proyectos y programas reseñados en este Dossier: a todos ellos nuestro agradecimiento por las enseñanzas que hemos recibido.

Bianca Vienni Baptista
Editora do Dossiê Inter/Transdisciplinaridade
Leuphana University of Lüneburg

SUMÁRIO

PESQUISA

A revista *ClimaCom Cultura Científica* – pesquisa, jornalismo e arte lança, a cada dossiê quadrimestral, uma chamada para artigos e resenhas de pesquisadores que desenvolvem estudos relacionados ao tema proposto para a edição. Trata-se de uma revista interdisciplinar e são aceitas contribuições de pesquisadores das mais diversas áreas do conhecimento, bem como estágios de formação. Os artigos e resenhas podem ser submetidos em português, espanhol e inglês e são avaliadas por *peer review*.

ARTIGOS

Estrategias de fomento al trabajo colaborativo en la Universidad de Chile en un contexto de privatización y mercadización del sistema de educación superior nacional
Pablo Riveros, Inta Rivas, Félix Liberona e Jaqueline Meriño
19

La apuesta interdisciplinaria de la Universidad de Buenos Aires: el caso de los Programas Interdisciplinarios (PIUBA)
María Paula Senejko e Mariana Versino
31

Comunidades Epistémicas: Una apuesta inter y transdisciplinaria en la Universidad Nacional (Costa Rica)
Luis Diego Soto Kiewit e Anamaría Hernández Barrantes
45

Modalidades de trabajo en equipos interdisciplinarios: formatos, conceptos y dificultades, una mirada desde Uruguay
Maria Goñi Mazzitelli, Bianca Vienni, Florencia Ferrigno e Paola Guedes
65

Aplicación de un abordaje trans e interdisciplinario para el desarrollo de un sistema de investigación, aprendizaje e innovación: Campus interinstitucional de Tacuarembó (Uruguay)
Gustavo Ferreira, Ana María Casnati, Gabriela Nogueira Puentes, Virginia Morales Olmos e Isabel Bortagaray
93

Redes para la transformación socio-ecológica: fortaleciendo la colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad en México
Juliana Merçon, Julieta A. Rosell, Gerardo Alatorre Frenk, Bárbara Ayala-Orozco, Isabel Bueno, Loni Hensler, Anaid Lobato, Rodrigo González-González e Silvia L. Colmenero
113

SUMÁRIO

Experiencia 360º: desarrollo y discusiones de la Inter y transdisciplinariedad en el contexto Latinoamericano Chileno
Erika Mena e Benito Olmos
127

Diálogo inter/transdisciplinario en acción: servicios climáticos para el sur de Sudamérica
Cecilia Hidalgo e María Inés Carabajal
139

Inquietud y contingencia: tres casos de "enredos experimentales" en la investigación ID/TD
María Belén López Castro, Mariana Smulski e Cecilia Hidalgo
151

A biologia na alquimia: correlações para uma educação alquímica
Marcelo Ribeiro dos Santos, Carlos Eduardo Albuquerque Miranda e Marcus Alexandre Finzi Corat
169

ENSAIOS

La institucionalización de la investigación inter y transdisciplinaria: algunas experiencias del Desarrollo
Bianca Vienni
187

Comunidades de creación y cuidado
Alejandro Guevara e Itzel Ibargoyen
201

Um Papa em tempos de urgência
Evandro de Martini
213

RESENHAS

Experiências e reflexões interdisciplinares na América do Sul: o interstício criativo
Patricia Benedita Aparecida Braga
221

Interdisciplina como utopía posible, deseable y necesaria
Damián Berridy e Armando Fernández Guillermet
229

JORNALISMO

COLUNA ASSINADA

Mudanças climáticas, impactos e políticas públicas para reduzir impactos
José A. Marengo
239

La interdisciplina es clave para entender los problemas del desarrollo rural en términos socio-ecológicos
Elcy Corrales Roa e Juan Carlos Villa Soto
246

ARTE

Performance y Vejez – la creación como metodología del cuidado
Guadalupe Mora Reyna
257

Exercícios de afogamento
Breno Filo
273

LABORATÓRIO-ATELIÊ

Des-enquadres
287

Floresta água-viva
303

O tempo da folha
313

Doações despropositadas
325

Serrapilheira
337

Floresta sensível
369

Pesquisa

ARTIGOS

Estrategias de fomento al trabajo colaborativo en la Universidad de Chile en un contexto de privatización y mercadización del sistema de educación superior nacional

Pablo Riveros [1], Inta Rivas [2], Félix Liberona [3] e Jaqueline Meriño [4]

Resumen: Desde el regreso a la democracia la Universidad de Chile ha ensayado un conjunto de estrategias (fondos concursables y programas) para fomentar el trabajo colaborativo. Dichos esfuerzos se enfrentan a las dinámicas de mercado que estimulan la competitividad y disgregación del sistema universitario, y que se reproducen al interior de la Universidad. Durante los últimos 25 años se han estructurado formas de organización supra facultad de corta duración, mediadas por la escasez de recursos y la falta de prioridad estratégica. Sin embargo, desde el 2014 se ha integrado a la estrategia de la Universidad de Chile la Unidad de Redes Transdisciplinarias, que tiene la perspectiva de acompañar y facilitar la creación y sustentabilidad de redes de práctica. La sistematización de estas experiencias da cuenta no solo de la corroboración de las condicionantes descritas en la literatura, sino que también de la necesidad de situar dichas conceptualizaciones en las dinámicas específicas de los casos y su relación con las estructuras sociales. Así intentamos avanzar en situar los cambios y bordes de condicionantes para la Td, con una preocupación ante desigualdades de poder y construcción de confianzas en un contexto de alta mercadización.

Palabras clave: Mercadización. Transdisciplina. Universidad de Chile.

[1] Universidad de Chile. E-mail: priveros@uchile.cl

[2] Universidad de Chile. E-mail: inta.rivas@uchile.cl

[3] Universidad de Chile. E-mail: fliberona@uchile.cl

[4] Universidad de Chile. E-mail: jaqueline.merino@uchile.cl

Strategies to promote collaborative work in the University of Chile in a context of privatization and marketization of the national higher education system

Abstract: Since the return to democracy, the University of Chile has tested a set of strategies (competitive funds and programs) to promote collaborative work. These efforts are faced with the market dynamics that stimulate the competitiveness and disintegration of the university system, and that are reproduced within the University. Over the past 25 years, forms of supra-faculty organization of short duration have been structured, mediated by the scarcity of resources and the lack of strategic priority. However, since 2014 the Transdisciplinary Networks Unit has been integrated into the strategy of the University of Chile, which has the perspective of accompanying and facilitating the creation and sustainability of practice networks. The systematization of these experiences not only corroborates the conditions described in the literature, but also the need to situate these conceptualizations in the specific dynamics of each case and their relationship with social structures. Hence, this article tries to advance in situating the changes and edges of conditions for Td, with an special concern about power inequalities and the construction of trusts in a context of high marketization.

Keywords: Marketization. Transdisciplinary. University of Chile.

El sistema de educación superior chileno opera bajo lógicas de mercado generando profundas asimetrías entre las universidades (BRUNNER, 2009; SALAZAR; LEIHY, 2013). Las instituciones deben competir por recursos limitados y despliegan un conjunto de estrategias para su sustentabilidad: negociación de recursos estatales directos, incremento en la recaudación de aranceles y matrícula, venta de bienes y servicios y, secundariamente, adjudicación de fondos externos, entre otras (BRUNNER, 2009). Estos patrones de competencia y diferenciación, se reproducen al interior de la Universidad de Chile (en adelante, UCh) con unidades académicas altamente desiguales en la disponibilidad de recursos, infraestructura, desempeño académico y, de conjunto, una identidad sistémica distinta (RIVEROS, 2013). En este contexto, el trabajo colaborativo no solo enfrenta la complejidad de poner en diálogo distintas disciplinas, sino que también superar las desconfianzas y las diferencias de intereses generadas por este modelo.

Las políticas de investigación y desarrollo (I+D) en Chile se articulan en torno a fondos competitivos constituidos – en su mayor parte – como incentivos individuales (Benavente et al., 2012). Lo anterior, sumado a la ausencia de recursos propios de las universidades para fomentar la I+D (ESPINOZA, 2018), limita la generación de arquitecturas institucionales favorables para el trabajo multi, inter y transdisciplinar en la academia. En la actualidad, la UCh, principal universidad del país, recibe solo un 5,52% de aporte fiscal directo[5], proviniendo sus ingresos, principalmente, del autofinanciamiento. Los efectos de estas políticas de privatización endógena (BALL; YOUDELL, 2008) han modificado drásticamente la estructura de gestión de la UCh, llevando a facultades e institutos a competir tanto por recursos externos (del Estado) como de la misma institución.

En este contexto, los organismos centrales[6] tienen un poder fragilizado por la distribución del poder entre las unidades académicas, principalmente asociado a la reciente creación de la institucionalidad de la investigación. Así, el fondo central de investigación, único fondo centralizado en la UCh para la I+D, representa alrededor del 0,1%[7] de los ingresos globales de la UCh y gran parte de la estrategia de investigación responde a los estímulos generados desde la disgregada oferta estatal de fondos, con bajos niveles de coordinación entre las distintas agencias nacionales[8] (MERIÑO, 2017).

LA INVESTIGACIÓN ASOCIATIVA: DESDE LAS AGENCIAS NACIONALES DE I+D A LAS ESTRATEGIAS DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE

Los altos niveles de privatización y mercadización del sistema universitario chileno, contrastan con la misión, o al menos la voluntad discursiva, de la UCh, que al igual que otras grandes universidades latinoamericanas, nace y acompaña la formación de la República a principios del siglo XIX (TÜNNERMANN, 2003). Hacia comienzo de los 90's casi la totalidad de los incentivos nacionales de investigación tenían carácter de *voucher* individual, sin embargo, hacia el final de la década, la preocupación por la investigación colaborativa se materializó en la creación de los principales fondos asociativos[9], al mismo tiempo que en la UCh se generaron mecanismos que trataron de dar organicidad a las estructuras multi e interdisciplinarias.

Desde el regreso a las democracias en América Latina, las agencias internacionales[10], estructuraron una agenda de transferencia de políticas públicas destinadas a fomentar la innovación, competitividad e internacionalización de la I+D en los países en vías de desarrollo (KEMPNER; LOUREIRO, 2002). Dicha agenda, tuvo eco en la creación de los principales programas nacionales de investigación, que intentaron integrar dentro de sus objetivos lo multi e interdisciplinar, siendo hasta la actualidad y – a pesar de sus diferencias escalares – iniciativas exitosas en el incentivo al trabajo colaborativo[11] (CNID, 2016).

Los gestos de Estado para el estímulo de la interdisciplinariedad fueron esencialmente reactivos a préstamos de las agencias internacionales[12] y fueron gestionados por distintas agencias nacionales. Lo anterior, se sumó a la ausencia de una agenda estratégica – coordinada y de largo plazo – de fomento a la investigación colaborativa (CNID, 2016). Gran parte de estos incentivos fueron entregados bajo la modalidad de *convenios de desempeño* con estrictos controles de avance y cumplimiento (Fernández, 2018), sin una política de sustentabilidad, a pesar de haber tenido impactos positivos sobre la validación de "lo interdisciplinario" a nivel del postgrado (URBINA; CÁRDENAS, J.; CÁRDENAS, D., 2012), entre otros.

Fomento a la investigación colaborativa al interior de la Universidad de Chile

A comienzos de los 90´s la UCh heredaba una institución escindida de sus antiguas sedes regionales (GARRETÓN; MARTÍNEZ, 1985) y una estructura altamente disgregada y desigual entre unidades académicas, lo que sumado al carácter eminentemente individual de los *grants* externos e internos, dificultó posicionar el trabajo colaborativo y el abordaje de temas complejos.

En esa misma década, los Programas[13] Transversales fueron uno de los primeros esfuerzos por generar organizaciones supra facultades que abordaron – desde distintos acervos – un tema, o área común. Hacia comienzos de los 2000, existían 5 Programas Transversales, en las temáticas de Biodiversidad; Etnias indígenas chilenas; Identidades culturales; Antártico; y Sobre atmósfera y clima, coordinados desde el Departamento de Investigación y luego sucedido, por la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo (en adelante, VID) creada posteriormente en el 2002.

Para el 2007, la estrategia de los Programas Transversales se profundizó con la creación del Programa Domeyko, el cual incluía en su objetivo "*incentivar el estudio interdisciplinario dentro de la Universidad mediante el apoyo, financiamiento y difusión de proyectos de investigación*"[14]. La novedad del Programa Domeyko residía, no solo en la priorización temática, en orientación a la estrategia de CONICYT en torno al desarrollo sostenible (Salud de la Población Chilena, Sociedad y Equidad, Desarrollo de la Industria de Alimentos, Dependencia Energética y Biodiversidad), sino también, el coordinar y fomentar actividades de I+D más allá de esfuerzos específico de las unidades académicas. A pesar de su corta duración (2007 – 2009), el Programa fue un hito en la validación de la coordinación de distintos esfuerzos colaborativos de I+D desde los organismos centrales de la UCh, y muchas

de estas iniciativas, provenientes tanto de el Programa Domeyko como de los programas que le precedieron, permanecieron reconfigurados, y sus académicos formaron parte – con posterioridad – de *redes de práctica*[15] (VIENNI, 2016), centros o proyectos asociativos.

En paralelo, se desarrollaron un conjunto de limitados incentivos en modalidad concursable desde la VID, en codificación multidisciplinaria e interdisciplinaria. Hacia el 2001, nacen los Concursos en Temas Nacionales, que fueron transformados en Concursos Extraordinarios en Áreas Temáticas (Adulto Mayor, Ciencias del Mar, Etnias Indígenas), pero no es hasta el 2004 que se generan los Concursos Multidisciplinarios en Temas de Interés Nacional, que tenían la finalidad de "*fomentar la actividad científica interdisciplinaria de académicos de la Universidad en áreas de interés nacional*"[16]

A partir de la aprobación de los nuevos estatutos de la UCh (2006) – única universidad pública en el país que cuenta con estatutos decretados post dictadura cívica militar y llevado a cabo en un proceso participativo de reforma, involucrando a los tres estamentos (académicos, estudiantes y trabajadores) – la transdisciplinaridad queda reflejada de manera explícita en medio de la misión pública de la institución, la integración con la sociedad y el territorio, los saberes y la transferencia:

> La estructura académica de la Universidad de Chile deberá facilitar el ejercicio de las funciones universitarias, debiendo organizar el conjunto de actividades y sus niveles en concordancia con su misión y principios. Deberá, especialmente, promover la integración funcional y territorial de la Universidad, la **transdisciplinaridad** y la transferencia entre conocimiento básico y aplicado, así como el desarrollo y perfeccionamiento de sus integrantes. (MINEDUC, 2007)

Pese a lo anterior, recién en el 2011 se estabiliza un fondo destinado a la interdisciplina: U-Redes (vigente hasta hoy), que contempla como objetivo "*promover, generar y fortalecer redes asociativas y colaborativas entre académicos/as e investigadores/as de la Universidad de Chile para reforzar actividades de investigación de excelencia pertinente.*"[17]. Así, su foco está en la generación de redes de práctica, es decir, espacios de interacción académica que permitan la convergencia entre áreas de conocimiento.

La Consolidación de una Estrategia: Unidad de Redes Transdisciplinarias

En 2014 se crea la Unidad de Redes Transdisciplinarias, complementando las herramientas previas (fondos concursables ya existentes en la VID) y buscando generar un espacio institucional de acompañamiento, en la perspectiva de facilitar la confluencia entre académicos de distintas disciplinas y actores de la sociedad en torno a temas de pertinencia social. Su rol se asimila a una *boundary organisation* y al mismo tiempo debe contar con gestores que ocupen el rol de *knowledge brokers*, facilitando la comunicación en – y entre – grupos y manteniendo amplias plataformas con diversos sectores (CVITANOVIC et al., 2015).

Este hito, genera una transición desde la visión previa – determinada por la replicación de las lógicas de adjudicación de fondos

competitivos – hacia una lógica de acompañamiento continuo (metodológico y político), enfocado a la diversificación de estrategias, manteniéndolas bajo evaluación, y buscando avanzar desde las particularidades de cada iniciativa e integrante hacia la generación de marcos caso-dependientes.

Boundary organisation y Knowledge broker

Fuente: (CVITANOVIC et al., 2015)

Principios orientadores

El trabajo de acompañamiento comienza por la generación de un diagnóstico de los recursos y condiciones habilitantes disponibles que, entre otros, considera las siguientes dimensiones: (i) la pertinencia social de la temática, evaluando la necesidad de su discusión en el contexto nacional; (ii) las capacidades existentes en la UCh, determinando además la posibilidad de congregar a académicos de distintas unidades con investigación o conocimiento previos en la temática; (iii) el alcance de la iniciativa y factibilidad de su abordaje en términos de escala territorial y temporal, considerando la necesidad de establecer estructuras organizacionales de mayor o menor complejidad; (iv) la composición de sus integrantes, superando la mera diversidad disciplinar y contando con la potencialidad de congregar actores extramurales, así como sus diferentes acervos y condicionantes; (v) los vínculos y relaciones institucionales previos y potenciales, tanto formales como informales, y el eventual desarrollo de estrategias de acción conjunta; y (vi) el potencial de desarrollo de soluciones, hallazgos y análisis que integren miradas diversas.

Escala organizacional

En consideración a los principios orientadores mencionados, las iniciativas se organizan conforme a su finalidad en: proyectos, comisiones, redes y programas (ver tabla 1), las que han ido consolidándose en relación a sus dinámicas y objetivos internos, requiriendo de estructuras con cierto nivel de flexibilidad que puedan, simultáneamente, integrar visiones institucionales y obtener la legitimidad necesaria para obtener validación dentro de la comunidad universitaria (Villa, Castañeda y Blázquez, 2016) y una integración de actores externos al quehacer de la institucionalidad.

Esta jerarquización es contextual, y se enmarca en el contexto de altos grados de autofinanciamiento que complejizan la institucionalización de orgánicas colaborativas. Por lo anterior, esta categorización explicita escalas organizacionales y no necesariamente en relación a la adjudicación de fondos provistos por la UCh, o externos concursables.

Tabla 1 – Escala organizacional – Iniciativas acompañadas desde RedesTd, UCh

Escala	Iniciativas [18]	Finalidad	Estado de consolidación
Proyecto	- Observatorio de Riesgos Socionaturales *** - Realidad Virtual **	Específicas y limitadas en el tiempo (propias de los proyectos).	**Acotado a su finalidad**
Comisión	- Apoyo a Atacama * - Telemedicina e informática médica ** - Recursos Hídricos **	Específicas, limitadas en el tiempo. Desarrollo de planes de trabajo colaborativos (supra facultades e interinstitucionales). Generación de productos concretos, aplicados y respondiendo a una solicitud de la sociedad y organismos gubernamentales.	
Red	- Envejecimiento (RedEn) *** - Pobreza Energética (RedPE) *	Desarrollo de planes de trabajo colaborativos (supra facultades e interinstitucionales). Generación de productos concretos, aplicados y respondiendo a una solicitud de la sociedad y organismos gubernamentales. Generación de lenguaje y conceptualización común; Desarrollo de actividades de difusión y de diálogo (multidireccional).	Organizacional
Programa	- Reducción de Riesgos y Desastres (CITRID) ***	Desarrollo de planes de trabajo colaborativos (supra facultades e interinstitucionales). Generación de productos concretos, aplicados y respondiendo a una solicitud de la sociedad y organismos gubernamentales. Generación de lenguaje y conceptualización común. Desarrollo de actividades de difusión y de diálogo (multidireccional). Desarrollo de investigación Td. Transferencia de resultados de investigación conjunta con partes interesadas.	Organizacional, formal y legal

Fuente: Elaboración propia con datos de RedesTd y VID, 2014 – 2018

A pesar de que las iniciativas descritas poseen dinámicas específicas, que exceden el ámbito de esta revisión, existen ciertos nexos y puntos en común, como la participación de investigadores con experiencia previa en trabajo colaborativo – generalmente en terreno -, y el acompañamiento brindado desde los organismos centrales de la UCh, que se traducen en la labor de técnicos, o profesionales de apoyo, así como *knowledge brokers* y comunicadores enfocados a la traducción, transferencia y vinculación de prácticas, procesos y conocimientos. Los procesos de vinculación de las iniciativas se desarrollan en paralelo a la co-creación de productos de difusión, tales como, insumos para el perfeccionamiento de políticas públicas (informes, *policy papers*, insumos gráficos, participación de la discusión legislativa, entre otros) y para el debate público (columnas de opinión, aparición en prensa y otros medios de comunicación), favoreciendo, a la vez, los procesos internos de cohesión, y resultando, en ciertos casos, en acuerdos formales[19].

Desafíos del Trabajo Td em la UCH

El desacople entre la discursividad de apoyo a la interdisciplina, recursos y marcos organizacionales evidencia la llamada "paradoja de la interdisciplinariedad", es decir, la investigación interdisciplinaria, frecuentemente, es apoyada a nivel político pero es deficitariamente recompensada por instrumentos de financiación y estructuras institucionales (WOELERT; MILLAR, 2013).

Por otra parte, se evidencian problemas comunes al trabajo colaborativo, identificándose problemas relacionados con la construcción de confianzas (WHITE et al., 2009) entre los integrantes lo que dió pie a la consolidación de ciclos permanentes de reuniones, marcando así el trabajo germinal de las redes de prácticas coordinadas desde los organismos centrales UCh[20]. Los problemas relacionados a las divergencias de los marcos conceptuales requieren converger a procesos de "transparencia epistemológica" (BLYTHE et al., 2017). Adicionalmente, se constató que este tipo de procesos exigían plazos temporales extendidos debido a débiles definiciones y conceptualizaciones epistemológicas iniciales (Ibid).

Las dinámicas estructurales se expresan como límites al trabajo colaborativo en la escasez de fondos dirigidos y en la dificultad de obtener legitimidad por parte de los pares y la comunidad universitaria (VILLA; CASTAÑEDA; BLÁZQUEZ, 2016). Asimismo, el

aseguramiento de estándares de calidad científicos, las barreras culturales entre distintos actores y, sobre todo, las tensiones entre formalización y flexibilidad del procedimiento científico (KLEIN, 2014) son desafíos que aún deben ser resueltos por la institucionalidad.

Discusión y Conclusiones

Algunos de los aprendizajes – aún en desarrollo – de este trabajo en un contexto de ensayos, prácticas y estrategias para la inter y transdisciplina en la UCh, han girado en torno a las relaciones entre grupos de académicos en un contexto de altas brechas culturales y salariales entre los mismos, implicando complejidades más allá de la construcción de equilibrios disciplinares. Es necesario entonces relevar las asimetrías de poder, tanto con los actores externos (tomadores de decisión y *stakeholders*), como entre los actores universitarios para la construcción de acuerdos que habiliten el trabajo Td. Asimismo, deben ser transparentados las condiciones deficitarias de recursos y estructuras habilitantes que permitan afianzar los esfuerzos colaborativos.

La institucionalización del trabajo colaborativo es una tarea que no solo requiere acudir a experiencias sistematizadas presentes en la literatura, sino que además se estructura como un desafío de la práctica, obligando a instituciones de investigación y universitarias – predominantemente disciplinares – a construir reflexión y evaluación permanente de su quehacer, ante un medio donde permanece la necesidad de validar y estandarizar lo que entendemos por trabajo inter y transdisciplinar. La paradoja del trabajo Id no solo está referida a las brechas de institucionalización, sino también al desapego entre la discursividad de los mismos grupos científicos y su propia práctica (KLEIN, 2012).

La complejidad de los problemas enmarcados en un escenario de cambio global, obligan al mundo científico a reestructurar sus metodologías y formas de acercamiento. Las discusiones contemporáneas sobre la necesidad de construir puntos de contactos entre distintos acervos disciplinarios han dado pie a un amplio abanico conceptual, que da cuenta de los agentes y los grados de colaboración entre las distintas formas de conocimiento (KLEIN, 2008). Así la necesidad de abordar *wicked real world problems* puede considerarse como una característica específica y un punto de partida para la investigación transdisciplinaria (POHL; HIRSCH HADORN, 2008), y dicha discusión, ha permeado la institucionalidad de las universidades latinoamericanas y, en este caso, específicamente de la Universidad de Chile.

Desde que la OECD a comienzos de los 70s promoviera de manera sistemática la necesidad de abordajes inter y transdisciplinarios, distintos Estados y agencias han integrado lenta pero progresivamente el fomento a la investigación colaborativa, con límites difusos entre la multi, inter y transdisciplinariedad. Sin embargo, su institucionalización en los espacios validados de divulgación científica ha sido más lenta y la ausencia de límites conceptuales claros ha ayudado a dicho retraso. A pesar de lo anterior, gran parte de los programas colaborativos de investigación, dependientes tanto de agencias nacionales como internacionales, presentan en la actualidad – al menos declarativamente – una inclinación por abordajes interdisciplinarios. El campo de validación para la transdisciplina

ha sido más complejo y su estadio inicial está ligado al debate teórico, aún abierto. La UCh no ha quedado ajena a esta realidad, gestos como la sola enunciación de la Td en sus estatutos, explicita el avance de su consolidación como una respuesta en la frontera, donde los abordajes tradicionales resultan insuficientes.

Es necesario desarrollar una comprensión sólida y una reflexión basada en evidencia sobre los diferentes fenómenos relacionados al surgimiento de la inter y transdisciplina en el contexto latinoamericano. La pregunta por la Td y su institucionalización requiere de una mirada situada. Este trabajo intenta ser un aporte no solo por la temprana institucionalización de una unidad de acompañamiento, sino también porque esta se da en un contexto de alta mercadización del sistema universitario.

Bibliografia

BALL, S.; YOUDELL, D. **Hidden privatisation in public education.** London: Institute of Education, 2008.

BENAVENTE, J. M.; CRESPI, G.; GARONE, L. F; MAFFIOLI, A. The impact of national research funds: A regression discontinuity approach to the Chilean FONDECYT. **Research Policy**, v. 41, n. 8, p. 1461-1475, 2012.

BLYTHE, J.; NASH, K.; YATES, J.; & CUMMING, G. Feedbacks as a bridging concept for advancing transdisciplinary sustainability research. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, Elsevier, v. 26-27, p. 114-119, 2017.

BRUNNER, J. J. **Educación superior en Chile:** instituciones, mercados y políticas gubernamentales (1967-2007). Santiago: Ediciones Universidad Diego Portales, 2009.

CONSEJO NACIONAL DE INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO (CNID). Lineamientos para una política nacional de centros de investigación. Santiago, 2016.

CVITANOVIC, C.; HOBDAY, A. J.; VAN KERKHOFF, L.; WILSON, S. K.; DOBBS, K.; MARSHALL, N. A. Improving knowledge exchange among scientists and decision-makers to facilitate the adaptive governance of marine resources: a review of knowledge and research needs. **Ocean & Coastal Management**, v. 112, p. 25-35, 2015.

ESPINOZA, O. Creating (in)equalities in access to higher education in the context of structural adjustment and post-adjustment policies: the case of Chile. **Higher Education**, v. 55, n.3, p. 269-284, 2008.

FERNÁNDEZ, E. Compromisos de desempeño, incentivos y evaluación del trabajo académico en universidades chilenas. **Calidad en la Educación**, n. 28, p. 72-89, 2018.

GARRETÓN, M. A.; MARTÍNEZ, J. **Universidades chilenas:** historia, reforma e intervención. Santiago de Chile: Ediciones SUR, 1985.

HADORN, G. H.; HOFFMANN-RIEM, H.; BIBER-KLEMM, S.; GROSSENBACHER-MANSUY, W.; JOYE, D.; POHL, C.; WIESMANN, U; ZEMP, E. (ed.). Handbook of transdisciplinary research. v. 10. Zurich, Switzerland: Springer, 2008.

KEMPNER, K.; LOUREIRO, A. The global politics of education: Brazil and the World Bank. **Higher Education**, v. 43, n. 3, p. 331-354, 2002.

KLEIN, J. T. Evaluation of interdisciplinary and transdisciplinary research. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 35, n. 2, p. 116–123, 2008.

KLEIN, J. T. **Humanities, culture, and interdisciplinarity:** the changing American academy. Suny Press, 2012.

KLEIN J. T. Discourses of transdisciplinarity: Looking Back to the Future. Futures, v. 63, p. 68–74, 2014.

MERIÑO, J. **Sustentabilidad de la investigación en Chile:** un estudio de caso sobre los Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia. 2017. Tesis de pregrado – Universidad de Chile, Santiago, 2017.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (MINEDUC). Decreto con fuerza de ley nº 3, de 10 de marzo de 2006. **Diario oficial de 2 de octubre de 2007.** Recuperado el: 20 de octubre de 2018. Disponible : <http://www.uchile.cl/portal/presentacion/institucionalidad/estatuto-de-la-universidad-de-chile/58046/titulo-i-disposiciones-fundamentales>

POHL, C.; HADORN, G. H. Methodological challenges of transdisciplinary research. **Natures Sciences Societes**, v. 16, n. 2, p. 111-121, 2008.

RIVEROS, P. **Los casos dentro del caso; asimetrías entre las unidades académicas de la Universidad de Chile / Reproducción de los patrones del sistema universitario nacional.** 2013. Tesis de pregrado – Universidad de Chile, Santiago, 2013.

SALAZAR, J. M.; LEIHY, P. S. El Manual Invisible: tres décadas de políticas de educación superior en Chile (1980-2010). **Education Policy Analysis Archives/ Archivos Analíticos de Políticas Educativas**, 21, 2013.

TÜNNERMANN, C. **La universidad latinoamericana ante los retos del siglo XXI.** UDUAL, 2003.

URBINA, C.; CÁRDENAS, J. P., & CÁRDENAS, D. La colaboración interuniversitaria en Chile: el caso de proyectos MECESUP desde la perspectiva de las ciencias de la complejidad. **Calidad en la educación**, n. 37, p. 21-60, 2012.

VILLA, J.C.; CASTAÑEDA M.P.; BLÁZQUEZ, N. El CEIICH, clave en la institucionalización de la investigación interdisciplinaria en la Universidad Nacional Autónoma de México. **INTERdisciplina**, v. 4, n. 10, 2016.

VIENNI, B. Entre instituciones, espacios y redes: ámbitos interdisciplinarios y transdisciplinarios en América. **INTERdisciplina**, v. 4, n. 10, 2016.

WERLEN, B. (ed.). **Global Sustainability. Cultural Perspectives and Challenges for Transdisciplinary Integrated Research.** Springer International Publishing, 2015.

WHITE, P. C. L.; CINDERBY, S.; RAFFAELLI, D.; DE BRUIN, A.; HOLT, A., HUBY, M. Enhancing the effectiveness of policy-relevant integrative research in rural areas. **Area**, v. 41, n. 4, p. 414-424, 2009.

WOELERT, P.; MILLAR, V. The 'paradox of interdisciplinarity' in Australian research governance. **Higher Education**, v. 66, n. 6, p. 755-767, 2013.

Recebido em: 15/10/2018

Aceito em: 15/11/2018

[5] Ver Presupuesto Institucional de la Universidad de Chile en: http://www.uchile.cl/portal/presentacion/informacion-publica/77241/presupuesto.

[6] Correspondientes al *University Management* de la Universidad de Chile. El término se acuña durante la Dictadura y está asociada a la descentralización del poder hacia las Unidades Académicas.

[7] Documento interno, Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo (VID).

[8] Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) dependiente del Ministerio de Educación (MINEDUC); la Iniciativa Científica Milenio (ICM) y la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (MINECON); Ministerio de Agricultura (MINAGRI), entre otras.

[9] Particularmente Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación en Áreas Prioritarias (FONDAP) e ICM

[10] Banco Mundial (BM), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), entre otras.

[11] Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF), FONDAP, ICM, Programa de Investigación Asociativa (PIA), entre otros.

[12] Ver Decretos N°44/1992, N°514/1999 y N°408/2003.

[13] Estructuras de la UCh que coordinan académicos de distintas unidades académicas y que, dada su flexibilidad, están habilitados para generar docencia, extensión e investigación.

[14] Ver Programas de Investigación Domeyko en: http://www.uchile.cl/domeyko

[15] El concepto de 'redes de práctica' es útil para describir los pasos consolidados en torno a esta propuesta institucional. En concordancia con Vienni (2016), éstas constituyen plataformas a través de los cuales los investigadores comparten e integran información, sin necesariamente producir nuevos conocimientos, sin embargo, agregando valor a las iniciativas y procesos de investigación, produciendo resultados difíciles de contabilizar pero igualmente importantes, tales como: iniciativas de políticas públicas, publicaciones alternativas a revistas científicas o el desarrollo de productos aplicados (Vienni, 2016, pág.15).

[16] Ver Programas Institucionales 2000-2007 en: http://uchile.cl/u49134.

[17] Ver objetivos U-Redes en: http://uchile.cl/u141544.

[18] Los (*) denotan el grado de involucramiento de la Unidad de RedesTd en las distintas iniciativas, siendo (***) la mayor y (*) la menor.

[19] Por ejemplo, a través de convenios de colaboración en iniciativas inter- y transdisciplinares, como las generadas entre la UCh y el Ministerio de Desarrollo Social (MIDESO), a través del Servicio Nacional del Adulto Mayor (SENAMA) en 2014; el Ministerio del Interior y Seguridad Pública, a través de la Oficina Nacional de Emergencias (ONEMI) en 2016 y el Ministerio de Obras Públicas en 2016.

[20] Como son las coordinadas desde Rectoría: la Dirección de Desarrollo Estratégico y Relaciones Institucionales (DDERI), de Relaciones Internacionales (DRI); y las Vicerrectorías de Asuntos Estudiantiles y Comunitarios (VAEC), de Extensión y Comunicaciones (VEXCOM) y de Investigación y Desarrollo (VID).

La apuesta interdisciplinaria de la Universidad de Buenos Aires: el caso de los Programas Interdisciplinarios (PIUBA)

María Paula Senejko [1], Mariana Versino [2]

Resumen: En este trabajo nos proponemos reflexionar sobre la apuesta interdisciplinaria de la Universidad de Buenos Aires (UBA) a partir del año 2007, con la creación de los Programas Interdisciplinarios (PIUBA) de Marginaciones Sociales; Cambio Climático; Energías Sustentables; Desarrollo y Transporte. Se trata de iniciativas que apuntan a la atención de problemas complejos de la agenda de políticas públicas, plasmadas en documentos de planificación nacional y tomadas por la propia Universidad. Los PIUBA tuvieron desarrollos diferenciales entre sí y su ejecución dependió del impulso de los actores involucrados en cada caso, de la agenda nacional y de las características propias de las disciplinas. Así, específicamente, en este artículo profundizamos en las prácticas y en las tensiones existentes para el desarrollo e institucionalización de los Programas y los proyectos interdisciplinarios de la UBA, a partir de la realización de entrevistas semi-estructuradas a integrantes de los Programas y funcionarios de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la misma Universidad. El trabajo muestra que los proyectos interdisciplinarios constituyeron impulsos desde la producción de conocimientos para la vinculación interfacultades, pero no resultaron una herramienta adecuada para la promoción del abordaje interdisciplinario en la investigación y el fortalecimiento de los Programas homónimos. Asimismo, se sostiene que la interdisciplina en la UBA continúa siendo un desafío fundamentalmente desde su definición, aplicación y desde la organización de su evaluación.

Palabras clave: Interdisciplina. Universidad de Buenos Aires. Programas. Producción de conocimientos.

[1] María Paula Senejko es Licenciada en Comunicación Social por la Universidad Nacional de Quilmes y Magíster en Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología por la Universidad de Buenos Aires (UBA). Actualmente está realizando el doctorado en Ciencias Sociales en la Facultad de Cs. Sociales de la UBA. Se desempeña como Directora de Articulación Institucional e Interdisciplinaria en la Secretaría de Ciencia y Técnica UBA y como docente en la materia “Gestión de la Investigación” de la Maestría en Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología de la misma Universidad. senejkopaula@gmail.com

[2] Mariana Versino, es Prof. en Filosofía y Lic. en Sociología de la Universidad Nacional de La Plata, Magíster en Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología de la Universidad de Buenos Aires y Doctora en Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología por la Universidad Estadual de Campinas (UNICAMP). Actualmente se desempeña como Directora de la Maestría en Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología de la UBA, Investigadora del CEUR-CONICET y docente de la Universidad Nacional de La plata (UNLP). mversino@gmail.com

The interdisciplinary commitment of the University of Buenos Aires: the case of the Interdisciplinary Programs (PIUBA)

Abstract: In this work we propose to reflect on the interdisciplinary commitment of the University of Buenos Aires (UBA) since the year 2007, with the creation of the Interdisciplinary Programs (PIUBA) of Social Marginalizations; Climate Change; Sustainable Energies; Development and Transportation These are initiatives that aim to address complex problems of the public policy agenda embodied in national documents and taken by the University. The PIUBA have differential developments among themselves and their implementation depended on the moment of the actors involved in each case, the national agenda and the characteristics of the disciplines envolved. Thus, specifically, in this article we delve into the existing practices and tensions for the development and institutionalization of the UBA's programs and interdisciplinary projects, based on semi-structured interviews with members of the Programs and officials of the Secretary of Science and Technology of the same University. The work shows that the interdisciplinary projects constituted impulses from the production of knowledge for interfaculty linking, but they were not an adequate tool for the promotion of the interdisciplinary approach in the research and the strengthening of the homonymous Programs. Likewise, it is maintained that the interdiscipline in the UBA continues to be a challenge fundamentally from its definition, application and from the organization of its evaluation.

Keywords: Interdisciplinar. University of Buenos Aires. Programs. Knowledge production.

ANTECEDENTES DE LAS INICIATIVAS INTERDISCIPLINARIAS EN LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES DESDE SU NORMALIZACIÓN

La UBA cuenta desde su normalización en el año 1983 – año de la creación de la Secretaría de Ciencia y Técnica – con distintas iniciativas orientadas a la promoción de la interdisciplina, que incluyen desde la creación de espacios institucionales para su promoción, como fue el caso del Centro de Estudios Avanzados (CEA) (VASEN; VIENNI, 2017), hasta instrumentos específicos para orientar la investigación en proyectos interdisciplinarios orientados a temas de relevancia social (SENEJKO; VERSINO, 2015).

Asimismo, desde manifestaciones en documentos fundacionales de la Universidad como los acuerdos Inacayal (1986) y Colón (1995) se propuso identificar y definir líneas estratégicas a partir de las cuales puedan plantearse investigaciones en función de requerimientos externos y oportunidades novedosas; entre otras miradas necesarias.

No obstante, a pesar de estas manifestaciones, la orientación principal de la actividad científica en la UBA se ha caracterizado desde entonces por la especialización y la definición disciplinar de los temas de investigación (VACCAREZZA, 1994). Así, la relación entre la investigación ofertada por sus investigadores en temáticas "libres" respecto a las propuestas de investigación "orientada" continúa siendo desbalanceada, dado que hasta el 2015 al menos, esta última constituye entre un 1 y un 5% del total de proyectos Ubacyt regulares de la UBA (SENEJKO; VERSINO, 2015).[3]

Podría decirse que un hito diferencial se genera con la creación de los Programas Interdisciplinarios, dado que, tal como señala Hidalgo (2016), los años de la creación de los PIUBA (que van de 2007 a 2012) coinciden con varios impulsos de la agenda política nacional conducentes a la búsqueda de investigaciones de relevancia social, la transferencia y el uso de los conocimientos para la resolución de problemas sociales (HIDALGO, 2016).

En este sentido, aunque no se constituya como antecedente sino que se presenta como una experiencia paralela, es importante mencionar en el marco del Plan de Fortalecimiento de la Investigación Científica, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación en las Universidades Nacionales (PEID)¤ del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN), la realización de siete (7) talleres en las temáticas prioritarias de: Indicadores de sustentabilidad; Energía; Marginación social, políticas sociales y ciudadanía; Medio ambiente y cambio climático; Salud; Sistema agroalimentario y TIC en educación que se llevaron a cabo a partir del año 2009.

Como corolario de lo expuesto en dichos encuentros, en el año 2010 la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, a través del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT) llamó, conjuntamente con el Consejo lnteruniversitario Nacional (CIN), a la presentación de proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICTO-CIN) para la adjudicación de subsidios a grupos de investigadores formados y activos de las Universidades Nacionales (UUNN), orientados a estudios sobre las áreas temáticas de 1) Indicadores de sustentabilidad aplicados a producciones de interés regional;

2) Acceso a la justicia, realidades regionales, mapa de problemas de accesos diferenciales, 3) Gestión y tratamiento de residuos; 4) Pequeñas centrales de producción de energía (hidráulicas, térmicas, solares, eólicas, biomasa); 5) Repositorios digitales de acceso abierto para el aprendizaje; 6) Enfermedades transmitidas por alimentos: prevención y control en el sistema alimentario y epidemiología y control sanitario.

En relación a esta experiencia y su coincidencia con los PIUBA, una de las autoridades entrevistadas (que también participó activamente en la definición de temas y armado de los PICTO – CIN) enfatiza al respecto:

> Nuestros programas fueron proporcionados como insumos para el PEID del CIN. Fueron bases, pero se integraron otras cosas en los talleres (Por ej. TIC, salud no los teníamos… Esos surgieron dentro del CIN).
>
> Aportamos desde la UBA lo que teníamos porque era un camino recorrido… Nuestros Programas ya habían empezado a andar y lo que tratamos de hacer fue transferir esta lógica de posibilitar el diálogo entre la ciencia y la política. Y parece que algo fue quedando, entonces nosotros tratamos de homogenizar una línea de discurso, después los recorridos son distintos (Entrevistada 1).

Tanto para los talleres y proyectos surgidos desde el CIN, como para la creación de los Programas, las temáticas definidas tienen su correlato en la definición de las "Líneas prioritarias de investigación, desarrollo e innovación en las áreas-problema-oportunidad" definidas en el PLAN ESTRATEGICO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION "BICENTENARIO" (2006-2010), elaborado entonces en la Secretaría de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva, del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. En este sentido, el Plan establecía las siguientes líneas:

- Área 1: Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos[4]
- Área 2: Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción
- Área 3: Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria
- Área 4: Conocimiento y Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente
- Área 5: Infraestructura y Servicios de Transporte
- Área 6: Infraestructura Energética. Uso Racional de la Energía
- Área 7: Prevención y Atención de la salud
- Área 8: Política y Gestión del Estado
- Área 9: Política y Gestión Educativa

Con esta expresión a nivel nacional se otorga una mayor legitimación de las temáticas contempladas en las iniciativas de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Así, cronológicamente, a partir del año 2007 se crearon los llamados Programas Interdisciplinarios de la Universidad de Buenos Aires (PIUBA). Se trata de iniciativas de la Secretaría de Ciencia y Técnica tendientes a fortalecer la generación de conocimiento capaz de abordar la complejidad multidimensional de la realidad que excede los límites disciplinarios, con expectativas de aplicación y transferencia. En el año 2007, la Universidad crea dos

Programas Interdisciplinarios: el Programa Interdisciplinario de la UBA sobre Cambio Climático (PIUBACC), el Programa Interdisciplinario de la UBA sobre Marginaciones Sociales (PIUBAMAS); y en el 2008 el Programa Interdisciplinario de la UBA sobre Energías Sustentables (PIUBAES). En el año 2010, se aprueba la creación del Programa Interdisciplinario de la UBA para el Desarrollo (PIUBAD). Y, en el año 2012, el Programa Interdisciplinario de la UBA sobre el Transporte (PIUBAT).

Los PIUBA, se concentran así en áreas de particular interés para el momento histórico: las marginaciones sociales, el transporte, el desarrollo industrial, las energías y el cambio climático eran temas pensados como estratégicos, visualizados en la planificación nacional, que encuentran eco en el marco de la propia institución. De esta forma, la agenda de problemas que se plantea la Universidad, no responde al diseño de facultades, carreras, espacios de investigación o disciplinas, sino a los debates de la agenda nacional en ese período de tiempo, lo que podría reflejar el aspecto político y la temporalidad de la relevancia, tal como plantea Judith Sutz (2016).

Con posterioridad a la creación de los PIUBA, pero siguiendo las referencias a las políticas nacionales impulsadas en el período (Hidalgo, 2016), también puede mencionarse la discusión del sistema científico nacional sobre la necesidad de orientar parte de los recursos disponibles hacia la investigación conducente a la resolución de problemas sociales. En este marco se inscribe la iniciativa del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (MINCYT) para impulsar los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS) y con ello la creación de un banco nacional como repositorio de los mismos en el año 2012. En esta propuesta, la Universidad también participa con el impulso de estos proyectos y su presentación al Banco desde la Secretaría de Ciencia y Técnica.

Asimismo, en este marco de articulación y creación de espacios que continúan impulsando la interdisciplina, Hidalgo (2016) menciona luego como hito la creación del Centro Interdisciplinario de Estudios de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI) en el año 2015 en el seno del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (MINCYT).

En definitiva, la idea de la interdisciplinariedad aparece asociada al abordaje de problemas complejos y las prácticas interdisciplinarias se expresan entonces como medios por orientar a la resolución de problemas (VIENNI, 2016).

Así, tanto desde la mirada nacional a partir del Plan Bicentenario, de la propia UBA con la creación de los PIUBA y luego con el surgimiento de los PDTS, la interdisciplina se presenta como elemento constitutivo del impulso de la investigación orientada hacia la resolución de problemas complejos de relevancia social.

La creación de los PIUBA: actores y tensiones

Un primer aspecto a destacar son las características generales y los objetivos con los que se crean los PIUBA y con ellos los desafíos a los que se enfrentan.

Los programas de Cambio Climático (PIUBACC) y Marginaciones Sociales (PIUBAMAS) se destacaron por ser los primeros en crearse en la Universidad y por el estímulo que tuvieron con sus primeras coordinadoras, que fueron parte de la gestión política como subsecretarias en Ciencia y Técnica, lo cual facilitó la toma de decisiones y la articulación institucional al interior de la UBA.

Al referirse al proceso de gestación y consolidación de los Programas, la primera coordinadora del PIUBAMAS señala las resistencias y dificultades presentadas, en especial el hecho de que se encaraba algo nuevo y se cargaba con la herencia de las experiencias previas que no salieron bien o que fueron interrumpidas sin haber evaluado o analizado las razones de ello. Esto alude fundamentalmente, a la desactivación de los Proyectos de Urgencia Social, que se constituyeron en la experiencia previa más inmediata a estas nuevas propuestas. Esta falta de continuidad institucional con la anterior línea de promoción de proyectos interdisciplinarios implicó un desafío mayor para la puesta en marcha de los nuevos programas, a lo que se sumó también la escasez de presupuesto y la resistencia de los propios investigadores a salir de sus propias líneas de investigación disciplinares y unirse a otros grupos de trabajo, lo que implicó una tarea de sensibilización – especialmente con los investigadores que habían participado en las etapas de creación de los programas (Entrevistada 1).

En relación con la experiencia previa y la creación de los Programas, una integrante fundacional de PIUBAMAS – que también había participado de las convocatorias de Urgencia Social -, sostiene al respecto:

> En general, para los que veníamos haciendo investigación orientada de manera natural, esto fue como una señal. Nunca logramos que nos juntaran, fue casi como que la UBA tuvo que hacer eso porque había pasado la emergencia y no había hecho nada en todos esos años; entonces fue casi un compromiso y no había una vocación más de la sinergia, un colectivo más amplio, sino que había que salir a decir que la UBA estaba preocupada por la emergencia social, si miras el año te das cuenta que ya había pasado de todo a esa altura. Pero bueno, fue una buena señal. Rápidamente después cuando vino el PIUBAMAS hubo un periodo en el medio que se dijo que Emergencia Social se discontinuaba y ahí nosotros vimos el riesgo…
>
> El Secretario planteó que seguir hablando de urgencias era algo que estaba como fuera de foco, que no estábamos en medio de una crisis, que había pasado y nosotros decíamos que no, que los que trabajamos con temas de pobreza sabíamos que la agenda seguía siendo crítica.
>
> Después estaba Silvia (subsecretaria), en el rectorado y ya cuando nos convocaron era que había una línea que se iba a sustituir y que claramente esos proyectos dejaban de estar para lograr algo mejor. Así que bueno, para nosotros fue una tranquilidad (Entrevistada 2).

En términos institucionales, se consideró que los PIUBA debían articular las tradicionales actividades de investigación, formación de recursos humanos, extensión, transferencia y vinculación y apuntar a fortalecer el rol social de la Universidad. Es decir, orientarse a la generación de conocimiento científico con características de aplicabilidad a la transformación de la realidad, desde un enfoque interdisciplinario. A la vez, trabajar en la identificación de demandas sociales y la dinamización de los canales de comunicación y entrecruzamiento entre la Universidad

y los ámbitos de decisión política. (Memoria SECYT 2007-2014).

Como corolario, con el surgimiento de los PIUBA, en pocos años se objetivaron diversas producciones: diseño e implementación de cursos de especialización; una Maestría Interdisciplinaria; un convenio de cooperación con dependencias estatales; participación en encuentros nacionales, regionales e internacionales; creación de redes interuniversitarias; organización y realización de jornadas, simposios y talleres de trabajo; propuestas de lineamientos de políticas nacionales; análisis de modelos especiales; elaboraciones conceptuales y metodológicas; publicaciones y difusión de resultados, entre otras (Memoria SECYT 2007-2014).

En relación a la investigación interdisciplinaria, y con el objetivo de darle un mayor anclaje a los Programas, la Secretaría de Ciencia y Técnica promovió en el año 2009 nuevos instrumentos de financiamiento para investigación interdisciplinaria orientada a las problemáticas de los PIUBA. En la siguiente tabla puede verse la cantidad de propuestas financiadas en cada convocatoria para cada Programa.

Tabla 1 – Proyectos Interdisciplinarios financiados por convocatoria y Programa

	2010	2011	2012	2013	2014	2017	2018
PIUBACC	4	2	2	2	4	1	5
PIUBAMAS	6	4	5	4	7	4	4
PIUBAES	2	0	2	0	2	1	1
PIUBAD	-	2	3	0	2	0	2
PIUBAT	-	-	-	0	0	0	0
TOTALES	12	8	12	6	15	6	12

Fuente: Elaboración propia en base a datos SECYT-UBA

Los proyectos se plantearon como vehículos para el desarrollo de las investigaciones nucleadas en cada PIUBA. No obstante, en la práctica parece existir poca confluencia entre ambas herramientas. Ello se explica por un lado por la poca participación de quienes integraron originalmente los Programas[5] en las convocatorias a proyectos y, por otro lado, por cierta desvinculación de los proyectos con los ejes centrales de los Programas. En relación con esto último, en trabajos previos se afirma que en algunos Programas los proyectos presentados no parecen estar demasiado vinculados con los lineamientos temáticos de origen. Analizando las presentaciones se encuentra, por ejemplo, una alta pertinencia en los temas de proyectos financiados en las tres primeras convocatorias para el caso de Energía (PIUBAES) y Cambio Climático (PIUBACC), pero no sucede lo mismo con Marginaciones Sociales (PIUBAMAS) y Desarrollo (PIUBAD), donde los temas varían sustancialmente (lo que en parte también se debe a lo abarcativo de los problemas que incluyen en sí mismos). En el caso de Marginaciones Sociales se contienen desde temas de educación superior, familias, cuestiones habitacionales, salud, políticas públicas hasta seguridad, mientras que los proyectos de Desarrollo atienden desde cuestiones de producción agropecuaria, tecnología para el tratamiento de suelos, hasta mercados regionales de alimentos, cultivos y aspectos genómicos de granos, ordenamiento territorial y problemáticas de contaminación de aguas. En tanto, no se presentan proyectos de Transporte (PIUBAT) en las convocatorias señaladas (SENEJKO; VERSINO, 2018).

Por último, se destaca la presentación constante en todas las programaciones científicas de proyectos del PIUBAMAS y PIUBACC que incluso son los programas que presentan y financian la mayor cantidad de propuestas,

lo cual se debe en parte a la motorización de estos programas por parte de las coordinadores desde la gestión política y por la conformación de equipos que se sostuvieron en las distintas convocatorias.

Las dificultades en la definición de interdisciplinariedad

Cabe destacar que "la interdisciplina, la transdisciplina, lo interdisciplinario y sus derivados se encuentran en plena discusión desde hace más de cincuenta años" (VIENNI, 2016, p. 14). En la literatura que trabaja sobre el tema existen múltiples definiciones de interdisciplina, que la diferencian de la transdiciplina y multidisciplina según sean los niveles de análisis, las metodologías y los marcos conceptuales combinados, así como el grado de integración alcanzado en dichas combinaciones (THOMPSON KLEIN, 2010).

En la experiencia analizada en este trabajo, un problema que puede señalarse a lo largo de la implementación de los PIUBA, se vincula con las dificultades respecto de la definición de la interdisciplinariedad.

Aunque – como ya se mencionó previamente – hay varios intentos por propulsar lo interdisciplinario, una integrante del PIUBAMAS que había participado en anteriores convocatorias de investigación orientada, señala que la creación de estos Programas fue el inicio de lo interdisciplinario. En este sentido señala las diferencias con la convocatoria de Urgencia Social y cómo logró funcionar el PIUBAMAS:

> la palabra interdisciplinario apareció con el PIUBAMAS. Con emergencia (Urgencia Social) nosotros teníamos la obligación de que fuera interdisciplinario, los de urgencias lo que tenían que tener era transferencia, claramente, la condición era que vos dijeras a quién le iba a servir esa investigación, esto es lo que yo me acuerdo, el instructivo era casi el mismo pero había una parte que decía quién pide esto, a quién le interesa esto, y lo demás era un proyecto UBACYT[6] clásico, no tenía ningún secreto.
>
> El PIUBAMAS nos colectivizó, nos permitió conocernos a quienes hacíamos investigación orientada, nos obligó, nos impuso la coordinación inter facultades, que de hecho lo hacíamos, así que no nos pareció tan nuevo, pero sí era un requisito por muy poca plata, y después se fue mejorando el recurso, pero era muy poca plata para la carga de coordinación que tienen estos proyectos, entonces los investigadores que tomamos esta tarea siempre nos sentimos como castigados, como que tenemos que hacer más tareas que el resto, porque además de hacer investigación, tenés que garantizar transferencias, producciones y coordinación entre facultades que es lo más difícil de todo, este es un poco el registro. Pero no lo dejamos de hacer, nos gusta.
>
> … el PIUBAMAS fue interesante con las convocatorias transversales, metodológicas: evaluación, planificación, discusión sobre el desarrollo. Logró que quienes estamos investigando cosas distintas, tengamos en común algunas preocupaciones en lo que es los dispositivos de vinculación (Entrevistada 2).

Respecto a las implicancias de la investigación interdisciplinaria, en la primera convocatoria de proyectos de investigación PIUBA se incluye la siguiente definición:

> La investigación interdisciplinaria estará orientada a la construcción de un marco teórico integrador de perspectivas dentro del cual se enuncian objetivos e hipótesis y se proponen los procedimientos metodológicos que permitirán la producción

> de evidencia empírica, su análisis e interpretación de resultados. Sus objetivos deben atender a las problemáticas del cambio climático y global, las marginaciones sociales y energías sustentables. El financiamiento será diferenciado, según la categoría en la que los proyectos sean acreditados (UBA, 2009, p. 10).

En tanto, respecto a los requisitos de integración de los grupos interdisciplinarios la misma resolución señala:

> Proyectos Interdisciplinarios de grupos consolidados: son proyectos trienales integrados por dos o más investigadores formados (además del director) y dirigidos por un Director y al menos un codirector pertenecientes como mínimo a dos unidades académicas de la Universidad de Buenos Aires. Tanto el Director como los Codirectores deberán ser investigadores con experiencia en la dirección o codirección de proyectos que cuenten con méritos relevantes en la actividad científica o que acrediten tres (3) o más años dirigiendo o codirigiendo proyectos de investigación acreditados por la UBA, CONICET, ANPCYT, CIC y/u otras Universidades Nacionales o del exterior reconocidas[7] (UBA, 2009, p. 11).

Con las distintas convocatorias el requisito de conformación fue cambiando. En el año 2012 se establece que estos proyectos deberán ser "dirigidos por un director y al menos un codirector pertenecientes como mínimo a dos facultades diferentes como así también al menos dos disciplinas distintas" (UBA, 2012, p. 13); en 2014 sólo se refiere a disciplinas y a partir de 2016 se vuelve a indicar la diferencia entre facultades y disciplinas.

Así, en relación con las definiciones de la primera convocatoria un punto a destacar es que el indicador que define la admisión de los proyectos como interdisciplinarios es la participación de directores y codirectores de diferentes Unidades Académicas. A ello se suma luego la distinción de disciplinas. De cualquier forma, estos indicadores no constituyen condiciones de interdisciplinariedad en sí mismos, sino que se son requisitos para la admisibilidad y validación de los proyectos en los términos específicos del llamado.

Esta dificultad sobre el carácter interdisciplinario de las propuestas se manifiesta también en las instancias de evaluación. Así, un punto que vale destacar es el problema de la falta de adecuación de los proyectos a los términos de los llamados, especialmente en relación al poco componente interdisciplinar de los mismos, aunque la entrevistada se arriesga a enfatizar que ello se ve relacionado con la inercia de los investigadores y de la propia gestión a adecuar lo que ya se hace, más que a falencias de las convocatorias. Así sostiene:

> No estaba claro el planteo "inter" del equipo. La especificidad de la convocatoria era lo más difícil y lo más dudoso.
> No necesariamente un proyecto inter-facultad es interdisciplinario (…) en los interdisciplinarios fue una oportunidad de gente que trabajaba junta, pero no era un lugar de construcción nueva de conocimiento. Pero me parece que también esto se arma con el tiempo.
>
> Antes de evaluar leímos la convocatoria y los objetivos. La idea era ver la articulación de distintas disciplinas. Nos interesaba ver ese cruce en el marco de los proyectos, pero recuerdo que nos desilusionamos porque los proyectos no eran necesariamente interdisciplinarios. No tenían las diferentes miradas de distintas disciplinas sobre un problema.

> El problema de que no hayan sido interdisciplinarios no sé si necesariamente es por cuestiones de formulación de la convocatoria, sino porque siempre está la inercia de lo anterior. El investigador (uno mismo) adapta lo que tiene a nuevas convocatorias. De a poco se va construyendo la identidad de la convocatoria. No sé si está mal (Entrevistada 3).
>
> En la gestión pasa lo mismo que en la investigación, se parte siempre de lo que se tiene, de lo que ya funciona y se adapta eso a lo nuevo. Entonces para que se instale es necesario el tiempo y la evaluación de objetivos, resultados y procesos (Entrevistada 3) (SENEJKO; VERSINO, 2018).

La interdisciplinariedad se termina reduciendo a lo interfacultad o a la sumatoria de dos disciplinas. Esto es enfatizado por un integrante de Programa "uno de los grandes problemas es que no se ponían de acuerdo sobre lo interdisciplinar, que terminaba siendo una suma de facultades. Recuerdo haber planteado que debería haber una definición más clara de lo que se considera interdisciplinar" (Entrevistado 4).

En este sentido, una de las autoridades consultada agrega que en un principio, los investigadores que postularon a estos proyectos, "demostraron conductas más vinculadas a reproducir su propio espacio". Además, enfatiza que desde la gestión "costaba construir este tipo de sociedades cuando los investigadores ya tenían asegurado lo suyo…todos esos procesos fueron de un gran nivel de esfuerzo" (Entrevistada 1).

En tanto, desde el punto de vista de los investigadores, para la conformación de un equipo interdisciplinario se planteaban nuevos desafíos, tales como: "¿De qué manera procesar la tensión entre diferentes exigencias resultantes de la participación en varias líneas de investigación? ¿cómo resolver la doble exigencia del enfoque interdisciplinario y la transferencia de resultados?; ¿dónde publicar? ¿quién evalúa? ¿cómo se escribe? ¿cómo compatibilizar los criterios de confiabilidad y validez en cada disciplina?" (UBA. SECYT, 2012).

No obstante ello, a pesar de la dificultad en la conformación interdisciplinaria de los grupos, los PIUBA permitieron la generación de redes entre investigadores que no trabajaban previamente en forma conjunta y plantearon el desafío de sostenerlos en el tiempo.

Reflexiones finales

Puede decirse que la creación de los Programas Interdisciplinarios (PIUBA) constituyó un impulso en la definición de una agenda de investigación por parte de la Universidad. Si bien ello es así, los mismos responden a cuestiones más estructurales, sobre temas que resultan relevantes a nivel local incorporados en las definiciones del Plan Estratégico Bicentenario Nacional 2006-2010 y que luego encontraron eco en los talleres llevados a cabo en el CIN y en las convocatorias a proyectos PICTO-CIN. Es decir que los temas estratégicos que se propone abarcar la UBA son también los temas impulsados a nivel nacional: Marginaciones Sociales, Energías Cambio Climático, Transporte y Desarrollo.

Como vimos, los Programas tuvieron un desarrollo diferencial y su ejecución dependió del impulso de los actores involucrados en cada caso, de la agenda nacional y de las características propias de las disciplinas y facultades

implicadas. La gestión de los dos primeros Programas creados y el impulso interno propiciado por sus coordinadoras – y a la vez autoridades de Ciencia y Técnica – potenció la visibilidad del PIUBACC y el PIUBAMAS y permitió una mayor institucionalidad de los primeros programas creados por la UBA.

Por su parte, los Proyectos Interdisciplinarios – a diferencia de los Programas – constituyeron impulsos desde la producción de conocimientos para la vinculación interfacultades, pero no resultaron una herramienta adecuada para la promoción del abordaje interdisciplinario en la investigación y el fortalecimiento de los Programas homónimos. Y ello, dada la poca cantidad de proyectos insertos en los mismos y la relativa pertinencia de los temas de los proyectos a los ejes de los programas (SENEJKO y VERSINO, 2018). De esta forma aparece cierta disociación entre Programas y Proyectos Interdisciplinarios.

A pesar de las limitaciones, la creación de los PIUBA permitió la conformación de redes y la convocatoria a un espacio de diálogo entre investigadores de distintas facultades y disciplinas que convergieron en problemáticas definidas como estratégicas en el país y en la Universidad, ello se refleja en las palabras de una de las entrevistadas: “el PIUBAMAS nos colectivizó, nos permitió conocernos a quienes hacíamos investigación orientada” (Entrevistada 2).

La definición de lo interdisciplinario, como surge de las entrevistas y de las bases de convocatorias a proyectos analizadas, sigue mostrando cierta falta de consenso que conduce a problemas persistentes incluso en la evaluación de las propuestas.

Otro de los aspectos a considerar en relación a estas convocatorias son las dificultades vinculadas a la coordinación interinstitucional de agentes pertenecientes a diferentes organizaciones con intereses cognitivos e institucionales no necesariamente alineados por los mismos objetivos (RAYMOND, 2018). En este sentido, si bien no es una garantía hay que saber prever de alguna manera los costos operativos de estos Proyectos y Programas en términos del tiempo y esfuerzo de coordinación que los mismos requieren para la obtención de los resultados propuestos. Este dilema es expuesto por los investigadores al señalar la tensión entre diferentes exigencias resultantes de la participación en varias líneas de investigación; la doble demanda del enfoque interdisciplinario y la transferencia de resultados del proyecto; la posible incompatibilidad de criterios de confiabilidad y validez en cada disciplina y la coordinación entre facultades.

Esto también es marcado por las propias coordinadoras fundacionales de los primeros Programas al señalar el alto esfuerzo en ayudar a construir “sociedades” cuando los investigadores ya tenían asegurado lo suyo (Entrevistada 1).

Así, el derrotero de la interdisciplina en la UBA muestra que al día de hoy este tema continúa siendo un desafío fundamentalmente desde su definición, aplicación y evaluación. No obstante, la trascendencia de los PIUBA a las distintas gestiones políticas constituye un claro ejemplo de institucionalización de las políticas estratégicas de la Universidad, lo cual se vio potenciado luego por el desarrollo de convocatorias específicas de fortalecimiento y divulgación de los PIUBA[8].

Asimismo, el hecho de que los Programas y los Proyectos continúen en curso constituye una apuesta para una revisión actual de su funcionamiento y la implementación de mejoras. Esta reflexión sobre la apuesta interdisciplinaria de la UBA desde el 2007 apunta en este sentido y persigue el objetivo de seguir construyendo aprendizajes de las prácticas y experiencias de gestión para seguir posicionando las actividades interdisciplinarias en la Institución.

Bibliografia

ENTREVISTADA 1. Funcionaria SECYT. Subsecretaria de Gestión desde febrero de 2007 desde marzo de 2011. Coordinadora del PIUBAMAS desde octubre de 2007 (creación del Programa) hasta septiembre de 2011.

ENTREVISTADA 2. Investigadora e integrante fundacional de PIUBAMAS.

ENTREVISTADA 3. Evaluadora de Proyectos Interdisciplinarios (PIUBAMAS). Docente-Investigadora de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU) de la UBA. Miembro de la Comisión Técnica Asesora de Diseño para el Hábitat Humano (CTA N°8) desde 2007 hasta la actualidad.

ENTREVISTADO 4. Investigador e integrante de PIUBACC y PIUBAES. Evaluador de Proyectos de Urgencia Social.

ENTREVISTADA 5. Funcionaria SECYT. Subsecretaria de Planificación desde marzo de 2007 hasta 2014. Coordinadora del PIUBACC desde 2007 (año de creación) hasta 2014.

HIDALGO, C. Interdisciplinarity And Knowledge Networking: Co-Production Of Climate Authoritative Knowledge In Southern South America, Issues in Interdisciplinary Studies. Association For Interdisciplinary Studies, n. 34, 2016

HIDALGO, C. Interdisciplina en la Universidad de Buenos Aires de la democracia (1983-2016), en "INTER_Instituciones", **Interdisciplina**, v. 4, n. 10, CEIICH, México, 2016.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA – SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PRODUCTIVA. Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010), Buenos Aires, 2006.

RAYMOND, A. B de. 'Aligning activities': coordination, boundary activities, and agenda setting in interdisciplinary research. **Science and Public Policy**, v. 45, n. 5, 1 October 2018, p. 621–633.

SENEJKO, M. P.; VERSINO, M. La construcción de políticas de investigación orientadas en la Universidad de Buenos Aires (UBA). In: LAGO MARTÍNEZ, S.; CORREA, N. H. (coord.). **Desafíos y dilemas de la universidad y la ciencia en América Latina y el Caribe en el siglo XXI.** Buenos Aires: Editorial Teseo, 2015. p. 355-364.

SENEJKO, M. P. y VERSINO, M. La producción de conocimientos y la resolución de problemas sociales: Análisis de las convocatorias a proyectos de investigación orientados en la UBA (2003-2015). **Horizontes sociológicos – la movilización del conocimiento en ciencias sociales y humanidades**, n. 10, año 6, p. 13-26, 2018.

SUTZ, J. **Producción de conocimiento en la integralidad:** potencialidades y alcances en la Universidad de la República. Montevideo: Red de Extensión Universidad de la República, 2016.

THOMPSON KLEIN, J. A taxonomy of interdisciplinarity. In: FRODEMAN, R. et al. **The Oxford Handbook of Interdisciplinarity**. New Cork: Oxford University Press Inc., 2010.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA). **Acuerdo de Gobierno para la reforma de la Universidad de Buenos Aires**, 1995.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA). **Propuesta de INACAYAL**, 1986.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA). **Resolución (CS) 2352**, 2007.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA). **Resolución (CS) 3134**, 2007.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA). **Resolución CS 4123**, 2008.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA). **Resolución CS 6712**. 2009.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA). **Resolución CS 674**, 2010.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA). **Resolución (R) 972**, 2010.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA). **Resolución CS 2772**, 2011.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA). **Resolución (CS) 4893**, 2012.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA). **Resolución (CS) 7000**, 2013.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA). **Resolución (CS) 5213**, 2016.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA). **Resolución (CS) 6912**, 2017.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA) – Secretaría de Ciencia y Técnica (SECYT). **Informe de Actividades Interdisciplinarias**, 2012.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA) – Secretaría de Ciencia y Técnica (SECYT) – Memoria. Disponible en: <http://cyt.rec.uba.ar/Paginas/Institucional/Memoria.aspx>. Consultada en: oct. 2018.

VACCAREZZA, L. Los problemas de la innovación en la gestión de la ciencia en la universidad: los programas especiales de investigación en la UBA. **REDES**, v. 1, n. 2, p. 107-128, 1994.

VASEN, F.; VIEENI, B. La institucionalización de la interdisciplina en la universidad latinoamericana: experiencias y lecciones de Uruguay y Argentina. **Avaliação (Campinas)**, v. 22, n. 2, p. 544-565, 2017.

VIEENI BAPTISTA, B. Entre instituciones, espacios y redes: ámbitos interdisciplinarios y transdisciplinarios en América. **Interdisciplina**, v. 4, n. 10, CEIICH, México, 2016.

Recebido em: 15/10/2018

Aceito em: 15/11/2018

[3] Ello no implica que puedan existir investigaciones de tipo interdisciplinarias en el total de proyectos regulares no orientados. Lo que se intenta destacar es que en cualquier caso no responden a los lineamientos institucionales de propuestas interdisciplinarias.

[4] En el caso del Área-Problema-Oportunidad "Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos" en el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010) sólo se elaboraron Líneas Prioritarias en el tema "Marginalidad y Pobreza.

[5] En los programas participan un promedio de 21 integrantes y un promedio de 7 facultades. Siendo el PIUBACC el programa que mayor cantidad de integrantes activos y participación de facultades tiene.

[6] Así se denomina a la línea de subsidios de la Universidad de Buenos Aires desde sus comienzos.

[7] Para los casos de Grupos en Formación, los requisitos de conformación eran los mismos, no obstante respecto a los antecedentes de director y codirector establecía que deberían ser investigadores que, sin restricción de edad, se inicien en la dirección de proyectos de investigación, o bien hayan dirigido o codirigido proyectos de investigación acreditados, por un lapso menor a cinco (5) años". (UBA, 2009: 10)

[8] Se trata de 3 convocatorias a partir del año 2015 que se plantean el objetivo de visibilizar y potenciar el impacto de las actividades desarrolladas en el marco de los PIUBA.

Comunidades Epistémicas: una apuesta inter y transdisciplinaria en la Universidad Nacional (Costa Rica)

Luis Diego Soto Kiewit [1], Anamaría Hernández Barrantes [2]

Resumen: La vinculación y el trabajo entre áreas de conocimiento diversas, desde hace algunos años, ha generado un amplio interés, pues se visualiza como una alternativa diferenciada de trabajo para diversas instituciones. La Universidad Nacional forma parte de las organizaciones que han decidido institucionalizar y potenciar este tipo de iniciativas. En este documento se expone la propuesta que la Universidad Nacional está desarrollando como forma de institucionalización del trabajo interdisciplinario y transdisciplinario mediante las Comunidades Epistémicas. Estas se entienden como un espacio dialógico, que contribuye a la realización de la acción sustantiva (investigación, docencia, extensión y producción). La presente exposición, busca dejar constancia de la orientación conceptual que guía el proceso, los objetivos con los que se instituyen estas comunidades, así como las diversas etapas de su conformación. Se trata de una sistematización de experiencia, con la que se traza el camino recorrido, bajo la consigna de dar a conocer la iniciativa, es decir, socializar el trabajo realizado.

Palabras clave: Comunidades Epistémicas. Relacionamiento disciplinar. Diálogo de saberes.

Epistemic Communities: An inter and transdisciplinary commitment at the National University, Costa Rica Abstract

Abstract: The relationship and the work between different areas of knowledge, for some years, has been generating a wide interest, because it is visualized as a differentiated work alternative for different institutions. The National University is part of the organizations that have decided to institutionalize and promote this type of works. This document presents the proposal that the National University is developing as a way to support interdisciplinary and transdisciplinary work, which are the Epistemic Communities. These are understood as a

[1] Miembro de la Comisión Académica sobre Comunidades Epistémicas de la Universidad Nacional, Costa Rica. Además, es académico de la Escuela de Sociología de la Universidad Nacional, Costa Rica y Coordinador del Proyecto Ciencia, Tecnología y Sociedad.
Correo: kiwit45@hotmail.com

[2] Excoordinadora de la Comisión Académica sobre Comunidades Epistémicas de la Universidad Nacional, Costa Rica.
Correo: anitamariaheba@gmail.com

dialogical space, which contributes to the realization of substantive action (research, teaching, extension, and production). This exhibition seeks to record the conceptual orientation that guides the process, the objectives with which these communities are instituted, as well as the various stages of its formation. It is a systematization of experience, which traces the path traveled, under the slogan of publicizing the initiative, that is, socializing the work done.

Keywords: Epistemic Communities. Disciplinary relationship. Dialogue of knowledge.

CONTEXTO DE SURGIMIENTO DE LA PROPUESTA DE COMUNIDADES EPISTÉMICAS

Para exponer con claridad el origen de las Comunidades Epistémicas es necesario presentar como diversos agentes y unidades de la universidad fueron manifestando una inquietud por la relación entre disciplinas[3], así como el antecedente más inmediato de la propuesta y génesis de esta iniciativa. Este apartado está conformado por dos partes, la primera expone la diversidad de actividades y organizaciones que muestran la presencia de una preocupación por la articulación de saberes, el segundo identifica el momento de surgimiento de la propuesta en el marco de la política universitaria.

La relación entre disciplinas como una preocupación de larga data en la Comunidad Académica de la Universidad Nacional

En la Universidad Nacional la preocupación por la articulación de diversas disciplinas con el objetivo de realizar investigaciones o atender requerimientos de la población no es nuevo, es posible rastrear esta preocupación en el surgimiento de diversas instancias, como el Programa Interdisciplinario de Investigación y Gestión del Agua de la Universidad Nacional (PRIGA), creado en el 2004, o el Instituto del Niño (INI) fundado en el año 1988, que posteriormente cambia su nombre al Instituto de Estudios Interdisciplinarios de la Niñez y la Adolescencia (INEINA).

De igual manera, la preocupación por la vinculación disciplinar se evidenciada en la organización de diversas actividades, las cuales buscan generar espacios de formación y reflexión al respecto de la interdisciplinariedad y las formas de aplicarla, en esta línea, es posible identificar líneas de acción como la formación de académicos y académicas en el Diplomado de Actualización Profesional en Perspectivas de Investigación Interdisciplinaria del Centro de Investigación Interdisciplinaria en Ciencias y Humanidades (CEIICH) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la formulación y ejecución de la Cátedra de Rolando García de Humanismo, Interdisciplina y Complejidad del Centro de Estudios Generales (CEG)[4] y la pretensión de transformar el Centro de Estudios Generales en una espacio guiado por una pedagogía interdisciplinaria integral[5], así como la implementación de postgrados con perfil interdisciplinario[6] y la organización de congresos o mesas de discusión[7] enfocados en la reflexión sobre la interdisciplinariedad.

En el plano formal, otra evidencia que permite señalar la presencia de esta preocupación es que en el Sistema de Información Académica (SIA), plataforma para la inscripción de las actividades, proyectos y programas (de investigación, extensión y docencia) aparece la opción de señalar que el proyecto es multidisciplinario o interdisciplianrio, es decir, que las diversas Vicerrectorías de la Universidad reconocen y promueven las acciones orientadas a la conformación de equipos multi o interdisciplinarios. Esto también se ve reflejado en los diversos concursos que la Universidad organiza[8], pues uno de los puntos centrales de la evaluación de todas estas iniciativas es la vinculación de distintas áreas de conocimiento[9].

Otro referente de esta preocupación se refleja en los cursos sobre “Inter y Transdisciplinariedad” que algunas carreras tienen dentro de su programa de estudios, como ejemplo de esta práctica está los programas

de estudios de la carrera de orientación y sociología, este último que cuenta con tres cursos que permiten explorar las relaciones prácticas y aplicadas que la sociología tiene con diversas áreas de conocimiento, como son: psicología, demografía, economía, geografía, lingüística, historia y biología.

Como se señaló, diversas instancias de la Universidad están posicionando la discusión y señalando la pertinencia de esta preocupación y dejando constancia de la relevancia que la comunidad universitaria le asigna. Además, se puede visualizar en los ejemplos la discusión sobre la interdisciplinariedad en la Universidad Nacional no es algo nuevo, más bien es posible decir, que es una preocupación constante en su proceso de desarrollo.

Una acotación necesaria, es que, aunque se han realizado todas estas acciones, esto no significa que la comunidad universitaria suscribe una sola perspectiva (o tiene claro) de cómo entender conceptualmente las diversas formas de relación entre disciplinas. Esto se logró identificar en un diagnóstico aplicado en el año 2017[10], que mostró la diversidad de acepciones que las personas manejan sobre conceptos como multidisciplinariedad, interdisciplinariedad, transdisciplinariedad, comunidad epistémica o diálogo de saberes.

La iniciativa de Comunidades Epistémicas es propuesta como un reflejo de todas estas acciones, buscando crear las condiciones de apoyo a todas estas inquietudes y actividades, con el objetivo de institucionalizar la preocupación, de manera que sea posible dar soporte y orientar las preocupaciones y la reflexión. En el siguiente apartado se expone de manera detallada el proceso que dio sentido y soporte a esta política.

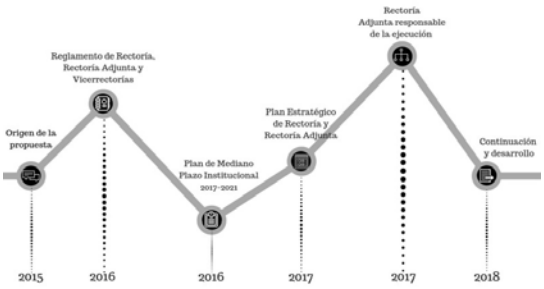
Las Comunidades Epistémicas en el marco de la política universitaria

Las Comunidades Epistémicas surgen de una propuesta política que un grupo de académicos(as), administrativos(as) y estudiantes gestan bajo la consigna "La UNA: un universo de oportunidades", para las elecciones de la rectoría en el año 2015. Con la aceptación de la iniciativa y el inicio del plan de trabajo, las diversas propuestas son incluidas en la planificación institucional de la Universidad para el quinquenio 2015-2020.

El proceso de institucionalización puede visualizarse en la siguiente línea del tiempo (figura 1), pues ahí se presentan los acontecimientos y decisiones de mayor relevancia en la implementación de la iniciativa de Comunidades Epistémicas.

Como se identificó en el apartado anterior la preocupación viene de diversas instancias, pero se materializa en una propuesta específica, desde año 2016, con la inclusión de la línea estratégica denominada "*implementación de iniciativas académicas innovadoras en las perspectivas de la interdisciplinariedad y el diálogo de saberes*", esta es la disposición institucional que incluye en la programación la responsabilidad de crear una instancia que vele por el fomento y desarrollo de las iniciativas que se orienten a la relación entre disciplinas. Esta orientación se refleja en la otra herramienta de la planificación institucional, el plan estratégico, el cual establece como meta la generación de 4 comunidades epistémicas, dando pie a las acciones concretas.

Figura 1 – Proceso de implementación de las Comunidades Epistémicas



Fuente: Elaboración Propia.

En el siguiente paso, la responsabilidad de ejecución de la línea estratégica recae sobre la Rectoría Adjunta, desde esta instancia se busca la concreción del proyecto con la realización de actividades en torno a la definición, desarrollo y gestión de las Comunidades Epistémicas. La estrategia de implementación se fue reconfigurando en el mismo proceso de aplicación, ya que se adaptó a las condiciones que participantes y la institucionalidad disponían o posibilitaban.

DESCRIPCIÓN DE LAS DIVERSAS ETAPAS DEL POSICIONAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LA INICIATIVA

Actividades iniciales de la iniciativa

Para iniciar con la implementación de la iniciativa, la cual es muy reciente, a mediados del año 2016, la Rectoría Adjunta (instancia responsable de la iniciativa), conformó una comisión integrada por dos personas designadas por cada una de las facultades, los centros y las sedes de la Universidad, con la participación de los vicerrectores de Docencia, Investigación y Extensión o su representante, así como por una persona delegada por la Federación de Estudiantes de la Universidad (FEUNA). Esta comisión inició un proceso de reflexión sobre comunidades epistémicas y el relacionamiento disciplinar y valoró un documento borrador inicial que presentaba la propuesta.

A inicios del año 2017, se designa a una persona que lidere del proceso de gestión y coordinación de las Comunidades Epistémicas, y el acompañarlas en su desarrollo. Así, se inicia un proceso de presentación de la propuesta en las facultades, centros, sedes y personas interesadas, con el objetivo de incentivar la creación de comunidades epistémicas. Además, de reuniones con grupos y equipos de investigación interesados en la propuesta y conformar una comunidad. Entretanto el Consejo Académico de la Universidad incluyó en su agenda bianual el tema. También se elaboran algunas orientaciones iniciales para su gestión.

Un poco más adelante se conformó la Comisión Académica de Comunidades Epistémicas, integrada por 4 personas procedentes de la primera comisión y la persona coordinadora. Sus integrantes contaban con algún nivel de especialización en el tema de interdisciplinariedad. Esta comisión realizó un diagnóstico de las percepciones sobre interdisciplinariedad y comunidades epistémicas con las personas investigadoras y extensionistas de nuestra Universidad. Con este fin se realizó una encuesta a personal académico que labora en proyectos o programas de extensión, investigación o integrados en los que participa más de una Unidad Académica. Su objetivo fue obtener la información necesaria y suficiente sobre las condiciones actuales

y las perspectivas futuras de las comunidades epistémicas en la Universidad Nacional.

La Comisión también profundizó en el tema de la conceptualización teórica y metodológica sobre las Comunidades, tarea que le asignó la Rectora Adjunta. Como parte del proceso se hizo una búsqueda bibliográfica sobre la temática, asimismo se solicitó a la Biblioteca Central de la Universidad un mapeo de las temáticas en las diversas bases de datos del acervo institucional y se dedicó tiempo al análisis de libros, artículos y documentos para esclarecer la naturaleza, posturas y tendencias acerca de la temática, también sobre temas colindantes relativos a la noción de comunidad, trabajo colaborativo y diálogo de saberes.

Además, se realizó un análisis de experiencias en el ámbito universitario (fundamentalmente de América Latina), sobre la implementación y puesta en marcha de políticas y diseños para fomentar el trabajo interdisciplinario en el marco del quehacer académico universitario.

A partir de estos trabajos previos y las reflexiones realizadas en este espacio se reelaboró el documento original producido por el Consejo de Rectoría Académico, teniendo como resultado un documento denominado: "*Comunidades epistémicas: hacia una estrategia para su conformación*".

Producto de las experiencias y acciones antes indicadas, la Rectoría cuenta con un importante nivel de claridad conceptual y de gestión de esta etapa inicial, en el que el énfasis ha sido la conformación de Comunidades Epistémicas y su formalización.

Etapas del proceso de implementación de la estrategia

Producto de lo anterior, se considera que las experiencias surgidas entre 2017 y el 2018 son propias de una primera etapa; estas vivencias están permitiendo contar con un mayor nivel de madurez y discusión, y así entonces, en una segunda etapa (a partir del 2019) y desde la sistematización de experiencias reales, y no como un mero ejercicio intelectual, se pretende elaborar y presentar una propuesta de normalización y definición de la estructura y organización definitiva de las Comunidades Epistémicas.

En esta primera etapa se han asumido como objetivos el promover la conformación de Comunidades Epistémicas, apoyar sus gestación, conformación y formalización, ofrecer capacitación inicial en temas sobre interdisciplinariedad y la producción colectiva de conocimiento, así como dar seguimiento a los procesos particulares. También se promueve el recoger y sistematizar las experiencias de cada una de las comunidades y, como ya se señaló, definir y conceptualizar la propuesta para la gestión de las Comunidades Epistémicas a partir de las experiencias desarrolladas, teniendo claro que cada comunidad tiene condiciones particulares, cada una ha ido definiendo su forma de organizarse, con el fin de construir y trabajar objetos de diálogo que, a su vez, permiten sacar provecho de diversos puntos de vista para transformar las relaciones en todos los ámbitos.

Si bien es cierto que se busca definir la manera de gestionar de las comunidades a partir de las experiencias de las conformadas durante el 2017 y 2018, esto no ha eximido de la necesidad de contar con una

caracterización de las comunidades (esta se recoge en el documento "*Comunidades epistémicas: hacia una estrategia para su conformación*") y un primer nivel de formalización institucional, que permite tener certeza de las acciones que se estaban ejecutando y sobre todo el poder dar acompañamiento.

Por su parte, en la segunda etapa, a ejecutarse en el 2019 se espera tener los resultados de la sistematización de la primera y a partir de estos, elaborar, reflexionar y presentar a la comunidad académica una propuesta más definitiva sobre la forma de gestión de las Comunidades Epistémicas, que permita su eventual aprobación por parte de las autoridades correspondientes, con el fin de hacer de esta una acción académica permanente y no sólo una propuesta de una administración universitaria particular. Pero, sobre todo, en la segunda etapa se requiere de una estrategia de capacitación y consolidación de las Comunidades a la fecha establecidas y de las que surjan.

La primera etapa administrativa estuvo acompañada de una reflexión académica, que buscó clarificar el sentido y la orientación que las Comunidades Epistémicas tienen en el plano conceptual, para que esto permitiera un accionar más direccionado y fructífero sobre las acciones a ejecutar.

DIMENSIONES CONCEPTUALES QUE GUÍAN LA PROPUESTA DE LAS COMUNIDADES EPISTÉMICAS

Este apartado está compuesto por dos partes, en el primero, se define la concepción de las comunidades epistémicas desde la que se construye la propuesta, y en el segundo, se expresan las definiciones desde las que se establece y construye la estrategia de conformación de los grupos de trabajo y la manera en la que se entiende el trabajo a lo interno de los equipos.

El origen conceptual de las comunidades epistémicas

Las Comunidades Epistémicas como se mostró en el apartado anterior, es una inquietud académica, que no solamente está cimentada en la relevancia institucional que la Universidad le asigna, sino que también es una propuesta que entra en diálogo con las discusiones internacionales sobre el conocimiento y la posibilidad de relación entre disciplinas o saberes, es por eso que acá se definen las bases conceptuales y el posicionamiento que da sustento a la propuesta.

En primer término, es central aclarar el tipo de acepción con la que se emplea la noción de Comunidades Epistémicas, ya que, si bien a nivel internacional hay un posicionamiento particular, la propuesta que se hace en la Universidad Nacional, es crítica de esa perspectiva, por lo que busca resignificarla, empleando la noción con un sentido diferenciado.

El surgimiento del concepto de Comunidad Epistémica se le reconoce a Peter Hass, en el texto: "Do Regimes Matter? Epistemic Communities and Mediterranean Pollution Control", en el que reflexiona sobre los equipos de expertos que trabajan en el diseño y aplicación de políticas a nivel internacional, aunque reconoce que toma prestado el término de la sociología del conocimiento. Como se muestra en la siguiente cita:

> The term has been used in the literature on sociology of knowledge and has been adapted for use in international relations to refer to a specific community of experts sharing a belief in a common set of cause-and-effect relationships as well as common values to which policies governing these relationships will be applied (HASS, 1989, p. 384).

Como se puede leer, lo que hace es una adaptación del término, empleándolo para referirse a esas comunidades de expertos que comparten creencias y valores comunes. De manera adicional, es posible identificar que la noción de Comunidad Epistémica que se ha ido desarrollando desde entonces, se limita a un grupo de expertos (de diversas áreas e instituciones), pero siempre focalizado en la pericia formal e institucional alrededor del tema o problema de interés.

Un aspecto importante es que la definición de Comunidades Epistémicas ha variado a lo largo de los años, de manera que hay diversidad de asimilaciones y perspectivas, como lo reconoce el mismo Hass (1992), en un texto publicado cuatro años después:

> The term "epistemic communities" has been defined or used in a variety of ways, most frequently to refer to scientific communities. In this volume, we stress that epistemic communities need not be made up of natural scientists or of professionals applying the same methodology that natural scientists do (HASS, 1992, p. 4).

Como ya se mencionó, en el caso de la Universidad Nacional la definición se diferencia de las formas más tradicionales de entender las Comunidades Epistémicas, pues la intensión está en la inclusión de otras perspectivas de conocimiento (o saberes) más que en su exclusión. La definición de las Comunidades Epistémicas se define o resemantiza en correspondencia con una serie de discusiones críticas sobre la academia y el rol que esta tiene en la legitimación o deslegitimación de ciertas formas conocimiento, dado que se toma la invitación que realiza De Sousa Santos (2010), cuando se refiriéndose a la Universidad del siglo XXI propone que:

> […] la ecología de los saberes es un conjunto de prácticas que promueven una nueva convivencia activa de saberes con el supuesto de que todos ellos, incluido el saber científico, se pueden enriquecer en ese diálogo. Implica una amplia gama de acciones de valoración tanto del conocimiento científico como de otros conocimientos prácticos considerados útiles, compartidos por investigadores, estudiantes y grupos de ciudadanos, sirve de base para la creación de comunidades epistémicas más amplías que convierten a la universidad en un espacio público de interconocimiento donde los ciudadanos y los grupos sociales pueden intervenir sin la posición exclusiva de aprendices (DE SOUSA SANTOS, 2010, p. 50).

Es acá desde donde se edifica la noción de las Comunidades Epistémicas, como una invitación a la apertura de las prácticas disimiles en el proceso de conocimiento, educación o práctica profesional, con el reconocimiento de otros saberes (y de otros agentes), más allá de los que están en el claustro universitario. Lo anterior tiene implicaciones metodológicas importantes, ya que entraña la transformación de las visiones tradicionales de la academia como único espacio de producción de conocimiento.

Así, es importante rescatar lo que plantean Villa y Blázquez (2013), cuando proponen que: "*cada contexto histórico cultural forja concepciones valiosas de la integración del conocimiento, así como importantes visiones sobre su viabilidad y pertinencia, las cuales no son excluyentes sino complementarias*" (p. 9). En consonancia con lo anterior, la perspectiva de las Comunidades Epistémicas implica la apertura a diversidad de prácticas y formas de trabajo, pues no supone que todos los equipos de investigación o trabajo están en condiciones de asumir la perspectiva de la ecología de saberes, sino que permite establecer un espectro variado de prácticas que fomenten la creación de espacios de confluencia que incluyen agentes de diverso tipo. Lo anterior significa que los lineamientos de implementación no se orientan solamente a las prácticas más abiertas, como la ecología de saberes o la transdisciplinariedad, sino que aglutina iniciativas que se asumen y piensan desde la lógica más academicista (en el sentido formal e institucional del término), es decir, las que apuestan a la multidisciplina y la interdisciplina.

Las Comunidades Epistémicas: Una perspectiva inclusiva y legitimadora de diversas prácticas

En consonancia con la discusión sobre las prácticas de conocimiento e incidencia en la realidad, la propuesta se origina como una forma de asumir posición en diversidad perspectivas sobre el trabajo entre disciplinas o saberes, lo que se ha venido llamando por diversidad autores la inter y transdisciplinariedad.

Las Comunidades Epistémicas buscan la apertura de las diversas perspectivas de conocimiento, es decir, no se limita a alguna forma específica de relación entre disciplinas, sino que propician las condiciones para que éstas surjan y se articulen desde las propias condiciones del equipo de trabajo que propone la conformación de la comunidad.

La propuesta no se reduce a un solo campo de la actividad sustantiva de la universidad, sino que establece que las Comunidades Epistémicas pueden orientarse a cualquiera de los ámbitos de interés de la UNA, a saber: investigación, docencia, extensión y producción. Es decir, las comunidades pueden se constituidas con cualquiera de estos énfasis o como experiencia de un colectivo que tiene en común el trabajo en un territorio donde se pueden combinar estas distintas áreas de la acción sustantiva.

En la organización de las Comunidades Epistémicas se reconocen formas diferenciadas de relación, es decir, que la calificación y denominación del trabajo entre disciplinas o saberes, no obedece a una lógica o una perspectiva epistemológica particular[11], pero si a la articulación con perspectiva e interés compartido, esto es lo que en García (2000 y 2006) aparece como un "*marco epistémico común*"[12], aunque el posicionamiento de este autor lo enmarca en la investigación y en la defensa de la perspectiva interdisciplinaria, acá se plantea que todo equipo de trabajo tiene un marco epistémico común y no se reduce a la labor de investigación, sino que toca todas los ámbitos del quehacer académico.

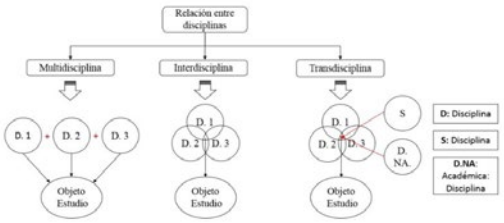
Lo anterior busca señalar que, cuando se habla de multidisciplina, interdisciplinariedad y transdisciplina, se está haciendo referencia a pretensiones y objetivos diferenciados. Ahora, es necesario reconocer que bajo estas concepciones hay una amplia polisemia y, no pocas veces, un uso laxo. Lo anterior implica, que para posicionar los lineamientos institucionales fue necesario, en un primer momento, acordar la definición de las diversas concepciones de la relación entre disciplinas o saberes.

Definiciones básicas de para entender los tipos de relacionamiento entre disciplinas

En este punto es central hacer un proceso de diferenciación de lo que se entiende como relación entre disciplinas en el marco de las Comunidades Epistémicas, para esto es imperioso realizar un ejercicio de definición de cada una de las tipologías o formas de integración que se conciben como posibles en el marco de estas organizaciones.

Como ya se ha sugerido en los apartados anteriores, la propuesta sobre Comunidades Epistémicas que la Universidad Nacional está consolidando, establece un marco amplio de posibilidades del trabajo entre disciplinas, esto abre espacio a tres formas posibles de articulación de los equipos de trabajo, a saber: desde una perspectiva multidisciplinaria, interdisciplinaria y transdisciplinaria (figura 2).

Figura 2 -Tipología de relación entre disciplinas para las Comunidades Epistémicas



Fuente: Elaboración propia, tomando como referencia las clasificaciones presentadas en Anes, et al (1994), Carrizo (2004), García (2006), De Sousa (2010), Lenoir (2013), Baraona y Mata (2015) y Thompson (2015b, 2015c). Es necesario aclarar que la referencia de todas propuestas o perspectivas no implica la concordancia con los autores(as), sino solamente el reconocimiento del diálogo que se originó con las reflexiones que desarrollan.

Propuesto de esa manera, es fundamental hacer una valoración de las diversas definiciones que son centrales en la discusión sobre la relación entre disciplinas. Es importante comentar que la tipología presentada acá no busca cerrar el debate respecto de las definiciones (que ya tiene una larga trayectoria), pues como propone Thompson (2015c): "*las taxonomías construyen las formas de organizar el conocimiento y la educación. Sin embargo, no son permanente ni completas, y sus fronteras están sujetas a cambios*" (p. 116). En consonancia con lo anterior, de lo que se trata es de un posicionamiento que busca ser instrumentalizado para definir las diversas prácticas en los equipos de trabajo, reconociendo que es una delimitación básica, pues al respecto de esa clasificación hay

diversidad de propuestas y taxonomías, que entran a reflexionar las divisiones que puede haber a lo interno de cada de estas segmentaciones[13], así como las diversas acepciones que se han ido construyendo sobre cada una de estas.

En la base de toda esta discusión se encuentra la noción de *disciplina científica*, lo cual hace referencia a las ramas de las ciencias y humanidades, es decir, las áreas de conocimiento legitimadas y propias del espacio estrictamente académico. En contraposición a esta noción hermética, se proponen las nociones de disciplina no académica y saber.

La siguiente manera de articulación, en la definición de las formas de relacionamiento, es el de la *multidisciplinariedad*, que se entiende como el trabajo yuxtapuesto, secuenciado y coordinado (THOMPSON, 2015b), de diversas disciplinas que trabajan con el objetivo de abordar un objeto o solucionar un problema de la realidad. Acá el trabajo se da de manera colaborativa y hay un aporte al conocimiento o a la realidad, pero las disciplinas no dejan de estar separadas y distanciadas, no hay discusión sobre los límites, sino que en el trabajo son considerados como la condición propia del aporte que cada una de las disciplinas va a realizar. Como se puede visualizar en la figura 2, la lógica de la relación es sumatoria.

En la siguiente forma relacionamiento se encuentra la *interdisciplinariedad*, entendida como la integración, interacción, enlace y mixtura de disciplinas (THOMPSON, 2015b), que tiene pretensión de construir o abordar un objeto de estudio compartido o de resolver un problema. Como se muestra en la figura 2, acá hay una interacción que implica la transgresión de los límites de las disciplinas. La lógica que rige este tipo de relación está en la elaboración de un objetivo que implica el trabajo integrado y la formulación compartida (GARCÍA, 2006).

En el formato de mayor apertura se ubica la *transdisciplinariedad*, que se define como la relación que busca la trascendencia, transgresión y transformación (THOMPSON, 2015b), de las disciplinas que están relacionándose. Acá la apertura y ruptura de los límites va a un plano distinto, que sobrepasa el deslinde de lo estrictamente académico, para dar espacio a otros agentes y disciplinas no científicas (figura 2). En relación a esto último, Thompson (2015b), plantea lo siguiente:

> Cuando se reconocen la perspectiva lego y los conocimientos alternativos, ocurre un desplazamiento del "conocimiento científico confiable" en su soledad a la inclusión de un "conocimiento socialmente robusto" que desmantela la dicotomía experto experto/lego a la vez que fomenta nuevas colaboraciones entre ciencia y sociedad (THOMPSON, 2015b, p. 128).

Como se establece en la figura anterior, las definiciones obedecen a formas diferenciadas de organización y relacionamiento entre disciplinas. Como se evidencia, esto implica la clausura o apertura a las disciplinas no académicas (y las diversas formas de saber), es decir, no hay cierre de las Comunidades a lo estrictamente académico, esto viene dado por el equipo, su forma de trabajo y organización, fundada una perspectiva epistemológica.

Es importante aclarar que esta lógica de trabajo por formas de sentido no supone una superioridad de una forma de relación sobre otra, sino solamente una mayor apertura e inclusión de prácticas y perspectivas de conocimiento, que es lo que la iniciativa política de Comunidades Epistémicas busca fomentar.

En la propuesta se asume que el trabajo y conformación de las Comunidades Epistémicas, puede significar un avance en los grados interrelación de los equipos, lo que implicará la generación de nuevas líneas de trabajo, así como abordajes de mayor complejidad, pero como este desarrollo no es lineal ni uníivoco, sino que está vinculado al marco epistémico común que los agentes tienen, queda como una posibilidad, no como un mandato.

Lo que esta propuesta busca en la conformación de las Comunidades Epistémicas, es ampliar el conocimiento, así como generar formas de trabajo que permita a atender a nuevos problemas o formas innovadoras de abordar los que ya existen.

LA PROPUESTA DE COMUNIDADES EPISTÉMICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

Como se señaló, la Universidad Nacional desde su misión, fines y funciones requiere del fomento y consolidación de espacios para la construcción dialógica de conocimientos inter y transdisciplinarios y el diálogo de saberes, es por esto que en la gestión 2015-2020 propone las Comunidades Epistémicas como una iniciativa académica que, entre otras, favorece el trabajo innovador desde las perspectivas de relacionamiento disciplinar.

Como ya se apuntó, la Universidad Nacional hace ruptura con las conceptualizaciones tradicionales de las Comunidades Epistémicas como la comunidad de personas expertas, más bien, la asume y propone como "*un grupo de personas que comparten sus propios saberes, experiencias y sentires sobre un tema, fenómeno, problemática o territorio de estudio particular, teniendo como resultado la construcción colectiva de nuevos conocimientos que impacten la práctica social (local y nacional) e incidan en la política local y pública*".

En esta propuesta, el eje articulador de una Comunidad puede ser de carácter conceptual, es decir, al grupo lo une un interés temático común. Pero también, de tipo territorial cuando se conforma por personas a quienes las une el trabajo de investigación, extensión y/o docencia en un mismo territorio, a estas las llamamos *comunidades epistémicas territoriales*.

Como la definición lo específica, las Comunidades Epistémicas tienen como objetivos:

1. Producir conocimiento de manera colectiva.
2. Transitar de lo disciplinario, multidisciplinario a lo interdisciplinario o a formas más cercanas de relacionamiento disciplinar.
3. Favorecer el diálogo de saberes.
4. Impactar la práctica social: local y/o nacional.
5. Incidir en la política pública.

Una comunidad epistémica se caracteriza por propiciar la práctica de un método dialógico, con el fin de trabajar de manera colaborativa entre aprendientes, con referencia sociocultural y territorial y transita de su carácter inicial multidisciplinario, hacia una perspectiva interdisciplinaria, transdisciplinaria y compleja.

Cada comunidad puede estar formada por diversos actores universitarios, pero también de fuera de la universidad, que optan por juntarse con compromiso de construir una inteligencia colectiva sobre realidades críticas para el desarrollo de nuestra humanidad y la sustentabilidad del Planeta, con procesos, resultados y productos dignos de tal esfuerzo en espacios concretos.

La Universidad entiende que para el desarrollo y gestión de las Comunidades Epistémicas se requiere de espacios de encuentro libres, es decir, no exclusivamente institucionalizados; aunque organizados, facilitados, animados y sistemáticos que faciliten el encuentro dialógico, que a su vez favorezca también la integración de la acción sustantiva. En este tipo de espacios así vivenciados, contribuyen a que surjan ideas innovadoras que después pueden ser instituidas en forma de programa, proyecto o actividad académica, que aglutinen a profesionales y actores de diversas áreas del conocimiento alrededor de un mismo fenómeno, temática o territorio de estudio.

La propuesta invita a que las Comunidades se auto gestionen (con algunos apoyos e incentivos). Esta autoorganización implica liderazgos compartidos, apertura, escucha mutua, nuevas formas de conocer y de construir conocimientos.

La iniciativa de conformar una comunidad epistémica, según se establece en el procedimiento, puede surgir de personal académico, unidades académicas, facultades, centros, sedes regionales y de las vicerrectorías. Estas personas o instancias pueden tomar el liderazgo para convocar y apoyar la constitución de una comunidad epistémica, invitando a otras instancias y pares, tanto al interior de la Universidad Nacional, como a instituciones u organizaciones nacionales o internacionales a unirse alrededor de un interés temático común.

Como se indicaba, la comunidad epistémica puede estar conformada por personal académico de diversas áreas del saber, funcionariado administrativo, estudiantes, personas de las comunidades, organizaciones o instituciones interesadas en la temática de estudio que interactúan en un espacio de diálogo, participación, horizontalidad, características que la constituyen comunidad.

Uno de los requerimientos que se establecieron para las Comunidades Epistémicas es que los aprendizajes relevantes surgidos de la experiencia, así como el conocimiento producido requieren ser sistematizados. Esta es una tarea fundamental de cada comunidad y va en dos vertientes, por una parte, se ha de sistematizar el proceso que ha seguido la Comunidad en su gestación, formalización, consolidación, el proceso grupal en la producción colectiva de conocimiento. Por otra parte, se requiere también sistematizar los impactos que se van teniendo en la práctica social y en la generación de política local o pública y buscar expresamente socializar estos procesos y resultados. Esto con la finalidad de dar a conocer el quehacer de los diversos equipos y el trabajo que la Universidad está desarrollando en las diversas áreas.

LA EXPERIENCIA DE LAS COMUNIDADES

Como se ha planteado, entendemos que una Comunidad Epistémica es un grupo de personas que comparten sus propios saberes, experiencias y sentires sobre un tema, fenómeno, problemática o territorio de estudio particular, teniendo como resultado la construcción colectiva de nuevos conocimientos que impacten la práctica social (local y nacional) e incidan en la política local y pública.

En la actualidad, en la Universidad Nacional se han constituido Comunidades Epistémicas en temas tan variados, como: gestión del riesgo y cambio climático, agua, epistemologías del sur, niñez y adolescencia, interculturalidad, pueblos indígenas y buen vivir, aprendizajes en ciencias exactas y naturales, metrología, ciudades sostenibles, sistemas ecológicos, relaciones intergeneracionales, ambiente, transdisciplina y humanismo.

En cuanto a las comunidades epistémicas territoriales, las cuales entendemos como el grupo que se une por tener un territorio de trabajo común y en el que coinciden personas investigadoras, docentes y extensionistas, los procesos de conformación han sido más lentos.

Cada comunidad epistémica ha generado su propio proceso de autoorganización, y ha definido su intencionalidad: qué quiere hacer, qué productos lograr y para qué, además de su hoja de ruta. La forma de registro ha sido abierta, ya que este tipo de iniciativas solamente requieren comunicar la intención y solicitar la formalización mediante oficio a la Rectoría Adjunta, dicha instancia verifica el cumplimiento de los requisitos y la inscribe en el repositorio de Comunidades Epistémicas.

Cada Comunidad Epistémica creada y en funcionamiento cuenta con una persona enlace con la Coordinación de las Comunidades, quien vela por el buen funcionamiento de la Comunidad, el cumplimiento de los objetivos definidos y guía el proceso colectivo de sistematizar sus experiencias, los aprendizajes relevantes surgidos de esta, así como el conocimiento producido. También participa en el Consejo de Comunidades Epistémicas, el cual está formado por cada una de las personas que coordina una comunidad, las representantes de las vicerrectorías académicas (Investigación, Extensión y Docencia) y la coordinadora institucional de la iniciativa. En este espacio se comparten las experiencias vividas en sus comunidades, se reflexiona sobre sus procesos, se organizan capacitaciones (teórica y práctica), encuentros, jornadas, conversatorios, charlas, entre otros, según las necesidades detectadas o expresadas. En fin, este grupo busca conformarse como una Comunidad Epistémica que reflexione sobre la experiencia universitaria de las Comunidades Epistémicas.

En la práctica, la iniciativa de conformar una Comunidad ha surgido principalmente de un(a) académico(a) o grupo de académicas(os) que tienen interés en alguna temática particular, ya sea porque actualmente la están trabajando o porque quieren comenzar a trabajar un tema o problemática específica. Algunas han surgido también por invitación de la Vicerrectoría de Investigación, aunque formalmente cualquier instancia académica o de gestión académica tiene esa potestad.

Las comunidades epistémicas hasta ahora conformadas cuentan con investigadoras(es), extensionistas y docentes de diversas áreas del saber y de diferentes facultades, con funcionariado administrativo interesado en la temática, estudiantes que están trabajando los tópicos en sus proyectos de investigación. Ha sido sumamente valiosa la participación de personas de las comunidades donde la Universidad está realizando su trabajo de extensión, investigación o docencia afín al tema de estudio de la comunidad epistémica, así como instituciones públicas y organizaciones no gubernamentales específicas. Por ejemplo, en la Comunidad Epistémica de niñez y adolescencia, además de personal universitario, forman parte profesionales del Patronato Nacional de la Infancia, institución gubernamental encargada del tema y jóvenes de integrantes de la comisión municipal de juventud. En la Comunidad Epistémica de Gestión del Riesgo y Cambio Climático participa la Comisión Nacional de Emergencias. En el caso de la Comunidad Epistémica de Pueblos indígenas y buen vivir, la participación de comunidades indígenas del país es plena.

En todas las experiencias, el grupo de personas comparten conocimientos, saberes, sentires y vivencias sobre el eje temático que los une, interactúan en un espacio de diálogo, participación y horizontalidad, características que la constituyen comunidad y poco a poco se encaminan en la construcción de una inteligencia colectiva que trabaja interdisciplinariamente y, en no pocos casos, transdisciplinariamente. Este proceso no es fácil y no se puede afirmar que se haya logrado plenamente ni que todas las comunidades tengan el mismo proceso ni la misma claridad sobre este, pero si se va constatando como la experiencia de las Comunidades Epistémicas favorece el avance desde lo multidisciplinario hacia lo interdisciplinario y transdisciplinario, la apertura de muchas (en mayor o menor grado) al diálogo de saberes y a la integración de las áreas de la acción sustantiva.

Papel de la institucionalidad

La Rectoría Adjunta ha creado un Repositorio Institucional de Comunidades Epistémicas. Cuando verifica el cumplimiento de los requisitos en las solicitudes de formalización de cada Comunidad Epistémica, las inscribe en el repositorio correspondiente. Además del seguimiento y apoyo, ofrece una serie de beneficios e incentivos, por ejemplo, apoya económicamente a la Comunidad que planifica la participación de pasantes o conferencistas internacionales en sus actividades, también reciben apoyo en la organización de eventos y de espacios para compartir las experiencias. A quienes lo requieren, les aporta equipo tecnológico y ofrece canales para la difusión de sus experiencias, resultados y productos. Facilita, con el aporte de la Oficina de Cooperación Internacional, el desarrollo de Alianzas interinstitucionales, organizaciones e instituciones externas a la Universidad y busca programas homólogos o de interés de cada comunidad con los cuales se podría establecer convenios de cooperación. También se cuenta con el acompañamiento por parte de la Editorial institucional para la producción de libros, fruto del trabajo colectivo.

En cuanto a la capacitación, la institución brinda dos tipos, la que se refiere a la temática de interés de las comunidades, la cual le corresponde a esta organizarla con el apoyo

económico institucional. Así mismo, ofrece capacitación en temas que incumben a todas las personas participantes, sobre todo, respecto a las cuestiones de relacionamiento disciplinar, metodologías para el trabajo interdisciplinario y transdisciplinario, producción colectiva de conocimiento, entre otros.

Los retos de la iniciativa de las Comunidades Epistémicas

El reto principal refiere a la permanencia de la iniciativa en el tiempo, como necesidad institucional, de ahí que es muy importante lograr:

1. Consolidar las comunidades, para que puedan marcar la pauta de organización y trabajo, así como mostrar los alcances e impactos de este tipo de iniciativas.
2. Sistematización de la experiencia para marcar la pauta de trabajo para la segunda etapa que inicia en 2019.
3. En la segunda etapa se requiere de una estrategia de capacitación y consolidación de las Comunidades a la fecha establecidas y de las nuevas que surjan.
4. A partir de la sistematización y reflexión de la experiencia elaborar una propuesta (que responda a la realidad) de gestión de las Comunidades Epistémicas que permanezca en el tiempo.
5. La iniciativa como apuesta por la vinculación disciplinar, se presentan retos relacionados con práctica cotidiana de producción de conocimiento de las comunidades e ir dando pasos importantes para trascender la multidisciplinariedad hacia una experiencia interdisciplinaria y transdisciplinaria. Esto implicaría, entre otros:
6. Incentivar el trabajo colectivo para ir rompiendo con la fuerza de la costumbre de los trabajos individualistas y sacar de la zona de confort en la que se encuentran muchos(as) académicos(as) que prefieren trabajar de esta manera y "evitar el conflicto" que implica el trabajo con otros(as).
7. Que la experiencia permita a cada participante y al colectivo el reconocimiento de la pluralidad de conocimientos y las interconexiones continuas y dinámicas entre ellos sin comprometer su autonomía. Es decir, que el conocimiento es interconocimiento (DE SOUSA, 2009).
8. Teniendo como visión, lo que plantea Najmanovich (2008) que "el conocimiento es actividad y que pensar es dar forma, configurar la experiencia, [por lo que] entonces se hace preciso concebir una nueva forma de espacio cognitivo que pueda dar cuenta de los fenómenos no lineales, autorreferentes y autopoiéticos implicados en la percepción y en la producción de sentido y conocimientos" (p. 18), se requiere favorecer este tipo de espacios para responder con el conocimiento producido a fenómenos complejos que viven nuestras sociedades.

En el tema de las nuevas formas de relacionamiento que se proponen con esta iniciativa, se plantean los siguientes retos:

1. Que cada participante de las comunidades y estas como colectivo puedan asumir que el lugar, la forma y las relaciones que se establecen para producir conocimiento, favorece el construir un conocimiento que más fácilmente incida en las prácticas sociales y en la política pública al servicio de la vida, el bien común y

el bienestar de las personas, las sociedades, el planeta y el cosmos.
2. Que cada participante de las comunidades y estas como colectivo puedan pensar la producción de conocimiento a partir, como señala Assman (2002), de los nexos corporales entre seres humanos concretos (emocionales, intuitivos y racionales).
3. Que cada día se puedan fortalecer las comunidades como un espacio donde no sólo se intercambian ideas, sino que, sobre todo, se vinculan personas que comparten visiones, pensares, sentires, experiencias, habilidades, en fin, se constituyen comunidad.
4. Que cada comunidad persevere en su caminar autoorganizativo. Estos procesos pueden ser caóticos, inciertos, que llevan a transformaciones personales y colectivas, y cómo lo común ha sido el trabajo lineal y fragmentado, la experiencia inicial puede que desaliente a personas y grupos.
5. Que la institucionalidad no absorba la iniciativa ya que esta está concebida como un espacio de mayor libertad, apertura.

SÍNTESIS FINAL

La iniciativa de comunidades epistémicas obedece a una inquietud que desde hace años circunda la Universidad Nacional, que es posible identificar en el interés de instancias muy diversas. Además, se muestra que estas iniciativas están guiadas por preocupaciones orientadas por el conocimiento o el cambio, y en ámbitos disimiles (como docencia, investigación o extensión).

La Universidad Nacional ha hecho eco a esa polifonía de voces, creando una iniciativa que dé cabida a la diversidad de perspectivas y pretensiones bajo el nombre de Comunidades Epistémicas. Propuesta que ha atravesado un proceso de varios años que se materializa en la definición e instauración de una organización que la orienta y de soporte.

La propuesta de Comunidades Epistémicas se construye resemantizando la manera en la que esta noción fue propuesta y desarrollada, buscando ampliar el trabajo que se subsume a lo interno de ella, centrándose en el relacionamiento disciplinar como guía del trabajo que desde diversos marcos epistémicos es posible configurar. La propuesta se edifica desde la apertura, por lo que no se limita a una visión univoca del trabajo de relacionamiento disciplinar, sino que parte de una noción en la que caben la multidisciplina, la interdisciplina y la transdisciplina, como formas diferenciadas de orientación y trabajo.

La iniciativa de Comunidades Epistémicas busca favorecer el trabajo vincular entre disciplinas, transitar de lo multi a lo interdisciplinario, pero también, nuevas formas de relacionamiento que favorezcan tanto la construcción de nuevo conocimiento como la de nuevas formas de construirlo. Además, la iniciativa pretende que el conocimiento producido parta de visiones, saberes, pensares, sentires, experiencias, habilidades que se comparten en el colectivo no solo del ámbito académico, sino que debe incluir otros saberes y, por tanto, otras personas, que juntas producen un nuevo conocimiento. Otra orientación es que este conocimiento no ha de quedarse en el recinto universitario, sino que intencionalmente debe impactar la

práctica social, en el ámbito local y/o en el nacional e incidir en política pública.

Como se mostró la iniciativa ha tenido un importante apoyo institucional, lo que ha permitido avances en la propuesta e inclusión de iniciativas muy diversas. Esto no se reduce a la convocatoria y organización, sino a un soporte real (económico, material y de conocimientos), lo que fomenta y genera condiciones para que estas iniciativas surjan y se desarrollen.

La iniciativa está en proceso de institucionalización, esto implica, como se propuso en la parte final del documento, que hay diversidad de acciones por concretar y retos que afrontar. De las diversas decisiones que se tomen dependerá que la iniciativa se consolide o bien que desaparezca, pero sin lugar a dudas, es una acción que responde a una inquietud y necesidad ampliamente identificada en la Comunidad de la Universidad Nacional, Costa Rica.

Bibliografia

ADLER, E.; HAAS, P. Conclusion: epistemic communities, world order, and the creation of a reflective research program. **International organization**, v. 46, n.1, p. 367-390, 1992.

ANES, J.; et al. Carta de la Transdisciplinariedad. 1994. Disponible en: http://www.filosofia.org/cod/c1994tra.htm

ASSMAN, H. Placer y ternura en la educación: hacia una sociedad aprendiente. Madrid, España: Narcea S. A. Ediciones, 2002.

BARAONA, M.; CHAVES, I.; ESQUIVEL, E.; GUTIÉRREZ, M.; MUÑOZ, D.; RINCÓN, L.; BARQUERO, J.; CHUPRINE, A.; GÓMEZ, J.; MORA, J.; PÉREZ, L.; ROJAS, S.; SANCHO, M. La Cátedra de Rolando García de humanismo, interdisciplina y complejidad del CEG-UNA. **Revista Nuevo Humanismo,** v. 4, n. 2, p. 7-14, jul./dic. 2016. DOI: http://dx.doi.org/10.15359/rnh.4-2.1

BARAONA, M.; MATA, E. Los Estudios Generales como pedagogía multidisciplinaria en vías a la interdisciplina. **Revista de Nuevo Humanismo**, v. 3, n. 1, p. 11-21, 2015. DOI: http://dx.doi.org/10.15359/rnh.3-1.2

CARRIZO, L. El investigador y la actitud interdisciplinaria: condiciones, implicaciones, limitaciones. In: CARRIZO, L.; ESPINA, M.; THOMPSON, J. **Transdisciplinariedad y Complejidad en el análisis social.** Documento de debate #70, Gestión de las Transformaciones Sociales, UNESCO, 2004.

DE SOUSA, B. **Una epistemología del sur.** México: Editorial Siglo XXI-CLACSO, 2009.

DE SOUSA, B. **La universidad del siglo XXI**: para una reforma democrática y emancipatoria de la universidad. Ediciones Trilce-Extensión Universitaría, 2010.

DE LA MORA, R. Reflexiones sobre interdisciplina, interdisciplina y transdisciplina a partir de una experiencia de investigación sobre la música wixarika. In: GÓMEZ, E.; ARBOLEDA, R. (coord.). **Diálogos sobre Transdisciplina: Los investigadores y su objeto de estudio.** ITESO-Universidad Jesuita de Guadalajara, 2015.

GARCÍA, R. **El conocimiento en construcción:** de las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas complejos. Barcelona: Gedisa, 2006.

GARCÍA, R. **Sistemas complejos:** conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. Barcelona: Gedisa, 2006.

HAAS, P. Do regimes matter? epistemic communities and Mediterranean pollution control. **International organization**, v. 43, n. 3, p. 377-403, 1989.

HAAS, P. Introduction: epistemic communities and international policy coordination. **International organization**, v. 46, n. 1, p. 1-35, 1992.

LENOIR, Y. Interdisciplinariedad en educación: una síntesis de sus especificidades y actualización. **Revista Interdisciplina I**, n. 1, p. 51-86, 2013.

MALDONADO, A. Comunidades epistémicas: una propuesta para estudiar el papel de los expertos en la definición de políticas en educación superior en México. **Revista de la Educación Superior**, v. 34, n. 134, 2005.

NAJMANOVICH, D. **Mirar con nuevos ojos:** nuevos paradigmas en la ciencia y pensamiento complejo. Buenos Aires, Argentina: Editorial Biblos, 2002.

SCHULMAN, D. **Nuevas formas organizacionales: las redes epistémicas trasnacionales del conocimiento**. In: JORNADAS DE SOCIOLOGÍA DE LA UNLP, VI, 2010. La Plata. Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Departamento de Sociología, La Plata, 2010.

SUTZ, J. Prólogo. In: VIENNI, B.; CRUZ, P.; REPETTO, L.; VON SANDEN, C.; LORIETO, A.; FERNÁNDEZ, V. (coord.). **Encuentros sobre interdisciplina.** Espacio Interdisciplinario de la Universidad de la Republica Uruguay, CIDES-UMSA, ASDI y Plural Editores, 2015.

THOMPSON, J. Lexicón: un vocabulario para la interdisciplinariedad. In: VIENNI, B.; CRUZ, P.; REPETTO, L.; VON SANDEN, C.; LORIETO, A.; FERNÁNDEZ, V. (coord.). **Encuentros sobre interdisciplina.** Espacio Interdisciplinario de la Universidad de la Republica Uruguay, CIDES-UMSA, ASDI y Plural Editores, 2015a.

THOMPSON, J. La retórica de la interdisciplinariedad. In: VIENNI, B.; CRUZ, P.; REPETTO, L.; VON SANDEN, C.; LORIETO, A.; FERNÁNDEZ, V. (coord.). **Encuentros sobre interdisciplina.** Espacio Interdisciplinario de la Universidad de la Republica Uruguay, CIDES-UMSA, ASDI y Plural Editores, 2015b.

THOMPSON, J. Una taxonomía de la interdisciplinariedad. In: VIENNI, B.; CRUZ, P.; REPETTO, L.; VON SANDEN, C.; LORIETO, A.; FERNÁNDEZ, V. (coord.). **Encuentros sobre interdisciplina.** Espacio Interdisciplinario de la Universidad de la Republica Uruguay, CIDES-UMSA, ASDI y Plural Editores, 2015c.

VILLA, J.; BLÁZQUEZ, N. Vinculación de los enfoques interdisciplinarios: clave de un conocimiento integral. **Revista Interdisciplina I**, n. 1, p. 7-13, 2013.

VILLA, J.; MONCADA, A.; MENDOZA, R. **Clasificación de la interdisciplina:** relación entre los dominios material y conceptual de las ciencias. México: CEIICH-UNAM, 2004.

Recebido em: 15/10/2018

Aceito em: 15/11/2018

[3] A lo largo del texto se va a emplear las nociones de *articulación de disciplinas y relación de disciplinas*, como una manera de hacer referencia a las diversas formas que esto puede tomar, por ejemplo: multidisciplinariedad, interdisciplinariedad, transdisciplinariedad, integración, etc.

[4] Para conocer más sobre esta iniciativa y las acciones que se están desarrollando puede consultarse en Baraona et al. (2016), ahí se narra la experiencia de trabajo y las discusiones desarrolladas.

[5] Para conocer más sobre esta iniciativa y las acciones que se están desarrollando, puede consultarse en Baraona y Mata (2015), este texto detalla la propuesta que desde ese espacio se ha impulsado.

[6] Como ejemplo de esto se pueden plantear la Maestría en Humanismo, Sociedad y Ambiente, y el Doctorado en Ciencias Sociales. Ambos programas de formación se autodefinen como interdisciplinarios, de hecho, parte de los programas incluyen discusiones al respecto.

[7] En esta línea se puede destacar las diversas mesas discusión del Congreso de Investigación de la Universidad Nacional organizado en junio del 2016, las conferencias y actividades de la XX Semana de Ciencias Sociales de la Facultad de Ciencias Sociales en octubre 2016 y el Congreso de Investigación Interdisciplinaria de la Universidad Nacional organizado en junio del año 2018.

[8] En la Universidad Nacional se organizan diversos concursos para acceder a recursos para la labor de investigación, extensión y docencia. Entre los concursos institucionales se encuentran el Fondo Institucional para el Desarrollo Académico (FIDA), UNA-Redes, Fondo Universitario para el Desarrollo Regional (FUNDER) y Fondo de Equipo Científico, Tecnológico y Especializado (FECTE).

[9] Una aclaración importante es que la asimilación de la interdisciplinariedad, en algunos casos está dada por la presencia de áreas de conocimiento diversas, no necesariamente por que haya procedimientos institucionales claramente establecidos para valorar que una iniciativa se califica como multidisciplinaria, interdisciplinaria o transdisciplinaria. Además, esta es una discusión que se da en el marco de la comisión evaluadora que cada año se conforma para dar criterio sobre la asignación de recursos.

[10] El diagnóstico se aplicó a las personas que estuvieran coordinando y participando en programas o proyectos que implicaran la articulación entre unidades académicas, a las comunidades académicas conformadas hasta ese momento, al igual que a las personas encargadas de evaluar y valorar este tipo de iniciativas (los y las asesoras de las Vicerrectorías de Extensión e Investigación). El criterio de inclusión fue acceder a la población con un interés más cercano en el trabajo conjunto entre áreas de conocimiento disimiles. Al cierre del proceso de aplicación de instrumentos se lograron concretar 106 cuestionarios.

[11] Acá es necesario mencionar que, aunque el equipo no cree los espacios para su discusión, este posicionamiento forma parte de su accionar, su enfoque y su práctica.

[12] El marco epistémico común es definido como: "[…] el conjunto de preguntas o interrogantes que un investigador se plantea con respecto al dominio de la realidad que se ha propuesto estudiar. Dicho marco epistémico representa cierta concepción del mundo y, en muchas ocasiones, expresa la jerarquía de valores del investigador" (GARCÍA, 2006, p. 35).

[13] Para un desarrollo de estas diversas nociones se pueden consultar lo siguientes textos: Villa, Moncada y Mendoza (2004), Lenoir (2013) y Thompson (2015c).
[10] "Nós somos aquelas que saltam ao escuro, nós somos aqueles que sobem nos joelhos dos deuses" (tradução nossa)

[11] A escrita não-criativa consiste numa prática de escritura que se assemelha aos *ready-mades* de Marcel Duchamp: o autor age apenas como apropriador e manipulador de textos, como quem seleciona ou recorta e borra, assim, os limites entre autoria e assimilação. O autor não é mais o produtor de linguagem, mas o reprodutor que a seleciona e reparte como bem entende. Um exemplo desta tendência é o escritor americano Kenneth Goldsmith, perfilado pelo crítico Leonardo Villa Forte na revista Serrote de agosto de 2016, em texto que pode ser lido por meio do seguinte link: <https://www.revistaserrote.com.br/2016/08/o-autor-como-apropriador-por-leonardo-villa-forte/>

Modalidades de trabajo en equipos interdisciplinarios: formatos, conceptos y dificultades, una mirada desde Uruguay

Maria Goñi Mazzitelli [1], Bianca Vienni [2], Florencia Ferrigno [3], Paola Guedes [4]

Resumen: La investigación interdisciplinaria no es nueva en la Universidad de la República, pero lo cierto es que su impulso y profundización como opción para el abordaje de problemas sociales, buscando tener una perspectiva más plural e integral sobre los posibles abordajes y resoluciones/soluciones hacia los mismos, ha derivado en nuevas prácticas y sumado nuevas características en la producción del conocimiento. La interdisciplina ha sido definida haciendo énfasis en diferentes dimensiones. Es una síntesis de ideas, datos o información, métodos, herramientas, conceptos o teorías de dos o más disciplinas buscando responder una pregunta, problema o producir un nuevo conocimiento para avanzar en el entendimiento general para resolver problemas, o al menos contar con mayor conocimiento, que se encuentran fuera del alcance de una sola disciplina o área (Bruun, Hukkinen, Huutoniemi y Thompson Klein, 2005; National Academy Of Sciences, 2015; Lattuca, 2001; Lyall, Bruce, Tait, y Meagher, 2015;

[1] Licenciada en Sociología (Universidad de la República, Uruguay) y Magister en Ciencia, Tecnología y Sociedad. Desde el año 2010 Docente Asistente de la Unidad Académica de la Comisión Sectorial de Investigación Científica de la Universidad de la República- Uruguay. Trabaja en temas vinculados a la producción de conocimiento entre diversos actores, académicos y no académicos, y en temas de género y ciencia. Email: mgoni@csic.edu.uy

[2] Licenciada en Antropología (Universidad de la República, Uruguay) y Magíster y Doctora por la Universidad de Granada (España). Es investigadora postdoctoral del Centro de Métodos de la Universidad Leuphana (Alemania). Fue Profesora Adjunta de la Unidad Académica del Espacio Interdisciplinario (Universidad de la República, Uruguay) entre 2009 y 2017. Trabaja en temas relacionados con la producción de conocimiento interdisciplinario y transdisciplinario asociados al campo de la Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). Email: biancavienni@gmail.com

[3] Licenciada en Sociología por la Facultad Ciencias Sociales (FCS) de la Universidad de la República de Uruguay (Udelar). Docente de la Unidad de Extensión y Actividades en el Medio de FCS desde el año 2012. Participa en el proyecto I+D "La producción de conocimiento interdisciplinario en la Universidad de la República: modalidades, integración y procesos de evaluación" (UdelaR – Espacio Interdisciplinario). Colaboradora en el proyecto "Desafíos de la producción de conocimiento inter- y transdisciplinario: Instituciones, Culturas y Comunidades (ICC)". Integra el Espacio de Formación Integral "Política, género y diversidad sexual" (FCS, Udelar) del colectivo Área Académica Queer desde la conformación del mismo en el año 2015.

[4] Licenciada en Bibliotecología por la Facultad de Información y Comunicación de la Universidad de la República de Uruguay. Participa en el proyecto I+D "La producción de conocimiento interdisciplinario en la Universidad de la República: modalidades, integración y procesos de evaluación" (UdelaR – Espacio Interdisciplinario). Integra el grupo de Estudios de Producción Científica (FIC-UdelaR) y el Grupo CSIC "Estudios sobre interdisciplina y transdisciplina" (Espacio Interdisciplinario – UdelaR).

Repko, 2006; Repko, Newell y Szostak, 2011; Romm, 1998; Thompson Klein, 1990, 1996, 2005, 2011; por mencionar algunos). Estas definiciones, énfasis y dimensiones contribuyen a orientar el análisis sobre el desarrollo de la interdisciplina, pero lo cierto es que, desde nuestro contexto, se presentan características diferentes en relación al desarrollo histórico de las universidades latinoamericanas. La creación del Espacio Interdisciplinario (EI) en la Universidad de la República (UdelaR), en el año 2008, ha incentivado diversas prácticas al interior de la UdelaR. Particularmente, reflexionando sobre estas prácticas y modalidades que se han llevado adelante es que nos centraremos en el análisis de dos Centros Interdisciplinarios (CI) a saber, el Centro Interdisciplinario de Investigaciones Biomédicas y el Centro Interdisciplinario de Estudios de Vejez y Envejecimiento [1]. Estos CI cuentan con el apoyo del EI siendo espacios que se articulan en torno a áreas-problema de clara relevancia nacional, que requieren de enfoques y prácticas disciplinarias diversas integradas para su comprensión. Su trabajo se plasma tanto en actividades de enseñanza, como de investigación y extensión. Nos orientarán algunas preguntas para el análisis y reflexiones de estos espacios: ¿cómo es conceptualizada la interdisciplina por parte de los investigadores que la lleva adelante?, ¿cómo se presentan las modalidades de trabajo?, ¿es posible identificar una tipología en estas prácticas?, ¿qué aprendizajes pueden sistematizarse y transmitirse de dichas modalidades? Para el análisis de estos dos CI se propone el desarrollo de un análisis cualitativo a partir del relato y opiniones de los investigadores que transitan por este proceso.

Palabras clave: Interdisciplina. Equipos interdisciplinarios. Universidad. Uruguay.

Working modalities in interdisciplinary teams: formats, concepts and difficulties

Resumen: Interdisciplinary research is not new in the Universidad de la República in Uruguay, but the truth is that its impulse and approach to address social problems, seeking to have a more plural and comprehensive perspective on the possible solutions towards them, has derived in new practices and added new features in the process of knowledge production. Interdisciplinarity has been defined by emphasizing different dimensions (Bruun, Hukkinen, Huutoniemi and Thompson Klein, 2005, National Academy of Sciences, 2015, Lattuca, 2001, Lyall, Bruce, Tait, and Meagher, 2015, Repko, 2006 Repko, Newell and Szostak, 2011, Romm, 1998, Thompson Klein, 1990, 1996, 2005, 2011, to name a few). These definitions, emphasis and dimensions guide the analysis on the development of interdisciplinarity. In our Latin American context, different characteristics are presented in relation to the historical development of universities. The creation of the Espacio Interdisciplinario (EI) at the Universidad de la República (UdelaR), in 2008, has encouraged various interdisciplinary practices. In particular, reflecting on these practices and modalities that have been carried out, we will focus on the analysis of two Interdisciplinary Centers (IC), namely the Interdisciplinary Center for Biomedical Research (Centro interdisciplinario de Investigaciones Biomédicas) and the Interdisciplinary Center for Studies on Aging (Centro Interdisciplinario de Envejecimiento). These Centres have the finantial suppor from Espacio Interdisciplinario. They are spaces that are articulated around problems of national relevance, which require diverse integrated disciplinary approaches and practices for their understanding. Their work implies teaching, research and extension activities.The research questions that guide our

study are: how is interdisciplinarity conceptualized by the researchers who are members of these Interdisciplinary Centres? How are the working modalities developed? Is it possible to identify a typology in these practices?, What lessons can be systematized and transmitted from these modalities? To address these questions, we have developed a qualitative analysis and semi-structured interviews.

Key words: Interdisciplinarity. Interdisciplinary teams. University. Uruguay.

INTRODUCCIÓN

La interdisciplina como proceso de producción de conocimiento presenta diferentes énfasis y dimensiones que contribuyen a orientar el análisis sobre su desarrollo. Sin embargo, desde el contexto latinomamericano se presentan características diferentes en relación al desarrollo histórico de las universidades latinoamericanas. La creación del Espacio Interdisciplinario (EI) en la Universidad de la República (UdelaR), en el año 2008, ha incentivado diversas prácticas y formatos de trabajo al interior de la UdelaR. Particularmente, reflexionando sobre estas prácticas y modalidades que se han llevado adelante en la UdelaR es que nos centraremos en el análisis de dos Centros Interdisciplinarios (CI) a saber, el Centro Interdisciplinario de Investigaciones Biomédicas y el Centro Interdisciplinario de Estudios de Vejez y Envejecimiento. Estos CI cuentan con el financiamiento del EI en el período 2016 – 2020.

La conformación de los CI, desde el año 2009, supone la consolidación de grupos de trabajo interdisciplinarios sólidos, que permiten diferentes modalidades y niveles de integración disciplinaria. Estos son espacios que se articulan en torno a áreas-problema de clara relevancia nacional, que requieren de enfoques y prácticas disciplinarias diversas integradas para su comprensión. Su trabajo se plasma tanto en actividades de enseñanza, como de investigación y extensión.

La ausencia de estudios que sistematizan, cualitativa y cuantitativamente, las modalidades en que se desarrolla la ID, cómo se presenta la integración disciplinaria y las formas en que se evalúa el conocimiento producido en estos marcos; es la razón sustantiva por la cual hemos aunado el esfuerzo de conformar un ámbito llamado Estudios sobre interdisciplina y transdisciplina (Vienni, 2016). Estos tres aspectos, a su vez, conforman las tres dimensiones que serán abordadas en esta propuesta.

Nos orientarán algunas preguntas para el análisis y reflexiones de estos espacios: ¿cómo es conceptualizada la interdisciplina por parte de los investigadores que la lleva adelante?, ¿cómo se presentan las modalidades de trabajo?, ¿es posible identificar una tipología en estas prácticas?, ¿qué aprendizajes pueden sistematizarse y transmitirse de dichas modalidades? Para el análisis de estos dos CI se propone el desarrollo y combinación de diferentes herramientas metodológicas cualitativas. Es a través de la triangulación de diversas herramientas que abordamos el estudio del desarrollo de prácticas interdisciplinarias en el caso específico de una universidad latinoamericana, como lo es la UdelaR.

UN ACERCAMIENTO TEÓRICO A LA TEMÁTICA INTERDISCIPLINARIA

La interdisciplina se define como una síntesis de ideas, datos o información, métodos, herramientas, conceptos o teorías de dos o más disciplinas que buscan responder una pregunta, resolver un problema o producir un nuevo conocimiento o producto para avanzar en el entendimiento general o para resolver problemas cuyas soluciones se encuentran por fuera del alcance de una sola disciplina o área investigativa (BRUUN et al., 2005; NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 2015; LATTUCA, 2001; LYALL et al., 2015; REPKO, 2006; REPKO et al., 2011; ROMM, 1998; THOMPSON

KLEIN, 1990, 1996, 2005, 2011; por mencionar algunos).

Con base en esta definición, nuestro objetivo es problematizar el concepto de interdisciplina de modo de adecuarlo a las prácticas que se desarrollan en diferentes ámbitos y latitudes. En este apartado damos cuenta de algunas conceptualizaciones de interdisciplina que nos orientan en la definición de dimensiones comunes de análisis que posteriormente aplicamos a los dos centros bajo estudio.

En el marco de los cambios en las formas de producir el conocimiento (GIBBONS; LIMOGES; NOWONTY; SCHWARTZMAN; SCOTT; TROW, 1994), el desarrollo de la interdisciplina plantea un desafío cognitivo para los investigadores, que tradicionalmente se forman en una estructura disciplinaria y un desafío en la organización institucional. En este marco, las universidades constituyen un ámbito privilegiado para el desarrollo de nuevas experiencias que formalicen los encuentros entre disciplinas (VASEN; VIENNI, 2017).

Según Thompson Klein (1996), aunque la mayoría de los intentos para definir la interdisciplina son parciales en el mejor de los casos, algunos ofrecen una descripción lo suficientemente comprensiva del surgimiento de la misma. Así, encontramos definiciones del concepto que dan cuenta del tipo de interacciones que en la práctica son interdisciplinarias, siendo los cuatro tipos básicos: i) el préstamo, ii) la resolución de problemas, iii) la coherencia creciente de temas o métodos, iv) la emergencia de una interdisciplina. En todos ellos se da algún tipo de integración la cual es vista como un problema multidimensional en lo referente a las diferencias disciplinarias entre campos científicos específicos y en el lenguaje, la cultura y los valores; los procedimientos y objetivos y los métodos y tradiciones científicas. Las modalidades de trabajo interdisciplinario son aquellos mecanismos que se desarrollan para obtener diferentes tipos de integración interdisciplinaria.

La integración, en todos estos conceptos, constituye el punto central de referencia y en combinación con los grados de interacción entre las disciplinas, proporciona un marco para la comprensión de las diferencias entre los variados tipos de trabajo interdisciplinario (LATTUCA, 2001). La integración y el diálogo entre diferentes campos de conocimiento se constituyen en los ejes sobre los cuales se desarrollan las diferentes modalidades del trabajo interdisciplinario.

En el contexto latinoamericano, son pocas las investigaciones disponibles que han abordado y caracterizado los cambios en las modalidades de producción del conocimiento, permitiendo contribuir a la conceptualización de la interdisciplina por parte de diferentes colectivos. La Unidad Académica (UA) del EI, con el propósito de profundizar en el conocimiento sobre los colectivos universitarios interdisciplinarios, impulsó el proyecto “Situación actual de la interdisciplina en la Universidad de la República” para el período 2009 a 2013 (CRUZ; VIENNI; AGUIAR; REPETTO, 2012; UNIDAD ACADÉMICA, 2012; VIENNI, 2014).

En la búsqueda por aproximarse a la construcción, a través de una o múltiples características que conceptualizaran la investigación interdisciplinaria, las autoras definieron un conjunto de metáforas que dan cuenta de la diversidad de maneras de entender y llevar a la práctica la interdisciplina. Dinámicas pendulares, cíclicas, en forma de espiral o como construcción, que describen los itinerarios transitados entre disciplina e interdisciplina (CRUZ et al., 2012; MARTÍNEZ; VIENNI; CRUZ; REPETTO, 2015), dan cuenta de la heterogeneidad de formas de entender la interdisciplina, asociada a las formas de "hacer" la interdisciplina.

En este sentido, y cómo hacen referencia Martínez et al. (2015), la construcción de lo interdisciplinario se asemeja a:

> […] un proceso permanente que tiene como punto de partida a los saberes disciplinarios, pero que los trasciende y por ello construye algo nuevo. En este tipo de dinámicas se profundiza en el camino interdisciplinario en tanto se da algo nuevo, un nuevo saber, una nueva forma de concebir el problema y de abordarlo. Asimismo, esto se vincula con la construcción de un lenguaje común, de conceptos inteligibles para todas las disciplinas involucradas, de saberes compartidos y en permanente construcción (p. 227).

Teniendo en cuenta estas diferentes tipologías, y según lo que plantea Tait et al. (2005) es necesaria una mayor claridad acerca de la gama de modelos de colaboración interdisciplinaria y los contextos en los que son apropiados. Existen diferentes estrategias y modelos de integración, pero la mayoría de los investigadores no reconocen cuáles resultan más adecuadas en determinados ámbitos técnicos y de dominios de problemas (BRUUN et al, 2005; NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 2015; LYALL et al., 2015; TAIT, et al, 2005).

En este sentido, hemos centrado nuestros esfuerzos en el desarrollo de un campo denominado "Estudios sobre inter- y transdisciplina" (ESIT) para dar cuenta del extenso desarrollo que el trabajo ID ha tenido en los países de América Latina (VASEN; VIENNI, 2017; VIENNI, 2016; VIENNI; VASEN; VILLA SOTO, 2018) y en especial en Uruguay (SIMINI; VIENNI, 2018).

Lo central de la propuesta de los ESIT es desarrollar investigaciones sobre la teoría y la práctica de los enfoques interdisciplinarios y transdisciplinario de producción de conocimiento y concretar la exploración de la naturaleza interdisciplinaria de ciertos abordajes metodológicos y cómo hacen y dan forma a los campos y disciplinas de investigación en particular.

METODOLOGÍA

El artículo aquí presentado se basa en los datos y análisis obtenidos en la investigación desarrollada en el período 2017-2019, "*La producción de conocimiento interdisciplinario en la Universidad de la República: modalidades, integración y procesos de evaluación*", financiada por la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) de la Universidad de la República, Uruguay.

El universo de análisis de dicho estudio estuvo compuesto por el estudio de caso de 4 Centros Interdisciplinarios financiados por el EI. Dos de ellos durante el período del 2009 al 2013, y los otros dos del 2015 al 2020. En este artículo se presentará el análisis realizado en

relación a los dos casos de estudio del último período (2015-2020).

Un requisito para la elección de los casos de estudio, tuvo que ver con la diversidad de disciplinas que integran cada CI así como también las diferentes temáticas que abordan, pudiendo observar similitudes y diferencias en las conceptualizaciones y prácticas puestas en marcha para el desarrollo de la interdisciplina durante el proceso impulsado por cada uno.

Las dimensiones sobre las cuales se puso el foco en cada uno de los casos fueron:

1. **Conceptualización de la interdisciplina.** En este análisis se busca visualizar diferentes formas de conceptualización que los investigadores de ambos CI desarrollan e implementan sobre la investigación interdisciplinaria.
2. **Modalidades de trabajo interdisciplinario y niveles de integración.** Se busca ampliar el entendimiento en torno al rango de modelos de colaboración interdisciplinaria que se desarrollan en ambos Centros.
3. **Aprendizajes del trabajo interdisciplinario.** Se sistematizarán y ponderarán los resultados obtenidos de las investigaciones interdisciplinarias en relación con la dinámica de trabajo.
4. **Barreras e incentivos para el trabajo interdisciplinario.** Se sistematizarán los factores que incentivan u obstaculizan el trabajo interdisciplinario en la Universidad a partir de la propuesta de Bruun; et al (2005) quienes definen siete barreras: barreras estructurales, cognoscitivas, culturales, epistemológicas, metodológicas, psicológicas y de recepción. Para el abordaje y análisis de estas dimensiones se optó por una metodología cualitativa, basada en el análisis de documentos producidos por los Centros y entrevistas semi estructuradas a los responsables e integrantes de ambos Centros. En este sentido, los documentos que fueron revisados y analizados son los que cada CI produjo, siendo estos: presentaciones a la convocatoria de CI, informes finales de evaluación (de los Núcleos Interdisciplinarios), informes anuales de cada Centro y por último, algunas publicaciones que los integrantes hayan realizado en relación al desarrollo del proceso de investigación interdisciplinario. Para recabar la opinión de los investigadores se seleccionó la entrevista semi-estructurada como herramienta para la recolección de la información. La entrevista semi-estructurada requiere la elaboración de una pauta, que es tomada como referencia y guía, sin dejar de tener en cuenta el contexto y las características particulares de cada entrevistado. De esta forma, el conjunto original de preguntas es el mismo para todas las entrevistas, pero su fraseo y ordenamiento puede variar en función de cada situación de entrevista. El propósito de la entrevista semi-estructurada es permitir que el diálogo se desarrolle con la mayor naturalidad posible teniendo la capacidad de profundizar en temáticas no previstas en las preguntas incluidas en la pauta (VALLES, 2003). Se entiende así que el espacio de la entrevista es único e irrepetible (PATTON, 1990). Se realizaron un total de 16, incluyendo a los responsables e integrantes de ambos CI.

5. **El Espacio Interdisciplinario de la Universidad de la República. Estrategias para el fomento de la interdisciplina.** A partir del año 2006, se inicia un proceso de cambio institucional promovido por las autoridades de la UdelaR, e influenciado por los cambios en las formas de producción y organización del conocimiento a nivel global y permeado por el contexto más cercano de incidencia. Este proceso de cambio se dio en llamar Segunda Reforma Universitaria (SRU)[5], orientada por los principios de la Reforma de Córdoba y por la idea de una Universidad Latinoamericana[6]. La SRU invoca una voluntad de cambio institucional, para adaptar las viejas estructuras universitarias a la realidad del mundo actual y a los cambios previsibles en el futuro. Se ha enfatizado en la —misión social de la Universidad y su participación en el estudio y eventual solución de problemas nacionales como una de sus características definitorias. En este sentido, se ha intentado orientar parte de la investigación y el conocimiento producido a brindar respuestas a problemáticas que afectan al contexto social y productivo de directa incidencia. Un aspecto principal, en este marco, y traducido en programa institucional tiene que ver con el fomento de la interdisciplina al interior de la UdelaR. Así, en el año 2008 se crea el Espacio Interdisciplinario (EI), pensado como un servicio conformado por estructuras interconectadas con identidad propia para facilitar, fortalecer y legitimar abordajes innovadores para problemas multidimensionales. La integración entre diversas disciplinas existía previa a la creación del EI en el marco de la UdelaR, pero la conformación de este lugar hizo visible, aún más, y promovió el desarrollo de la perspectiva interdisciplinaria, un lugar de encuentro, reflexionando sobre viejas y nuevas problemáticas desde distintas posiciones epistemológicas. Son variados los instrumentos implementados por el EI que buscan fomentar la interdisciplina en el ámbito de la extensión, docencia e investigación. En este artículo se hará foco sobre uno de estos Programas, que se impulsa con la modalidad de llamado abierto, promoviendo proyectos de carácter colectivo como los centros interdisciplinarios. El Programa de Centros Interdisciplinarios (CI), tiene como objetivo consolidar grupos interdisciplinarios en base a áreas--problemas de clara relevancia nacional que requieren para su cabal análisis de enfoques y prácticas disciplinarias diversas. Los CI, deben plasmar su trabajo y plan de desarrollo, durante los cinco años de financiación, a través de actividades de enseñanza, extensión e investigación. Los CI seleccionados como casos de estudio y que serán analizados son: i. Centro Interdisciplinario de Vejez y Envejecimiento (CIEN) y ii. Centro Interdisciplinario de Investigaciones Biomédicas (CEINBIO). Ambos CI se presentaron al llamado 2015, contando con la financiación hasta el año 2020.

Centro Interdisciplinario de Vejez y Envejecimiento

Antecedentes, presentación y objetivos

En el año 2008, parte de los integrantes del Centro Interdisciplinario de Estudios en Vejez y Envejecimiento (CIEN), Facultad de

Psicología-Servicio de Psicología de la Vejez, Facultad de Ciencias Sociales – Unidad Multidisciplinari a- Programa de Población y sumando algunos enfoques de la Medicina (Medicina Nuclear y Neurología), se presentaron a la propuesta de Núcleos Interdisciplinarios del EI[7] con el objetivo de establecer y consolidar, un espacio académico vinculado a la vejez y el envejecimiento en la UdelaR.

Durante el período 2009-2011 fue apoyada la propuesta de "Núcleo Interdisciplinario de Estudios sobre Vejez y Envejecimiento (NIEVE)". De este período, surge con claridad la consolidación de este espacio interdisciplinario como referente en la temática de vejez en el ámbito académico, de la política pública y de la sociedad civil. Las actividades desarrolladas, que involucraron la docencia, extensión e investigación, dieron paso a nuevas preguntas construidas desde una perspectiva interdisciplinaria. Con estos antecedentes y desde esta base surge el Centro Interdisciplinario de Estudios en Vejez y Envejecimiento (CIEN).

El área-problema que se aborda desde el CIEN es la del envejecimiento y la vejez a partir de una perspectiva psicosocial y centrada en problemas relativos a la vida cotidiana, la inclusión social, los derechos y la construcción social de modalidades concretas de envejecer. A las áreas de la salud y sociales que ya venían trabajando en conjunto se suman nuevas disciplinas y también el área tecnológica.

El objetivo general que persigue el CIEN es el de abordar desde una perspectiva de derechos humanos, diferentes problemáticas de la vejez y el envejecimiento, desarrollando un trabajo interdisciplinario en el ámbito de la docencia, investigación y extensión, al interior de la UdelaR y también trascendiendo el espacio académico. Bajo este marco, se propone 7 ejes de trabajo que orientan los diferentes procesos interdisciplinarios que explorará durante el recorrido del Centro. Estos ejes son: 1) demencias y salud mental comunitaria, 2) dependencia y cuidados, 3) transición a la jubilación, 4) adultos mayores y tecnologías de la comunicación, 5) diseño y usabilidad en los entornos cotidianos 6) derechos humanos, y 7) observatorio de envejecimiento y vejez.

Integración y características de los integrantes del CIEN[8]

Como ya se adelantó, la conformación interdisciplinaria del CIEN se presenta de la siguiente manera: Ciencias Sociales (Sociología y Demografía), Psicología, Derecho, Diseño y Medicina.

En relación a la integración socio-demográfica, el CIEN posee una mayor integración por mujeres, representando el 69% del total de sus investigadoras. En cuanto a la edad, más de la mitad de sus integrantes tienen entre 44-55 años (54%), le siguen en menor proporción quienes tienen entre 36-45 (32%), y en último lugar con igual proporción se ubican quienes tienen entre 28-35 y 55-56 años (8%).

Cuadro 1 – Integración por sexo y edad del CIEN

	CIEN			
Edad	**Mujeres**	**Hombres**	**Total**	**%**
28-35	0	1	1	8%
36-45	4	0	4	31%
46-55	5	2	7	54%
56-66	0	1	1	8%
Total	**9**	**4**	**13**	**100%**

Fuente: Elaboración propia de las autoras.

Con respecto a la formación académica, se consideró la máxima titulación alcanzada a nivel de Grado, Maestría y Doctorado de los integrantes. Del conjunto de los 13 investigadores, la amplia mayoría cuenta con formación de Doctorado, 9 en total que representan el 69%. Le sigue el nivel de Maestría con 3 investigadores y por último el nivel de Grado con un investigador.

En lo que refiere a integración según el grado docente dentro de la Universidad de la República, se debe señalar que, de acuerdo con el Estatuto del Personal Docente, los cargos de este tipo se distribuyen en 5 grados (Universidad de la República, Dirección Jurídica, 1968).[9]

Al observar la distribución de los investigadores según el grado docente, se puede apreciar que el CIEN se integra principalmente por docentes Grado 3 (31%), luego en igual número por Grados 2 (15%) y 4 (15%) y por último, también en igual proporción, por Grados 1 (8%) y 5 (8%). Quienes no contaban con cargo docente a la fecha representan cerca de un cuarto de los integrantes (23%) [10].

En cuanto al ejercicio de la actividad docente en la UdelaR, existe un régimen denominado de Dedicación Total (DT). Este régimen tiene como propósito fomentar el desarrollo integral de la actividad docente, con especial énfasis en la investigación y otras formas de actividad creadora, así como también en la formación de nuevos investigadores. Los docentes con DT deben dedicarse integralmente a sus tareas, con exclusión de toda otra actividad remunerada u honoraria. En el CIEN tan sólo 2 (15,3%) de los 13 integrantes que reportaron información al respecto cuentan con DT. Se trata de docentes grado 3 y 4.

Centro Interdisciplinario de Investigaciones Biomédicas

Antecedentes, presentación y objetivos

La conformación del Centro de Investigaciones Biomédicas (CEINBIO) data del año 2004 *"(…) como propuesta de integración y consolidación de investigaciones en el área de Biomedicina tomando como base un enfoque interdisciplinario."* (Presentación postulación Centros, CEINBIO, 2015, p. 11) En ese momento, y en convergencia con diversas áreas de conocimiento (Química, Bioquímica, Biología Celular, Fisiología, Fisiopatología, Patología y Farmacología), concentró sus investigaciones en el área de metabolismo redox lo que luego fue extendiéndose a otras preguntas, áreas de conocimiento y consolidación a nivel nacional, regional e internacional.

En su recorrido y trayectoria, cabe destacar la conformación y financiación de un Núcleo Interdisciplinario, durante los años 2010-2013, apoyado por el Espacio Interdisciplinario (EI) y que llevó el mismo nombre – CEINBIO. Se destaca de ese período el fortalecimiento de las actividades de enseñanza, investigación y extensión, el intercambio y construcción de lazos de colaboración con grupos de investigación en el interior del país, así como también con servicios clínicos fundamentales para los procesos de investigación que el Centro lleva adelante. Por último, y no menor, durante este período se buscó difundir y divulgar el conocimiento producido no sólo en el ámbito académico sino también dirigido hacia la población en general.

En este proceso, según los informes presentados, se gestó un acercamiento, a través de la participación en instancias de intercambio y discusión impulsadas por el EI, hacia la investigación interdisciplinaria y como la misma contribuye a la reflexión del Centro y a la incorporación de esta perspectiva en las líneas de investigación desarrolladas. *"El grado de reflexión sobre la relevancia de enfoques interdisciplinarios en la resolución de problemas de investigación en el área biomédica, la madurez y desarrollo académicos obtenidos, la consolidación de un grupo relevante de investigadores de diferentes instituciones, disciplinas y grados de formación, y la culminación exitosa de la etapa de "Núcleos"* (Presentación postulación Centros, CEINBIO, 2015, p. 10).

Con estos antecedentes, el Centro se presenta al Programa de Centros Interdisciplinarios del EI, recibiendo la financiación desde el año 2015 y por el período de cinco años.

El área-problema del CEINBIO se basa en la relevancia del desarrollo de investigación biomédica para aumentar el entendimiento de los procesos de salud-enfermedad y como herramienta para mejorar la calidad de atención en salud.

El objetivo general que persigue el CEINBIO es el desarrollo de un Centro de excelencia en investigación biomédica, con un enfoque basado en hipótesis e interdisciplinario, con integración y potenciación de capacidades nacionales de personal e infraestructura y con en un horizonte temporal que de estabilidad y permita el desarrollo de actividades académicas en el mediano y largo plazo (5 a 10 años).

Integración y características del CEINBIO

Las disciplinas que nuclean a los investigadores del CEINBIO son: Química, Bioquímica, Biofísica, Biología Estructural, Biología Molecular, Biología Celular, Biología Vegetal, Biomedicina, Fisiología, Nutrición, Fisiopatología, Patología, Farmacología, Investigación Clínica.

En este conjunto de disciplinas, y según los investigadores, se identificaron cuatro áreas cognitivas, siendo las Ciencias Médicas y de la Salud el área a la cual adscribió el mayor número de investigadores (68% de 65), seguida por las Ciencias Naturales y Exactas (54% de 65). Con una representación marcadamente menor se ubican las Ciencias Agrícolas (5% de 65) y la Ingeniería y Tecnología (2% de 65). De un total de 16 investigadores que manifestaron pertenecer a varias áreas de conocimiento, 14 optaron por dos áreas y 2 declararon pertenecer a 3 áreas.

En relación a la integración socio-demográfica, las mujeres representan el 58% de los integrantes del CEINBIO. En cuanto a la edad, se observa una mayor representación los investigadores más jóvenes comprendidos entre los 28 y 35 (37%), en menor media lo integran quienes se ubican en la franja 46-55 años (28%), de 36-45 (22%) y 56-66 años (14%), en ese orden.

Cuadro 2- Integración por sexo y edad del CEINBIO

CEINBIO				
Edad	**Mujeres**	**Hombres**	**Total**	**%**
28-35	14	10	24	37%
36-45	9	5	14	22%
46-55	12	6	18	28%
56-66	3	6	9	14%
Total	**38**	**27**	**65**	**100%**

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la formación académica, del conjunto de los 65 investigadores la amplia mayoría cuenta con formación de Doctorado, 53 en total que representan el 82%. Le sigue el nivel de Maestría, con 10 investigadores (15%) y por último el nivel de Grado, un investigador.

La distribución en CEINBIO muestra que predominan, al Igual que en el CIEN, los investigadores con Grado 3 (29%), le subsiguen los docentes Grado 2 (25%), Grado 5 (14%), Grado 1 (12%) y Grado 4 (11%). Para este Centro es menor la proporción de integrantes que no contaban con cargo docente (9%).

Para CEINBIO el número de docentes con DT supera levente la mitad, 33 investigadores se encuentran bajo este régimen (50,76%). En relación al grado, los docentes Grado 3 son quienes poseen la mayor parte de las DT (45%), seguidos por los docentes grado 4 y 5 (21% respectivamente) y en último lugar los docentes grado 2 (12%).

ANÁLISIS DE LOS DATOS

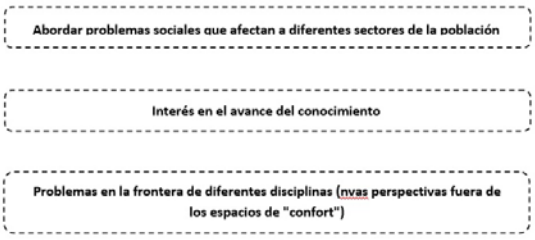
Las formas de entender y hacer interdisciplina: los "motores" de la interdisciplina como base para las estrategias impulsadas

La integración de dos o más disciplinas parece ser una respuesta consensuada entre los investigadores de los diversos Centros al momento de conceptualizar la interdisciplina. Pero lo cierto es que la idea de qué es la interdisciplina es mucho más rica, diversa y amplia que esta conceptualización, y cada Centro construye en su práctica características particulares, y en conjunto, que llevan a entender un poco mejor que implica la interdisciplina para cada uno.

Es por esto que nos interesa optar por este recorrido, menos lineal, más detallado de caracterizaciones compartidas y heterogéneas que permitan arrojar luz sobre un tema poco abordado y analizado en nuestro contexto.

Este recorrido comienza por los "motores" que impulsan a estos CI a trabajar desde una perspectiva interdisciplinaria. Una manera de entender qué es la interdisciplina para ambos espacios es comenzar a comprender por qué la llevan a la práctica, aquellos "motores" que sirven para entender y caracterizar algunas de las premisas que orientan el desarrollo de la interdisciplina y las nuevas formas de producir el conocimiento que se presentan.

Los "motores", impulsores al decir de la National Academy of Sciences (2015), que se reconocen por parte de ambos Centros para estimular este proceso interdisciplinario son los siguientes;



Es interesante observar como estos "motores" tienen como fin último, para ambos Centros, la construcción de "otros paradigmas", cada uno en el marco de sus propias temáticas/ejes de trabajo y bajo los enfoques disciplinarios particulares. Para el caso del CIEN, estos cinco años de trabajo " *(…) pretende contraponer otro paradigma que se enfoca desde los derechos/una perspectiva socio-histórica. En donde el envejecimiento y la vejez tiene que ver con una construcción de cada época, cada sociedad, cada geografía, que tiene una dimensión política, en donde el campo de la salud es uno de los campos (…)*" (Entrevista 1, comunicación personal, 2018).

En el caso del CEINBIO, se ha instalado un nuevo paradigma en cuanto a la praxis de investigación biomédica conocido como "*investigación traslacional*" donde se busca que los descubrimientos básicos puedan ser trasladados con rapidez a la investigación clínica a través de una efectiva integración básico-clínica" (Presentación postulación Centros, CEINBIO, 2015, 17). Orientado bajo esta perspectiva, desde el CEINBIO se consideró necesario construir las condiciones de trabajo integrado e interdisciplinario para la investigación biomédica, promoviendo a su vez la "investigación traslacional" conectando las prácticas habituales de la medicina y enfoques científicos con un fuerte fundamento básico.

Estos "motores" son impulsados desde el ámbito endógeno, dentro del ámbito académico, y también desde el exógeno, en el contexto más amplio. El espacio académico, cada vez más ávido por explorar procesos interdisciplinarios en la investigación, docencia y extensión. Hacerse nuevas preguntas desde diferentes disciplinas en conjunto, alimenta la construcción de la interdisciplina.

Para el CEINBIO, esto ha fomentado la construcción de "*(…) un lenguaje académico común entre los diferentes integrantes, y un proyecto general de desarrollo científico basado en hipótesis que busca aportar al mejor entendimiento de los procesos salud enfermedad con un desarrollo simultáneo de actividades de formación de recursos humanos (muchos de los cuales luego tienen actividad asistencial directa), desarrollo de infraestructuras de investigación (creación de espacios de laboratorio, instalación equipamiento único en el país), vinculación con equipos y redes regionales e internacionales, e incidencia en el desarrollo de programas académicos en el pregrado y posgrado (PROINBIO) y políticas científicas en relación al desarrollo de investigación biomédica a nivel del sistema nacional de salud*" (Presentación postulación Centros, CEINBIO, 2015, p. 12).

En el marco de un contexto más amplio, la vinculación con actores fuera de la Universidad incide también en las opciones y

orientaciones que las agendas de investigación y los espacios académicos comienzan a incluir como temas de investigación. Para el CIEN, esta vinculación impulso el desarrollo de una línea de investigación abordada desde la interdisciplina, "*Con el Alzheimer nos encontramos en el camino, un día vino un pedido de la asociación de Alzheimer y dijimos qué es esto del Alzheimer, y empezamos a trabajar hace ya 20 años*" (Entrevista 1, comunicación personal, 2018).

Sobre esta base, se funda la construcción de una estructura de organización que busca acompañar las prácticas interdisciplinarias, aquellas más consolidadas y las que recién empiezan.

Para cada uno de estos Centros, este recorrido no ha sido lineal, sencillo, ni inmediato. Los antecedentes de cada uno, en el trabajo en Núcleos Interdisciplinarios, da pistas para comprender el tiempo de trabajo y de consolidación en el cuál se encuentran. Ahora bien, el desarrollo de la interdisciplina, que se presenta en cada Centro, se apoya sobre diferentes estrategias pudiendo visualizarse características comunes y otras diferentes, que nutren la riqueza, diversifican y amplían la conceptualización que a la par se construye sobre la interdisciplina.

En este recorrido, haremos foco sobre dos estrategias conectadas que pueden dar pautas de la conformación de tipologías sobre el desarrollo de la interdisciplina, así como también visualizar aprendizajes y dificultades en este recorrido.

a) Estrategias de organización: promoviendo la construcción de espacios interdisciplinarios

Las formas de organización que han diseñado y puesto en práctica cada Centro pueden ser vistas como estrategias no sólo para poner en práctica la interdisciplina, sino también para construir en conjunto una conceptualización sobre la misma y fortalecer este enfoque que orienta sus acciones. Es así que, además de conformar un espacio para el hacer, esta forma de organización contempla un espacio de formación interna, que involucra a todos los integrantes del Centro, y que conlleva hacia el avance de la integración entre las disciplinas participantes.

Para esto, existen algunos componentes fundamentales como ser:

1. el tiempo, de conocimiento entre los investigadores para establecer un espacio de confianza y lenguaje común;
2. la calidad de los espacios de encuentro y de los conocimientos que circulan;
3. la disposición y apertura de los investigadores para abrirse a nuevos espacios y salir de sus zonas de "confort".

Estos componentes de la estructura organizativa, en donde juegan factores individuales y estructurales, contribuyen a sentar las bases para una reflexión conjunta sobre la interdisciplina, la integración y la puesta en práctica de este enfoque. La variación de cada componente, lleva a que se presenten diversos "niveles" de desarrollo y apropiación de la interdisciplina como práctica.

Para evitar convertirse en un "nexo de individuos ligeramente conectados" (Rhoten, 2004), los espacios de organización deben construir una identidad en conjunto, pero a su vez mantener la flexibilidad disciplinaria de los individuos. Este "equilibrio", entre la

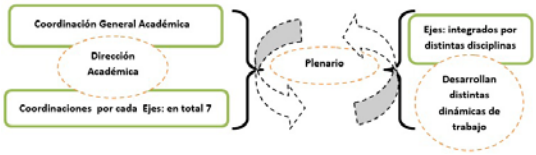
construcción de la interdisciplina y las disciplinas que la componen, se refleja en el espacio de organización de ambos Centros.

En el caso del CIEN, la forma de organización, por un lado, busca promover un desarrollo interdisciplinario de todos los ejes que aborda. Para esto, cada eje se reconoce como un micro-espacio de aprendizaje en donde se establecen, según las características de sus integrantes, disciplinas y objetivos que se persiguen, las diversas estrategias para desarrollar la interdisciplina.

Estos micro-espacios de aprendizaje y práctica de la interdisciplina, se organizan a partir de la figura de un Coordinador Académico que orienta su avance y que, en estrecho relacionamiento con la Coordinación General (CG) del Centro, busca: i) identificar los avances y dificultades; ii) desarrollar una mirada estratégica sobre el desarrollo interdisciplinario; iii) trabajar en conjunto una mirada política sobre el desarrollo del CIEN; iv) ser los interlocutores de las solicitudes de vinculación que pueden provenir de otras disciplinas dentro de la UdelaR y/o de actores no académicos; entre otros temas.

Estos micro-espacios, dialogan con el plenario de frecuencia mensual y lugar de encuentro colectivo de todos los integrantes y ejes que integran el CIEN. El plenario, espacio común, es considerado una instancia académica de discusión horizontal de los diferentes temas que se abordan en el CIEN. Es precisamente en el espacio del plenario, donde la colaboración debe ponerse de manifiesto a través de nuevas preguntas, desde otros enfoques, siendo este un lugar común de aprendizajes y diálogos, donde lo explorado en los micro-espacios se vuelca al colectivo. Este espacio común, si bien por demás necesario, ha sido difícil de sostener por la periodicidad que se propone y los diferentes niveles de apropiación que cada integrante tiene sobre el CIEN, "*(…) hay gente que tiene diferentes niveles de pertenencia al Centro. Hay muchos docentes, con cargas horarias distintas, hasta afectivamente están más o menos vinculados*" (Entrevista 1, comunicación personal, 2018).

Figura 1 – Forma de organización y funcionamiento que desarrolla el CIEN



Fuente: Elaboración propia en base al formulario de presentación a CI realizado por el CIEN y entrevistas.

En el caso del CEINBIO, para promover un abordaje integral e interdisciplinario, se ha buscado generar un "*ambiente fértil, abierto y plural*". Para esto, se ha ideado una forma de organización que permita el intercambio y la fluidez entre las disciplinas que integran el Centro.

En lo que es la estructura organizativa pautada, esta cuenta con una Dirección, Comité Académico y un Comité Asesor Internacional. Este último, compuesto de cinco investigadores internacionales de referencia, que tiene la intención de conectar al Centro con otros espacios de investigación de referencia a nivel internacional.

Es entre la Dirección y Comité Académico que se organizan y dinamizan los espacios

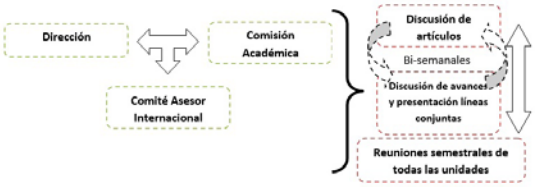
de encuentro e intercambio de todos sus integrantes. La estructura de intercambios y funcionamiento que se han dado es a través de encuentros bi-semanales. El contenido de estos encuentros está pautado por: la discusión e intercambio de artículos científicos publicados recientemente, "club de artículos" y la presentación de los avances de resultados de las investigaciones conjuntas.

Ambos espacios de intercambio y formación se dan, principalmente, entre los integrantes de las unidades de Medicina y Ciencias, ya sea por la cercanía en temas, la confianza establecida desde la creación del Centro y el tiempo de trabajo en conjunto.

Estos no son los únicos encuentros que se generan, según el responsable también entre las otras Unidades del Centro se presentan diferentes espacios de intercambio, "*(…) tienen sus propias reuniones en sus propios lugares, cuando hay temas que están muy vinculados con ellos o hay algo novedoso los convocamos. Y viceversa, a veces van de acá a otros lugares. O sea, hay como un funcionamiento en paralelo de las sub-unidades (…) pero que se enriquece por cruzamiento cuando la situación lo requiere (…)*" (Entrevista 7, comunicación personal, 2018).

Además de estos espacios entre las diferentes Unidades, se conformó un lugar común de frecuencia semestral, en donde participan todos los integrantes. Esta instancia, de puesta a punto de todos los proyectos e iniciativas activas, es considerada la "más interdisciplinaria", ya que participan todas las disciplinas que integran el CEINBIO.

Figura 2 – Forma de organización y funcionamiento que desarrolla el CEINBIO



Fuente: Elaboración propia en base al formulario de presentación a CI realizado por el CEINBIO y entrevistas.

En suma, las estructuras de organización de cada CI buscan favorecer el desarrollo de la interdisciplina al interior de la UdelaR, y para esto adquieren algunas características similares que podemos identificar como: i) Construir un espacio con una estructura organizativa que contribuya a la construcción de una identidad como CI; ii) La figura de coordinación/dirección central que orienta y organiza el desarrollo e implementación de la interdisciplina; iii) Espacios de aprendizajes, intercambios formativos y encuentros inciertos entre los investigadores y las disciplinas que integran cada CI. En este sentido, la incertidumbre viene dada por el espacio en construcción, novedoso, y los desafíos que sobre estos asumen los investigadores que, formados de manera disciplinaria, deben promover una apertura a transitar por espacios entre las fronteras de las disciplinas y dialogando en base a problemas.

b) Modalidades de integración: grados y tipos para avanzar en el reconocimiento de las formas de "hacer" interdisciplina

Las modalidades de trabajo interdisciplinario dan pistas para entender y visualizar las diferentes formas que puede adquirir la

interdisciplina, en cada uno de estos espacios organizativos.

Siguiendo a Huutoniemi, Klein, Bruun, y Hukkinen (2009), y la propuesta de tipología que integra diferentes dimensiones, se reconoce a la interdisciplina como la interacción entre diferentes campos de investigación. Según esta definición, el desafío central de un esfuerzo interdisciplinario es superar las fronteras conceptuales y metodológicas entre los campos de investigación predominantes. Por tanto, la investigación se hace interdisciplinaria siempre que la actividad de investigación involucre varios campos, entendiendo a estos últimos como una comunidad de investigadores con un conjunto compartido de preguntas o problemas, abordando un dominio particular del conocimiento.

Las distintas dimensiones que se identifican tienen que ver con:

1. **El ámbito donde se presenta la interdisciplina.** Esta noción se refiere a la distancia conceptual y cultural entre los campos de investigación participantes. Esta distancia se visualiza a través de disciplinas **"amplias" y "estrechas"** (Klein, 2005). La distancia "amplia" da cuenta de la interacción de campos conceptualmente diversos, que cruzan los límites de amplias áreas intelectuales donde la heterogeneidad epistemológica puede promover mayores dificultades para la integración. La distancia "estrecha", se identifica por campos que se encuentran conceptualmente cerca unos de otros, en donde los conceptos, teorías y/o métodos son relativamente similares en sus presupuestos epistemológicos.
2. **Tipos de integración.** Dado que la integración es el carácter definitorio de la interacción interdisciplinaria, resulta interesar los modos cómo se implementa esta integración ya sea a través del análisis de la empírea, la combinación de varios métodos y/o el trabajo sobre las herramientas teóricas para el análisis integrador.

La construcción del recorrido a través del énfasis en las diferentes dimensiones, da cuenta de la variedad de procesos existentes para implementar el desarrollo de la interdisciplina, todos válidos.

Proponemos en este apartado revisar cómo se presentan estas dos dimensiones en cada Centro, construyendo de esta manera una posible tipología sobre las modalidades de la interdisciplina.

CIEN: construyendo el campo

Es interesante observar cómo en el marco del CIEN, no es posible establecer/definir una sola modalidad de trabajo dentro del grupo y al interior de cada uno de los ejes, como ya se mencionó. Las diferentes modalidades de trabajo, disciplinario, multidisciplinario, interdisciplinario y transdisciplinario, puede variar según los diferentes ejes y "*en la misma línea podes tener todas*" (Entrevista 1, comunicación personal, 2018).

El punto de partida común para el CIEN se trata de "*(…) reconocer que la disciplina de la que vos venís no es suficiente*" (Entrevista 2, comunicación personal, 2018), y en este marco se experimentan las distintas modalidades.

Cruz et al. (2012), relevaron este mismo comportamiento en el primer grupo de programas interdisciplinarios que financió el EI, entre los que se encontraba el NIEVE. Este hecho es relevante a la luz de los aspectos institucionales, si bien el colectivo que comenzó como un Núcleo implementó una integración o dinámica de trabajo en forma de "péndulo", el transformarse en un Centro no conllevó necesariamente a un cambio en la dinámica sino que se reproducen viejos formatos de trabajo.

La Dirección Académica que acompaña este proceso en forma de péndulo, se apoya principalmente en las instancias de plenaria como espacio concreto en donde se promueve y motiva la integración y en donde se vislumbran múltiples derivaciones. *"Uno puede orientar los procesos, pero se pueden tener múltiples derivaciones"* (Entrevista 1, comunicación personal, 2018). Ayudar a tender los puentes necesarios entre las disciplinas, las que tienen una mayor distancia epistemológica, principalmente, y las que son más estrechas, es uno de los desafíos que se propone el CIEN.

Esto nos lleva a imaginar que el proceso de arribar a la interdisciplina no es lineal, sino que en su transcurso se intercambian aprendizajes, conocimientos, reconocimientos, marchas y contramarchas, que hacen que se implementen diversas estrategias para alcanzar esa perspectiva.

El grado/distancia de integración entre las disciplinas puede variar entre los ejes y al interior de los mismos. *"(…) hay áreas más cercanas de trabajo porque hay gente que trabaja sobre las distintas líneas del CIEN (…)"* (Entrevista 1, comunicación personal, 2018). El compartir en un mismo eje diferentes disciplinas hace que puedan identificarse con mayor claridad, para algunos quizás más que para otros, los cruces disciplinarios necesarios en función del problema que se aborda. Al interior de los ejes, hay una variedad de estrategias y grados de integración. Sobre todo en aquellos que se han conformado más recientemente y en donde todavía la integración entre disciplinas puede ser más amplia, ya sea por la falta de tiempo compartido y también por la distancia epistemológica de los campos de cada disciplina.

"Lo primero [es] entender es como trabaja el otro y como ve las cosas el otro, entonces ahí hay cosas que siguen siendo a veces abismos inentendibles, o sea la construcción de un indicador que para los demógrafos es común (…)" (Entrevista 2, comunicación personal, 2018), para otras disciplinas no lo es tanto y estos son los desafíos presentes de trabajar bajo esta perspectiva. *"Hay diferentes niveles entre las propias líneas, hay disciplinas más estrechas y hay otras más distantes. Es bien heterogéneo. Algunas todavía siguen teniendo un aporte más disciplinar, por ejemplo Derecho, porque también es algo nuevo para todas las otras disciplinas"* (Entrevista 1, comunicación personal, 2018).

En el recorrido por achicar las distancias entre las disciplinas, el tiempo y espacio de trabajo conjunto parecen ser dos factores fundamentales en este proceso, además de la apertura que debe primar entre los investigadores. En el CIEN hay disciplinas que vienen trabajando desde la conformación del NIEVE, lo que lleva a imaginar lazos teóricos y metodológicos más estrechos que pueden facilitar nuevos ejes de investigación. La confianza construida entre estas disciplinas ha

resultado clave para poder construir en base a la integración de las diferentes perspectivas. En este sentido, el tiempo de trabajo en conjunto, los lazos de confianza construidos y el diálogo establecido pueden salvar las distancias entre las disciplinas que pueden ser más "amplias" epistemológicamente, por ejemplo entre la Medicina Nuclear y la Psicología. En el caso de las nuevas disciplinas que se integran al Centro, este proceso no es automático y se reconoce en este recorrido marchas y contramarchas.

Integración entre las disciplinas del CIEN: regímenes de afectación[11]

Una reflexión que puede ser muy clara en el marco del CIEN, da cuenta de este proceso de integración como un "régimen de afectación", en donde las disciplinas que participan a través de diferentes niveles de colaboración (todo depende de la relación anterior, de lo nuevo o no del eje en el cual se trabaja, etc.) van decantando hacia un proceso de amalgamiento, de unión, de combinación de las disciplinas en torno al eje en cuestión. Conocer lo que hace el otro, resulta fundamental para ir tejiendo un proceso de construcción que se compone por distintos flujos de conocimientos que circulan y que van ponderando hacia procesos interdisciplinarios.

La integración que se presenta toma características de tres tipos: teórica, metodológica y empírica. Lo interesante es que estos tipos pueden presentarse con mayor o menor fuerza según cada eje/problema que se aborda y las diferentes disciplinas que participan. Aquí también la imagen de péndulo se hace presente, dando cuenta de diferentes estrategias. Este tipo de integración no es acumulativa unidireccionalmente, son procesos que van con una orientación, en donde todo el tiempo se vuelve a la disciplina para construir interdisciplinariamente.

Las estrategias implementadas son diversidad. Algunos ejes, apuntan a la integración a través de los problemas concretos que se abordan. También se logra identificar *"(…) una coherencia en las perspectivas de abordaje, por lo menos en las líneas más vinculadas con las disciplinas psicológicas y sociales, después, en las otras implica un desafío mucho mayor, por ejemplo, la de diseño, que es una disciplina nueva que se incorpora y que a su vez tiene que meterle cabeza en la teoría (…)"* (Entrevista 3, comunicación personal, 2018).

En relación a las disciplinas "nuevas" que se integran, es interesante la reflexión que se lleva adelante rescatando no sólo los componentes "objetivos" que hacen a cada disciplina y que deben a través del tiempo lograr integrarse, sino también el factor humano como un componente fundamental para habilitar estos procesos de integración. *"Hay barreras metodológicas, de percepciones, de conocimientos, institucionales, de tiempos de cada una de las carreras, de afinidades, esas son cosas que llevan su tiempo y puede ser que en grupo no trabajes bien, el factor humano es importante para el trabajo en equipo, y en este sentido, la gente del CIEN tiene la capacidad de escuchar al otro y de escuchar la propuesta y de poder integrar"* (Entrevista 4, comunicación personal, 2018).

En este "régimen de afectación", aún en proceso pero con una clara dirección, va saltando y haciendo pruebas entre las disciplinas de las mejores formas y los métodos de

integrarse. Como se observa, existen procesos más "aceitados" entre disciplinas, y otros recién en proceso de construcción. En el marco de esta diversidad se va construyendo la interdisciplina que se pone en práctica y conceptualiza en el CIEN.

CEINBIO: construyendo nichos de cooperación

Al interior del CEINBIO, también pueden observarse diferentes modalidades de integración, según las líneas de investigación y disciplinas que participan, *"(…) en el laboratorio se pueden observar diferentes enfoques (…) un enfoque interdisciplinario, multidisciplinario (…) tenemos médicos, químicos, bioquímicos, físicos (…)"* (Entrevista 8, comunicación personal, 2018).

En particular, las modalidades suelen oscilar entre la disciplina, multidisciplina e interdisciplina y esto tiene que ver con la experiencia y visión que tienen los investigadores dentro del Centro y cómo son orientados el resto de los integrantes en cada uno de las líneas que se implementan.

En el caso de los investigadores del área de Bioquímica, campo cognitivo desde donde parte el Centro, la propia conformación de esta área se basa en una construcción interdisciplinaria. *"La disciplina nuestra es por definición interdisciplinaria. El propio nombre bioquímico, por definición somos interdisciplinarios, y no sentimos esa barrera, al revés, y hemos tenido buena disposición siempre que hemos recurrido a distintas disciplinas para colaborar"* (Entrevista 8, comunicación personal, 2018).

Cabe destacar que la mayoría de las disciplinas que participan en este Centro provienen del ámbito de la Medicina y la Ciencia, y por lo tanto la base de construcción del conocimiento parte de disciplinas "estrechas", que comparte una base epistemológica similar. Esta composición, de alguna manera, "facilita" el recorrido interdisciplinario propuesto, aunque también los diálogos entre las disciplinas deben construirse. Al respecto Radi (2015) señala:

> En nuestro laboratorio noté que después de ocho o diez años de trabajar todas las semanas en reuniones con químicos, bioquímicos, médicos, clínicos, y otros, logramos un lenguaje donde finalmente todos nos entendemos y el intercambio se vuelve divertido. Sin embargo, hasta alcanzar ese punto el camino es duro. Porque los químicos hablan su lenguaje, los intensivistas otro y los bioquímicos otro. La construcción de ese "léxico interdisciplinario" – como lo llama Thompson Klein – es parte del asunto; construir los diálogos es parte del desafío de la interdisciplina (p. 165).

En este recorrido, se han logrado encontrar "*(…) nichos de cooperación interdisciplinaria y publicaciones, y la gente fue (…) aprendiendo, como que se fue transformando en algo permanente y en un valor*" (Entrevista 7, comunicación personal, 2018).

Integración entre las disciplinas del CEINBIO: zonas de Interfase

El Centro buscó conformar espacios comunes, generar zonas de interfase en donde pudieran encontrarse las disciplinas. "*(…) una de las cosas que tratamos de hacer es como generar zonas de interfase y hay un momento en que uno larga y sigue el otro,*

tratamos de que siempre haya momentos de interfase, donde el biólogo celular entiende las dificultades que tiene el químico para sintetizar esas ondas, que el tipo sepa lo que le costó en tiempo, en plata, en energía, en riesgos, en seguridad (…)" (Entrevista 7, comunicación personal, 2018).

Es en este espacio en donde las disciplinas dialogan y saben lo que pueden aportar, en función de lo que aporta cada una, respetando los modos de trabajo y metodologías de cada disciplina. "*(…) vos haces el matching [entre las disciplinas] pero yo no quiero que todos se pongan a cultivar células, pero quiero que algunos vean, entiendan, aprendan, después en la publicación aparecen todos los que estuvieron (…) porque aunque una persona se dedico más a la parte química y la otra más a la parte de biología celular, el paper, que es en conjunto, cada una lo puede defender al 100% (…)*" (Entrevista 7, comunicación personal, 2018).

Entender el todo, es parte del trabajo interdisciplinario, más allá de que cada disciplina aporta en una parte de la resolución de ese problema. En esta descripción se logra visualizar tanto una forma de integración empírica, como metodológica, pero sobretodo y lo interesante es la forma en la que transcurren los investigadores por este proceso. Si bien se reconocen los límites en el conocimiento y los métodos que cada disciplina puede desarrollar, hay un esfuerzo por entender cuál es el aporte que hace cada parte para alcanzar los resultados buscados.

Para algunos de los investigadores la integración entre las disciplinas logra visualizarse a través de procesos empíricos, discutiendo sobre un problema. "*En general planteamos un problema, vamos a suponer queremos un fármaco nuevo para determinada patología (…) Entonces, ¿cómo resolverlas? el enfoque va desde la interdisciplina, porque por un lado necesitamos un químico básico, un orgánico que sintetice la molécula que nosotros queremos estudiar, el potencial fármaco. (…)por otro lado, nosotros hacemos toda la caracterización bioquímica, entonces tenemos bioquímicos que miden las propiedades farmacológicas, lo inyectan en animales, entonces ahí tenes la interdisciplina en gente que maneja animales y en modelos un poco más aplicados. Después tenemos o recurrimos a médicos que según el tipo de fármacos, si es para una enfermedad neurodegenerativa, por ejemplo, interaccionamos con la policlínica de neurología del Hospital de Clínicas, entonces tenemos muestras de pacientes con determinadas enfermedades (…) es decir tenemos convenios con policlínicas (….) o sea hay una interacción importante entre la Facultad de Medicina y nosotros de alguna forma somos una especie de nexo (…)"* (Entrevista 8, comunicación personal, 2018).

En este proceso, en donde las disciplinas parten de un campo epistemológico estrecho, algunas tienen su espacio en el área clínica y otras en el área básica, reconocen el "aprender a ver" por parte de ambos lados. "*(…) Aprendimos a ver problemas clínicos desde el área básica y la importancia que tiene eso, (…) hemos aprendido el acceso a distintas fuentes de conocimiento que uno de repente no consultaba porque no eran directamente clínicas y hoy uno se da cuenta que vale la pena y es de mucho valor e importancia (…)" (Entrevista 10, comunicación personal, 2018). Por el lado de la investigación clínica, "(…) salir de la investigación clínica*

y entrar en la investigación básica, donde muchas veces la comprensión no es tan fácil, pero bueno, van entrando y aprendiendo y funciona. (…) a nosotros nos ha enriquecido mucho esa visión básica de algunos problemas importantes (…)" (Entrevista 10, comunicación personal, 2018).

Es interesante, observar cómo se van involucrando los integrantes del Centro. Para algunos, el aporte se presenta en esas zonas de interfase, pero para otros surge una motivación por participar en los distintos momentos de un mismo proceso. *"Para mi aportó [sobre la interdisciplina] bastante al laboratorio en general todos están bastante conectados (…) yo venía justamente de un área bien química y bastante, no te digo estructurada pero si, la química a veces es un poco estructurada, y acá te abren más lo que es el abanico, eso esta buenísimo (…) Yo trato de participar en todo (…) desarrollas la molécula que es lo que hago exclusivamente yo básicamente, una vez que la tengo vamos y con alguno de los compañeros estudiamos todo lo que es la parte mecanística, de cinética, de cómo es la velocidad de reacción en determinados sistemas que eso me ayudan algunos que son bioquímicos, también después vamos y probamos en sistemas celulares, ya te digo, células endoteliales del endotelio vascular, o en modelos de infección, todo eso me ayudan mis compañeros que son médicos". "(…) el trabajo queda mucho más redondo"* (Entrevista 6, comunicación personal, 2018).

En estas diferentes formas de integración, se van descubriendo los distintos lenguajes, nomenclaturas "(…) *de a poco uno se va aggiorando a los términos, ahora básicamente hablamos todos el mismo idioma"* (Entrevista 6, comunicación personal, 2018). Los espacios de encuentro motivan al intercambio de estos lenguajes, pero a su vez estimula a la lectura compartida y estos son los procesos de aprendizaje que se reconocen. *"(…) ahí vas aprendiendo, el intercambio de todos los días. Yo lo que he aprendido de antes a ahora es abismal. Y eso se ve con resultado de la cantidad de publicaciones que pudimos escribir"* (Entrevista 6, comunicación personal, 2018).

APRENDIZAJES Y DIFICULTADES DEL PROCESO INTERDISCIPLINARIO

Las características que desarrollan cada uno de estos Centros, reflejan la multiplicidad de procesos que pueden surgir cuando se desarrolla e implementa la interdisciplina. Tomando en cuenta esto, si bien las categorías de análisis pueden orientar la reflexión y visualización de estas nuevas formas de producir el conocimiento, lo cierto es que estas no son cerradas y el desarrollo de la misma puede promover a nuevas tipologías.

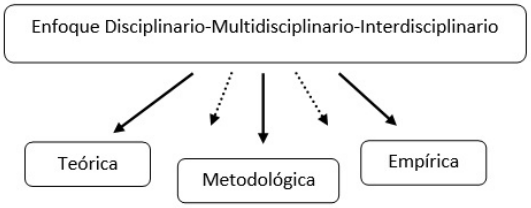
Esto último, la elaboración de nuevas tipologías, o tipologías propias asociadas a nuestros contextos de producción de conocimiento, es seguramente un debe y un aporte al desarrollo y conceptualización de la interdisciplina desde América Latina. Tomando en cuenta esto, y en función del desarrollo que los Centros aquí analizados nos han brindado, es que buscaremos encontrar algunos puntos en común y otras particularidades de cada uno pudiendo identificar aprendizajes y dificultades compartidos y particulares.

En relación a los aprendizajes identificados, para ambos Centros los espacios de organización/estructura han significado plataformas

para desarrollar los procesos de interdisciplina. En función de los grados de integración de las disciplinas que integran cada Centro, tanto los "regímenes de afectación" y las "zonas de interfase", cada espacio ha permitido llevar a la práctica diferentes tipos de procesos interdisciplinarios.

Los "regímenes de afectación" se impulsan en el CIEN en forma de péndulo, dependiendo del cruce entre disciplinas y el problema que se aborda, que transita entre el aporte disciplinario, multidisciplinario e interdisciplinario. La integración se presenta de diferentes formas: teórica, metodológica y empírica. En este proceso, las disciplinas se ven "afectadas", interpeladas por nuevas perspectivas, nuevas preguntas y nuevos métodos que abordan los problemas de investigación identificados.

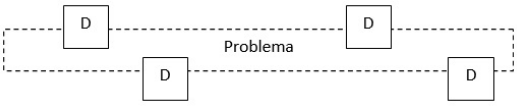
Figura 3 – Modalidad de la interdisciplina y tipo de integración que desarrolla el CIEN



Fuente: Elaboración propia en base al análisis que surge de las entrevistas.

Para el caso del CEINBIO, el concepto de "zonas de interfase" busca reflejar las características que adquiere las modalidades propuestas, multidisciplinarias e interdisciplinarias dependiendo de la experiencia y visión de los investigadores, y de los tipos de integración que se producen. En este marco, los tipos de integración se presentan de manera "encadenada". El problema es abordado por cada disciplina, reconociendo sus aportes teóricos y limites metodológicos, y así sucesivamente. La interdisciplina trabaja, en este caso, en un problema que atraviesa varias disciplinas.

Figura 4 – Modalidad de la interdisciplina y tipo de integración desarrollada por el CEINBIO



Fuente: Elaboración propia en base al análisis que surge de las entrevistas.

"*[…] en todos estos esquemas, naturalmente, los cubos siguen existiendo y las disciplinas no pierden su identidad: hay una integración, un diálogo entre ellas*" (RADI, 2015, p. 162).

Claramente se distinguen diferentes maneras de entender y hacer la interdisciplina por parte de ambos Centros, y este es el aporte a la riqueza y complejidad que estas nuevas formas de producir el conocimiento aportan y desafían al sistema científico tradicional.

En relación a las dificultades identificadas en este proceso podemos agruparlas dos grandes bloques que se retroalimentan:

I) que apuntan a los cambios organizacionales y de estructura:

Tiempo y dedicación: Para ambos Centros este es un tema sensible. El tiempo de dedicación entre las diferentes disciplinas que participan en cada Centro es distinto, lo que puede jugar en contra para establecer

espacios de colaboración. Esta modalidad de trabajo implica una alta dedicación para trabajar en equipo, integrando disciplinas, y coordinar procesos.*"(…) esa disparidad de dedicación se ve reflejada*" (Entrevista 4, comunicación personal, 2018). Esto puede afectar más la integración entre las disciplinas más "amplias", y donde los espacios comunes no son tan claros.

Compartir el espacio de trabajo interdisciplinario: Actualmente esta resulta ser una barrera aún no sorteada por ambos Centros. La disparidad geográfica de sus integrantes, el no contar con un espacio compartido, estable, lleva a que la integración sea más lenta y que este proceso pueda verse entrecortado en sucesivas ocasiones. Contar con espacios comunes "facilita" la integración y diálogo interdisciplinario de cada uno de los problemas que buscan abordarse.

Si bien los encuentros regulares intentan suplir las distancias geográficas, para algunas disciplinas que quizás recién comienzan el recorrido de la interdisciplina, o aquellas en donde la distancia es más "amplia" esto puede ser una limitante para profundizar en este proceso. "*A veces la barrera es un poco física, en el sentido de la disgregación que hay geográfica entre todos. Que no tenemos un campus donde estemos todos juntos, entonces a veces te da un poco de pereza, (…) Entonces ahí si capaz que hay una barrera, que yo diría que es geográfica, y después capaz que mental, pero no hay nada en contra muy objetivable*" (Entrevista 8, comunicación personal, 2018).

Institucionales: La estructura universitaria si bien ha avanzado en la construcción del EI esto aún no se ve reflejado en una estructura que transforme y/o facilite el desarrollo de la interdisciplina en los servicios universitarios. Esto puede verse reflejado tanto en el reconocimiento formal de cada uno de estos Centros, como en el reconocimiento y formación que los investigadores participantes han realizado en el marco de estos Centros.

Recursos económicos e Infraestructura: El desarrollo de la investigación interdisciplinaria implica tomar riesgos. Quizás esto sea más reconocible en el caso del CEINBIO. Es interesante observar una primera diferencia, y dificultad particular de la interdisciplina que desarrollan las áreas experimentales donde los costos y los riesgos asociados a llevar una investigación son más altos, en el plano económico, y esto puede operar como limitante para su desarrollo.

En relación a la infraestructura, se reconoce que para el desarrollo de la investigación interdsiciplinaria se hace necesaria una adaptación de los espacios de trabajo, *"(…) una adaptación del espacio cuando coexisten distintas disciplinas"* (Entrevista 7, comunicación personal, 2018). Este proceso también ha sido difícil, en parte por no contar con los recursos económicos necesarios pero también por las propias estructuras edilicias del espacio físico. El tipo de investigación que desarrolla el CEINBIO, el espacio del laboratorio, implican una serie de requisitos de seguridad y características necesarias para la manipulación y manutención de las muestras con las que trabajan que hace fundamental el mantener y adaptar los espacios de trabajo. *"(…) tenemos una pequeña unidad de química orgánica acá arriba pero nos costó mucho, un edificio viejo, con poca plata, montar todo un espacio de química orgánica*

fue muy difícil" (Entrevista 7, comunicación personal, 2018).

II) que apuntan a la construcción de conocimiento y la integración entre disciplinas:

Dificultades epistemológicas: Estas son las que se proponen trabajar en los espacios comunes y en cada eje. *"(…) cuando empezás a trabajar y no estamos entendiendo lo mismo y es como una barrera. (…) Pero obviamente que es parte del proceso de comunicación y de trabajo por lo tanto lo tenés que tener en cuenta"* (Entrevista 5, comunicación personal, 2018).

Dificultades metodológicas y/o técnicos de cómo se abordan desde las distintas disciplinas algunos problemas.

REFLEXIONES FINALES: ¿ES POSIBLE IDENTIFICAR UNA TIPOLOGÍA EN ESTAS PRÁCTICAS?

La interdisciplina, como plantea Thompson Klein (2015), usualmente se define de una de las siguientes maneras:

- *mediante ejemplos*, para describir la forma que adopta;
- *mediante la motivación*, para explicar por qué ocurre;
- *mediante los principios de su interacción*, para demostrar el proceso de interacción de las disciplinas; y
- *mediante una jerarquía terminológica*, para distinguir los niveles de integración según etiquetas específicas (p. 81).

Estas formas, han servido para entender el desarrollo interdisciplinario en cada uno de estos Centros y se han visto representadas de diferentes formas. Ahora bien, pensar en tipologías, sobre el desarrollo de estas prácticas, permite dar cuenta y visibilizar de nuevos tipos de integración del conocimiento, de nuevos procesos de colaboración, de nuevas perspectivas que suman complejidad frente a problemas de nuestros contextos, entre otras cosas (KLEIN, 2015).

En el marco de los Estudios Interdisciplinarios (DARBELLAY, 2015), son muchas las tipologías, que a modo de etiqueta, han surgido para visualizar estos diversos procesos. Pero lo cierto es que frente a estos procesos, recursivos, cambiantes, las mismas no pretenden ser completas y, cómo plantea Thompson Klein, sus fronteras están sujetas al cambio. Como mencionamos en el primer apartado, aún queda pendiente la discusión sobre los formatos más adecuados para caracterizar estas formas de hacer interdisciplina en el contexto latinoamericano. Esta investigación ha intentado aportar a generar una memoria sistematizada de los procesos de construcción de conocimiento que traspasan las fronteras disciplinarias.

Como resumen, podemos concluir que los dos Centros bajo estudio han logrado diferentes grados y modalidades de integración y se han adecuado al tipo de área – problema que abordan. Sin embargo, las lecciones aprendidas son útiles y aplicables a otros centros o programas interdisciplinarios con características similares.

	Grado de integración	Modalidades de integración
CIEN	Amplia	Empírica
	Estrecha	Metodológica
		Teórica
CEINBIO	Estrecha	Empírica
		Metodológica

Fuente: Elaboración propia en base al análisis que surge de las entrevistas.

Buscamos contribuir a la construcción de una idea de interdisciplina, pero principalmente de una "comunidad epistémica" (LYALL y FLETCHER, 2013), en la que los investigadores concentran su experiencia en una cosmovisión particular y comparten un espacio organizacional en donde se reconocen. Esta comunidad epistémica no es homogénea, sino que también refleja, a través de las modalidades que desarrollan, múltiples características propias del contexto latinoamericano de hacer ciencia y construir conocimiento.

Agradecimientos

Agradecemos especialmente a los centros interdisciplinarios de la Universidad de la República, Centro de Investigaciones Biomédicas y Centro Interdisciplinario de Envejecimiento y Vejez, a sus integrantes, responsables y funcionarios administrativos por apoyar el proyecto en todo momento, aceptar ser entrevistados y abrirnos las puertas a su trabajo. Los docentes e investigadores pertenecientes a estos colectivos han brindado valiosa información y percepciones, así como ricos antecedentes para esta investigación.

Al Espacio Interdisciplinario de la Universidad de la República, por brindar el marco institucional necesario para el desarrollo del proyecto. Al Prof. Dr. Franco Simini (Facultad de Ingeniería, Universidad de la República) por su apoyo en la continuidad administrativa de la propuesta. Al Dr. Ismael Rafols (INGENIO, Universidad de Valencia) por su asesoramiento y apoyo en las tareas de investigación.

Extendemos nuestro agradecimiento a la Comisión Sectorial de Investigación Científica y al Programa I+D por brindarnos el financiamiento (período 2017 – 2019). Y a la Comisión Central del Régimen de Dedicación Total de la Universidad de la República.

Bibliografia

BRUUN, H., HUKKINEN, J., HUUTONIEMI, K., THOMPSON KLEIN, J. **Promoting Interdisciplinary Research:** the case of the Academy of Finland. Helsinki: Academy of Finland, 2005.

CRUZ, P., VIENNI, B., AGUIAR, X., REPETTO, L. Espacio Interdisciplinario: convergencia entre integralidad e interdisciplina. **Interdisciplina**, v. 3, n. 5, p. 223-240, 2015.

CRUZ, P., VIENNI, B., AGUIAR, X., REPETTO, L. Apuntes para la caracterización del trabajo interdisciplinario en la Universidad de la República (Uruguay). **Revista Digital Universitaria**, v. 13, n. 5, p. 3-14, 2012.

DARBELLAY, F. Rethinking inter- and transdisciplinarity: Undisciplined knowledge and the emergence of a new thought style. Futures, 65, p. 163-174, 2015. DOI:10.1016/j.futures.2014.10.009

GIBBONS, M.; LIMOGES, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARTZMAN, S.; SCOTT, P.; TROW, M. **The new production of knowledge:** the dynamics of science and research in contemporary societies. Londres: Sage, 1994.

HUUTONIEMI, K.; KLEIN, J. T.; BRUUN, H., HUKKINEN, J. Analyzing interdciplinarity: Typology and indicators. **Research Policy**, v. 39, n. 1, p. 79–88, 2009. DOI:10.1016/j.respol.2009.09.011

LATTUCA, L. **Creating Interdisciplinarity:** Interdisciplinary Research and Teaching among. College and University Faculty, Nasville: Vanderbilt University Press, 2001.

LYALL, C., BRUCE, A., TAIT, J., MEAGHER, L. (2015). El rol de los organismos de financiación en la creación del conocimiento. In: VIENNI, B.; CRUZ, P.; REPETTO, L.; VON SANDEN, C.; LORIETO, A.; FERNÁNDEZ, V. (ed.). **Encuentros sobre interdisciplina.** Montevideo: Ediciones Trilce, 2015. p. 337-356.

MARTÍNEZ, C.; VIENNI, B.; CRUZ, P.; REPETTO, L. Espacio Interdisciplinario: convergencia entre integralidad e interdisciplina. **INTERdisciplina**. v. 3, n. 5, p. 223-240, 2015.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. Los impulsores de la investigación interdisciplinaria. In: VIENNI, B.; CRUZ, P.; REPETTO, L.; VON SANDEN, C.; LORIETO, A.; FERNÁNDEZ, V. (ed.). **Encuentros sobre interdisciplina**. Montevideo: Ediciones Trilce, 2015. p. 23-31.

PATTON, M. **Qualitative evaluation and research methods.** Beverly Hills, CA: Sage, 1990.

RADI, R. (2015). ¿Se puede definir la interdisciplina?. In: VIENNI, B.; CRUZ, P.; REPETTO, L.; VON SANDEN, C.; LORIETO, A.; FERNÁNDEZ, V. (ed.). **Encuentros sobre interdisciplina.** Montevideo: Ediciones Trilce, 2015. p. 161-167.

REPKO, A.; NEWELL, W.; SZOSTAK, R. (ed.). **Case studies in interdisciplinary research.** California: Sage Publications, 2011.

REPKO, A. Disciplining Interdisciplinarity: the case for textbooks. **Integrative Studies**, *Association for Integrative Studies*, 24, p. 112-142, 2006.

RHOTEN, D. **Research**: Trend or Transition [Documento electrónico]. 2004. Disponible en: <https://www.ssrc.org/publications/view/EB384BDD-B870-DE11-BD80-001CC477EC70/>

ROMM, N. Interdisciplinary Practice as Reflexivity. **Systemic Practice and Action Research**, v. 11, n. 1, p. 63-77, 1998.

SIMINI, F.; VIENNI, B. Ingeniería biomédica, interdisciplina y sociedad. **Revista De La Facultad De IngenieríA Universidad Central De Venezuela**, v. 31, n. 2, p. 83-96, 2018.

TAIT, J.; WILLIAMS, R.; BRUCE, A.; LYALL, C.; GRÁVALOS, E.; RODRÍGUEZ, P.; JOLIVET, E.; JORGENSEN, U.; LAESOE, J. Interdisciplinary integration in the Fifth Framework Programme (II-FP5). Final Report. Edimburgo, Scottish Universities Policy Research and Advice network SUPRA, 2005. Disponible em: <https://www.innogen.ac.uk/people/Joyce%20Tait>

THOMSON KLEIN, J. Una Taxonomía de la interdisciplinariedad In: VIENNI, B.; CRUZ, P.; REPETTO, L.; VON SANDEN, C.; LORIETO, A.; FERNÁNDEZ, V. (ed.). **Encuentros sobre interdisciplina.** Montevideo: Ediciones Trilce, 2015. p. 115-131.

THOMPSON KLEIN, J. **Humanities, culture and interdisciplinarity:** the changing American Academy. State University of New York Press, Albany, 2005.

THOMPSON KLEIN, J. **Chapter 2: a taxonomy of interdisciplinarity.** In: FRODEMAN, R., THOMPSON KLEIN, J.; MITCHAM, C. (ed.). The Oxford Handbook of Interdisciplinarity. Oxford: Oxford University Press, 2011. p. 15-30.

THOMPSON KLEIN, J. **Crossing boundaries:** knowledge, disciplinarities and interdisciplinarities. Virginia: University Press of Virginia, 1996.

THOMPSON KLEIN, J. **Interdisciplinarity**: history, theory and Practice. Detroit: Wayne State University Press, 1990.

VALLES, M. **Técnicas cualitativas de investigación social.** Madrid: Síntesis, 2003.

VASEN, F.; VIENNI, B. La institucionalización de la interdisciplina en la universidad latinoamericana: experiencias y lecciones de Uruguay y Argentina. **Revista da Avaliação da Educação Superior**, v. 22, n. 2, p. 544-565, 2017.

VIENNI, B.; VASEN, F.; VILLA SOTO, J. C. **Interdisciplinary Centers in Latin American Universities:** The Challenges of Institutionalization. Documento electrónico. 2018. Disponible em: <https://www.academia.edu>

VIENNI, B. Los Estudios sobre Interdisciplina: construcción de un ámbito en el campo CTS. **Revista REDES**, v. 21, n. 41, p. 141-175, 2016.

VIENNI, B. **Interdisciplinary socialization of archaeological heritagein Uruguay. Academic Unit, Espacio Interdisciplinario, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.** Documento electrónico. 2014. Disponible en: <https://www.emeraldinsight.com/loi/jchmsd>.

Recebido em: 15/10/2018

Aceito em: 15/11/2018

[5] La Reforma de Córdoba, iniciada a comienzos del siglo XX, se propuso transformar a la universidad latinoamericana para convertirla en una institución al servicio de la democratización integral de la región, enfrentando tanto la subordinación externa como la desigualdad social interna. (…) La Reforma procuró el conocimiento y el accionar universitario al servicio de la mejora de las condiciones de vida de los sectores postergados particularmente a través de la definición de la extensión como tercera función, a cultivar conjuntamente con las funciones de enseñanza e investigación (AROCENA y SUTZ, 2008, p. 203).

[6] La idea de Universidad Latinoamericana es fruto de una construcción histórica específica, cuya tradición la liga tanto a la crítica del conocimiento, de sus contenidos y de sus usos, como a la búsqueda de caminos propios para el desarrollo latinoamericano.

[7] Se entiende como Núcleo Interdisciplinario, a un agrupamiento académico que ejecuta las tres funciones universitarias en forma integral y promueve la participación de instituciones o colectivos de la sociedad civil. Cabe destacar que este programa, Núcleos Existentes, apoyaba a grupos que ya estuvieran trabajando juntos como es el caso del NIEVE en su momento, posteriormente CIEN.

[8] Tanto para el CIEN como para el CEINBIO, la información que se reporta está basada en la que proporcionan los investigadores en los currículums vitae (CV) incluidos en el sistema CVUy.

[9] Grado 1 – Ayudante; Grado 2 – Asistente; Grado 3 – Profesor Adjunto; Grado 4 – Profesor Agregado y Grado 5 – Profesor Titular.

[10] Para determinar la composición de los centros de acuerdo a los grados docentes, fueron considerados los cargos vigentes a la fecha de la descarga de los datos, por lo tanto, queda por fuera de este análisis la información referida a los cargos docentes anteriores

[11] Este es un término que utiliza uno de los responsables para dar cuenta del proceso de integración entre las diversas disciplinas.

Aplicación de un abordaje trans e interdisciplinario para el desarrollo de un sistema de investigación, aprendizaje e innovación: Campus interinstitucional de Tacuarembó (Uruguay)

Gustavo Ferreira [1], Ana María Casnati [2], Gabriela Nogueira Puentes [3], Virginia Morales Olmos [4] e Isabel Bortagaray [5]

Resumen:En el Departamento de Tacuarembó, Uruguay, se impulsaron distintos proyectos tendientes a generar espacios de reflexión plurales para avanzar en torno a temas vinculados al desarrollo sostenible del territorio. Estas iniciativas, son coincidentes con las que impulsó la Universidad de la República en el proceso de descentralización universitaria. De esta forma, se fue consolidando una red interinstitucional de actores públicos y privados que permitieron la creación de un Campus interinstitucional de investigación, aprendizaje e innovación apoyado por el gobierno departamental, la Agencia de Desarrollo Tacuarembó, la Mesa de Desarrollo Local, el Proyecto Nodos de Salud y la Cátedra Washington Benavidez como verdaderos espacios transdisciplinarios. Esta estrategia se basó en la coordinación y asociación entre instituciones. La idea del Campus interinstitucional se concretiza, estando hoy en el mismo predio instituciones tales como el INIA, CUT-UdelaR, MGAP, y el Secretariado Uruguayo de la Lana (SUL). Este espacio está desafiado a avanzar en el fortalecimiento de equipos multi y transdisciplinarios. El objetivo de este trabajo es describir, analizar y comprender la forma en que se articulan e intercambian los conocimientos entre investigadores, gestores institucionales, tomadores de decisión, integrando el contexto de producción del conocimiento interdisciplinario con las características propias de Tacuarembó.

[1] Ing. Agr., PhD, Profesor Adjunto, Departamento de Ciencias Económicas, Centro Universitario de Tacuarembó de la Universidad de la República Uruguay. E-mail: gferre1952@gmail.com

[2] PhD, Analista Cognitiva (UFBA), Docente de la Universidad de la República Uruguay ((Ambientes Multirreferenciales de Aprendizaje, CUT), Master en Tecnología Educativa (CLAEH), Master en Cooperación para el Desarrollo (CYES), Especialista en Salud Pública (Brasil). E-mail: anacasnati@gmail.com

[3] Economista, Posgrado de Especialización en Economía y Gestión para la Inclusión, Profesora Asistente Departamento de Ciencias Económicas, Centro Universitario de Tacuarembó de la Universidad de la República Uruguay. E-mail: gabriela.nogueira@cut.edu.uy

[4] Economista, MSc, PhD, Economía Forestal, Profesora Adjunta, Departamento de Ciencias Económicas, Centro Universitario de Tacuarembó de la Universidad de la República Uruguay. E-mail: vmolmos@gmail.com

[5] Socióloga, PhD, Profesora Adjunta del Instituto de Desarrollo Sostenible, Innovación e Inclusión Social, Centro Universitario de Tacuarembó de la Universidad de la República. Email: isabelbortagaray@gmail.com

Palabras clave: Articulación. Desarrollo territorial. Desarrollo sostenible. Innovación. Transdisciplina.

Application of a trans and interdisciplinary approach for the development of a research, learning and innovation system: Inter-institutional Campus of Tacuarembó (Uruguay)

Abstract: In the Department of Tacuarembó, Uruguay, different projects aimed at generating plural reflection spaces were promoted to move forward on issues related to the sustainable development of the territory. These initiatives coincide with those promoted by the University of the Republic in the process of university decentralization. As a result, an interinstitutional network of public and private actors was consolidated allowing the creation of an inter-institutional campus for research, learning and innovation supported by the Tacuarembó Departmental Government, the Tacuarembó Development Agency, the Local Development Board, the Nodes Project of Health and the Washington Benavidez Chair as true transdisciplinary spaces. This strategy was based on coordination and partnership between institutions. The idea of the inter-institutional Campus is concretized, being today in the same premises institutions such as the INIA, CUT-UdelaR, MGAP, and the Uruguayan Lana Secretariat (SUL). This space is challenged to advance in the strengthening of multi- and transdisciplinary teams. The objective of this work is to describe, analyze and understand the way in which knowledge is articulated and exchanged between researchers, institutional managers, decision makers, integrating the context of production of interdisciplinary knowledge with the characteristics of Tacuarembó.

Keywords: Linkages. Sustainable Territorial development. Transdiscipline. Knowledge management.

Introducción

Avanzar hacia propuestas de desarrollo sostenible requiere de enfoques que contemplen las implicancias sociales, institucionales, ambientales y económicas de las mismas. En este sentido, es necesario crear las condiciones para que se generen procesos de trabajo en investigación, aprendizaje e innovación más inclusivos desde el punto de vista del diálogo de saberes, de forma que permitan contemplar de la mejor forma tanto los problemas como las soluciones de los sistemas complejos, como los sociales, ambientales y económicos. Se requiere, de trabajos en equipos, interdisciplinarios, multidisciplinarios, transdisciplinarios e interinstitucionales (LANG et al 2012; KLENK and WYATT 2015; HIRSH HARDON et al 2006). Poder comprender e interpretar procesos complejos relacionados a aspectos sociales y económicos, en interacción e interdependencia con sistemas biofísicos, requiere una nueva postura por parte de las comunidades académicas mejorando el intercambio de conocimiento con otras instituciones públicas y/o privadas.

Hay acuerdos entre algunos investigadores (CVITANOVIV, HOWDAY, VAN KERKOFF, WILSON, DOBBS, MARSHAL, 2015) que los desafíos planteados por la sostenibilidad requieren de nuevas formas de producción de conocimiento, para contribuir a tomar decisiones de forma eficaz y eficiente. Existen autores (JERNECK et al 2011) que indican que la esencia de la ciencia de la sostenibilidad radica en repensar las interacciones entre dominios y escalas, entre la naturaleza y la sociedad, entre lo global, lo local y territorial, así como entre el pasado, el presente y los posible futuros.

Este trabajo sistematiza las principales actividades desarrolladas en el CAMPUS Interinstitucional de Investigación, Aprendizaje e Innovación localizado en la ciudad de Tacuarembó, principalmente en el marco de la "International Transdisciplinarity Conference 2017 "Transdisciplinary Research and Education Endeavor", organizado por la Universidad de Leuphana y la Academia Suiza de Artes y Ciencias que tuvo lugar en la Universidad de Leuphana de Lúenburgo (Alemania) del 11 al 15 de setiembre de 2017. El énfasis está puesto en la actividad de Taller que se realizó el 6 de setiembre, en la Sala Otegui de la Regional Tacuarembó de INIA. Del mismo modo se presentan las principales consideraciones surgidas al finalizar la actividad. En definitiva, el objetivo es comprender, a partir de estas actividades, la forma en que se articulan e intercambian los conocimientos entre investigadores, gestores institucionales, tomadores de decisión, integrando el contexto de producción del conocimiento interdisciplinario con las características propias de Tacuarembó.

Antecedentes

La experiencia que se comparte en este trabajo constituye la expresión de un largo proceso que se remonta al año 2001, a partir de la realización de la semana de Confraternidad Universitaria del 23 al 28 de setiembre en Tacuarembó (STUHLDERHER, 2013). Es de destacar que en dicho momento el país estaba atravesando por una profunda crisis que afectó la economía, pero con fuerte incidencia política, social y cultural (FERNÁNDEZ, GARDA y PERELMUTER 2003; BÉRTOLA, ISABELLA y SAAVEDRA 2004). Durante la misma, se llevaron adelante distintas

presentaciones y mesas redondas, en términos de discutir cómo trabajar a futuro para avanzar en la creación de masas críticas en la región que permitieran realizar de la mejor forma investigación, aprendizaje y extensión para orientar de la mejor forma acciones de desarrollo sostenible. Entre estas acciones toma fuerza la de crear la Comisión pro-Universidad y se plantea la idea de un Instituto de Desarrollo Sostenible en Tacuarembó como forma de atraer con mayor presencia a la Universidad de la República a la Región. La Comisión Pro-Universidad tuvo un carácter plural buscando que en la misma se conjugaran todos los sectores de la sociedad. En sus comienzos estuvo integrada por el INIA, el Instituto de Formación Docente, Docentes de la Universidad de la República, la UTU a través de la Escuela Agraria, la Directora Departamental de Salud, las Directoras de Turismo, Deporte y Cultura de la Intendencia Municipal de Tacuarembó, los Directores de los Liceos Departamentales, el Coordinador del CLAEH región Noreste, la Inter social de Tacuarembó, PIT-CNT, Asociación Empresarial de Tacuarembó (AET), representantes nacionales, diputados, Ediles Departamentales, representantes de los egresados, de los estudiantes y del Frigorífico Tacuarembó.

Resulta importante resaltar este aspecto, primero porque a partir de allí se continúa un diálogo fecundo entre todas las instituciones públicas y privadas, así como de ciudadanos preocupados por el tema que afianzan las construcciones de un intercambio respetuoso entre los distintos saberes. Esta apertura que se generó y que permitió debatir ideas en torno al futuro de Tacuarembó, quizás fuera motivo de la búsqueda de soluciones ante una crisis generalizada. Como consecuencia, se origina un ambiente propicio para tender puentes entre actores sociales para compartir conocimientos, experiencias y saberes. Dentro de esta búsqueda de alternativas, una fue la de avanzar hacia la construcción de un CAMPUS interinstitucional en el predio de INIA Tacuarembó, pero también fue la de avanzar en el desarrollo de una institucionalidad plural de apoyo al desarrollo sostenible como la Agencia de Desarrollo, la Mesa de Desarrollo Local, la Cátedra Washington Benavídez, y otras instituciones. Es mucho lo que se ha avanzado hasta la fecha, y si bien se han logrado asentar en el mismo predio del INIA a las oficinas regionales del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP), la Sede del Centro Universitario de Tacuarembó y del Secretariado Uruguayo de la Lana, se hace evidente que no basta con integrar físicamente en el mismo predio a las instituciones. Hay un largo camino a recorrer en términos de construir procesos de trabajo en equipo para comprender y analizar los problemas complejos que nos aquejan. Se percibe la necesidad de constituir equipos inter, multi y transdiciplinarios para el análisis de los problemas de desarrollo territorial sostenible de la región.

Nicolescu (1998) plantea que para que las Universidades sean considerados actores relevantes en la construcción del desarrollo sostenible, deben de reconocer la emergencia de nuevas fuentes de conocimiento, el conocimiento transdisciplinario que resulta complementario al tradicional conocimiento disciplinario. Esto implica una Universidad abierta a la comunidad y a los ciudadanos. Es preciso reconocer otros espacios de producción de conocimiento, como las redes conformadas en el ciberespacio por grupos no académicos que son necesarios para construir una Universidad comprometida con el

desarrollo sostenible del medio donde ejercen sus actividades. Con esta finalidad, se comienzan a desarrollar actividades que permitan avanzar y mostrar la importancia de trabajar en equipo para el análisis de problemas complejos como los que implica el desarrollo sostenible

Encuentro Taller sobre Aplicación de un abordaje interdisciplinario para el desarrollo de un sistema de investigación, aprendizaje e innovación en la Región Noreste – 2016

Este Encuentro se desarrolló en Tacuarembó el 21 de noviembre de 2016 con el objetivo de crear un espacio de reflexión para avanzar en el conocimiento de las epistemologías, metodologías y formas de abordaje de investigación con énfasis en una visión, sistémica, interdisciplinaria, multidisciplinaria, transdisciplinaria y holística. Se buscó dialogar sobre las ventajas y desventajas de la aplicación del enfoque sistémico, así como la conformación de equipos multidisciplinarios y transdisciplinarios para el avance de la ciencia, y fortalecimiento de la Universidad en el Interior buscando tener un diálogo entre el Espacio Interdisciplinario de la UdelaR y los grupos académicos del interior del país, aunque hasta ahora no se ha podido lograr. La participación fue abierta a docentes, investigadores, profesionales y estudiantes de la UDELAR, INIA, MGAP, universidades privadas, otros institutos públicos y privados de investigación, investigadores, docentes y estudiantes de institutos de educación terciaria, empresas que realicen investigación, público en general.

Conceptos de Partida: Se considera que la investigación interdisciplinaria es una modalidad para equipos e individuos que integra información, datos, técnicas, herramientas, perspectivas, conceptos y teorías provenientes de dos o más disciplinas o cuerpos de conocimientos especializado para lograr comprender principios o resolver problemas cuya solución se encuentre fuera del alcance de una disciplina o área de investigación tomada en forma aislada (National Academic of Sciences, 2005). Es aplicable a los siguientes ámbitos: conocimiento, investigación, educación y construcción teórica (NISSANI, 1997).

Por otra parte, se plantearon las **Fisuras Disciplinarias**. Se advierte que algunos problemas cotidianos se soslayan porque no se ajustan a las fronteras disciplinarias y se ubican en los intersticios (HUBER, 1992). Quienes se detienen en los bordes de su disciplina corren el riesgo de quedarse en una visión estrecha de la realidad (visión de túnel) lo que tiene un evidente costo intelectual. Las disciplinas son, no sólo una forma conveniente de dividir el conocimiento en componentes, sino que también sirven de base para organizar las instituciones y por lo tanto a los profesionales de la formación y la investigación en feudos autónomos. En definitiva, numerosos problemas prácticos complejos solamente se pueden comprender haciendo confluir las perspectivas y metodologías de diversas disciplinas. Los académicos que están dispuestos a integrar otras disciplinas disfrutan de una mayor flexibilidad y libertad en su carrera lo que es obviamente la recompensa al deseo de cruzar las fronteras disciplinarias (NISSANI, 1997). La fragmentación de las disciplinas nos vuelve a todos pasivos

ante un mundo cada vez más confuso y arbitrario (BIRBAUM, 1986).

En este Encuentro surgieron algunas Interrogantes disparadoras que luego fueron orientadoras para las futuras acciones que se desarrollaron:

1. ¿Qué proyectos, programas, etc. se identifican como interdisciplinarios a nivel local?
2. ¿Cómo se pueden organizar, gestionar, difundir proyectos interdisciplinarios a nivel local?
3. ¿Qué herramientas de gestión pueden brindar mayor facilidad para la sinergia de proyectos interdisciplinarios en el campus?
4. ¿Entiende usted que la interdisciplina le ofrece ventajas para su trabajo? ¿En qué sentido?
5. ¿Qué desafíos identifica asociados a la interdisciplina?
6. ¿Cómo se aplican en su práctica de investigación los modelos de pensamiento aquí presentados?

Como consecuencia de esta situación en 2017 se organiza una actividad taller que se describe a continuación.

Actividades en el territorio en el Marco de la Conferencia Internacional 2017

La segunda actividad consistió en la participación en la "International Transdisciplinarity Conference 2017 "Transdisciplinary Research and Education Endeavor", organizado por la Universidad de Leuphana y la Academia Suiza de Artes y Ciencias que tuvo lugar en la Universidad de Leuphana de Lúenburgo (Alemania) del 11 al 15 de setiembre del corriente año y nuestra participación se realizó en forma virtual. El énfasis se pondrá en la actividad de Taller que se realizó el 6 de setiembre en el CAMPUS.

El Taller abordó "La Transdisciplina como catalizador del Desarrollo Local Sostenible: el caso de Tacuarembó". Se organizó un conversatorio con diferentes actores locales, donde en 10 minutos expusieron los principales aspectos de sus experiencias y/o reflexiones en torno a su quehacer con otros. Las preguntas que se utilizaron como disparadoras fueron; ¿cómo lograron articular el diálogo entre los actores?; ¿de qué forma? y ¿cómo lo continuaron a efectos de elaborar y llevar adelante la propuesta interinstitucional a la que se encuentran abocados?

Se convocó a las instituciones que de alguna manera han estado vinculadas a este proceso y que fueron mencionadas anteriormente.

Finalizada esta exposición se planteó una discusión tratando de extraer las principales lecciones aprendidas de las experiencias presentadas. Interesó comprender la forma en que el diálogo transdisciplinario se llevó adelante permitiendo avanzar en la concreción de estas experiencias, asociando visiones compartidas para la resolución de los problemas complejos a los que se enfrentaron. Luego a partir de las reflexiones finales se extrajeron las principales conclusiones.

Esta actividad fue una oportunidad para seguir apostando a la creación de grupos que trabajan colaborativamente de forma interdisciplinaria y transdisciplinaria dentro del CAMPUS. El desafío es poder continuar construyendo estrategias para el desarrollo

territorial sustentable pero no aisladamente, sino integrados al resto de los actores públicos y privados en la búsqueda de alternativas que generen mayor bienestar para los ciudadanos de la región.

Breve descripción de las presentaciones del Conversatorio

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA)

La Dra. Zohra Bennadji, por el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) aportó desde su experiencia de trabajo las evidencias de trabajo multidisciplinario y transdisciplinariedad en la institución:

Un aspecto muy importante es que INIA surge de una Innovación Institucional que se aprueba por consenso en 1989 en el parlamento, como un intento de reforzar los recursos destinados a la investigación agropecuaria. INIA es una persona jurídica de derecho público no estatal, es una institución público-privada y cogobernada. La Junta Directiva del Instituto, órgano más elevado en la toma de decisiones, está integrada por dos personas designadas por el poder ejecutivo y dos por las principales organizaciones de productores del país y además es cofinanciada, mitad de los fondos de aporte del poder ejecutivo y la otra mitad el sector privado a través del sector productor. Por lo tanto, en la Junta Directiva hay un intercambio de saberes entre los que provienen de la academia, del poder ejecutivo y los productores rurales para tomar las principales decisiones operativas, tácticas y estratégicas. La Ley aprobada ha dotado de órganos mixtos para el apoyo de la toma de decisiones a las direcciones regionales en la figura de los Consejos Asesores y grupos de trabajo. INIA tiene 5 Direcciones Regionales distribuidas en distintas zonas agroeconómicas del país. La Ley prevé la creación del Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuarias. Este fondo fue creado para financiar proyectos de investigación no previstos en los planes del Instituto. A través de este, se financian proyectos a ser ejecutados por otras instituciones o personas externas al instituto y se integra con el 10% de los recursos que públicos y privados que financian al instituto. Desde lo programático se hace una prospección de demanda tecnológica en consulta con el resto de la institucionalidad agropecuaria público privada y los productores, para aportar solución a distintas ramas/cadenas/sistemas de producción. Estas consultas amplias para el desarrollo de los planes estratégicos institucionales se realizan para priorizar áreas y temáticas de investigación, así como para establecer la pertinencia de los proyectos presentados.

INIA a nivel regional ha sido el gestor inicial e impulsor fundamental en la búsqueda de integración interinstitucional en el CAMPUS. En este sentido, la primera institución que se integra fue la Regional de la Dirección de Laboratorios Veterinarios “Miguel C. Rubino” (DILAVE) del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP). Esta integración se realizó con el objetivo de “Acordar las condiciones para la gestión de los intereses comunes de ambas partes en la construcción del Laboratorio Regional de DILAVE en el predio de INIA Tacuarembó, en la ejecución de proyectos de investigación conjuntos, así como, en lo que refiere a la regulación de los derechos y obligaciones que los regirán a fin de llevar a cabo estos emprendimientos conjuntos”. Este convenio, fue la base utilizada

para la realización de otros convenios como el firmado con la Universidad de la República. Del mismo modo se apoyó la Carrera del Tecnólogo Cárnico que daría lugar a la primera carrera universitaria en el territorio, en un convenio entre la ANEP y la Universidad de a República y el Instituto Superior de la Carne. La Universidad de la República (UDELAR) y la Administración Nacional de la Educación Pública (ANEP), con fecha 12 de julio de 1999 se suscribió un convenio, en el que se acordó instrumentar y poner en práctica la carrera de Tecnólogo Cárnico. En este marco se aprobó el acuerdo de cooperación institucional y se construyó el laboratorio de enseñanza en el predio propiedad de INIA sito en el Departamento de Tacuarembó. Es en este sentido que resulta muy conveniente el seguir aunando esfuerzos en la búsqueda de complementar sus recursos humanos e infraestructura en un proyecto que integre la investigación, la innovación y la enseñanza y permita conformar masas críticas con distintas capacidades, experiencias y conocimientos. Del mismo modo, estuvo involucrado en el desarrollo de los Polos de Desarrollo Universitario (PDU) de la Universidad de la República, Centro de Bioservicios Forestales (CEBIOF), Proyecto con espacio de Ciencia y Tecnología Química como "éxito" de una acción transdisciplinaria donde se conjugan dos espacios (el forestal y el químico) para la valoración del monte nativo.

Las **lecciones aprendidas** se pueden resumir en los siguientes aspectos:

1. Conciliar tiempos de la investigación y las necesidades de los usuarios.
2. Necesidad de investigación y del conocimiento, investigación de gestión, profesionalización de la gestión de la demanda por la variabilidad de los Consejos Asesores Regionales de INIA (CAR) y de los grupos de trabajo.
3. Ejercicios de prospectiva a través de planificación estratégica, visión 2030 y visión 2050 de OPP, con espacios de sistematización y profundización de experiencias de participación. En este sentido: pensar en gestación y oficialización de un núcleo de transdisciplina que piense y consolide acciones en el Campus y buscar fuentes de financiación alternativa para consolidar todos estos aspectos.

CAMPUS de Investigación, Aprendizaje e Innovación

Los Dres. Julio Sayes y Gustavo Ferreira relataron la oportunidad que se vio en que INIA Tacuarembó, cuenta con un predio sede de 110 hectáreas, a 4 km del centro de la ciudad y a que ambas instituciones han realizado alianzas institucionales que han permitido integrar dentro del mismo predio de INIA Tacuarembó a otras instituciones.

Se realizó el apoyo a la creación de la Agencia de Desarrollo Tacuarembó e integración de la Junta Directiva luego de su formación. Declarada de Interés Departamental en noviembre de 2005. Los objetivos de la Agencia de Desarrollo son los de "Establecer un nuevo espacio institucional de concertación publico privado que impulse desarrollo económico del departamento a partir del fortalecimiento de la productividad y competitividad del territorio".

El 25 de noviembre de 2007 se firmó un convenio con el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca a través de la cual se

acuerdan las condiciones para la gestión de los intereses comunes de ambas instituciones en el tema sanidad animal. En el mismo se conviene la construcción del Laboratorio Regional de la Dirección de Laboratorios Veterinarios (DILAVE) en el predio de INIA para fomentar la ejecución de proyectos de investigación conjuntos, así como, para realizar emprendimientos a futuro. Ambas instituciones se integran para establecer una plataforma de investigación que les permita conformar masas críticas en una temática de alta relevancia para la economía del país como lo constituye la Sanidad Animal.

En noviembre de 2009, se constituye el Polo de desarrollo Universitario en Sanidad Forestal, Grupo de alta dedicación en investigación conformado por investigadores de la UdelaR e INIA.

El 16 de marzo de 2010, se inauguró la Carrera del Tecnólogo Cárnico en el predio de INIA Tacuarembó. En un emprendimiento conjunto entre la Universidad de la República, la ANEP y el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, se implementó el curso de Tecnólogo Cárnico. Se trata de una tecnicatura cuyo objetivo es dar a conocer las innovaciones existentes en la tecnología de la carne y las exigencias de los nuevos mercados a nivel internacional. El creciente incremento en las exigencias del sector industrial cárnico impone la necesidad de desarrollar este tipo de capacitación de nivel terciaria para construir competitividad a futuro para el sector cárnico.

El 24 de junio de 2011, se firmó un convenio entre el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), la Asociación Rural del Uruguay (ARU), la Sociedad de Criadores de Merino Australiano del Uruguay (SCMAU), los productores consorciados e integrantes de la industria textil lanera del Uruguay para crear el "Consorcio Regional de Innovación de Lanas Ultrafinas del Uruguay". El consorcio tiene como objetivo coordinar y complementar capacidades entre productores, industria textil lanera y organizaciones científico/tecnológicas, para la promoción del desarrollo sustentable de la producción, industrialización y comercialización de lanas ultrafinas en el Uruguay. En este ámbito de trabajo interinstitucional, se contemplan aspectos de innovación, competitividad, integración y cooperación entre actores del agronegocio, desarrollo de capital humano e inclusión social a través de un enfoque territorial, el cuidado de los recursos naturales, así como las demandas de los mercados consumidores.

El 24 de junio de 2011, se firmó un convenio con la Universidad de la República con el objetivo de crear un Campus Conjunto en el predio de INIA Tacuarembó en el que participen ambas instituciones, pero a las que se puedan sumar otras instituciones de investigación y enseñanza. Los objetivos generales consisten en:

1. Instrumentar la construcción de infraestructura para servicios y usos compartidos.
2. Crear un Centro de Investigaciones Conjunto INIA/UdelaR, para fortalecer en forma conjunta la prospección, la planificación y la visión estratégica de ambas instituciones a nivel regional de forma de transformar la cultura organizacional y fortalecer la formación directriz, así como mejorar la toma de decisiones descentralizada.

3. Promover en forma conjunta programas de formación y capacitación multidisciplinarios que atiendan a los problemas del desarrollo regional y nacional, así como el desarrollo de planes de investigación y cooperación con terceros.
4. Designar comisiones a efectos de determinar los posibles ajustes que surjan para emprender las acciones conjuntas de acuerdo a este convenio.

En abril del 2012, se aprueba el proyecto presentado ante el Programa de Apoyo a la Competitividad de Conglomerados (PACC) para mejora del sector maderero en la Región Tacuarembó y Rivera. El mapa institucional involucra no solo el Sector Privado sino también al LATU, UdelaR, Dirección Nacional de Industria y Dirección General Forestal.

Como resultado de la instalación de la Universidad en el CAMPUS, se han creado hasta el momento **10 Polos de Desarrollo Universitario** los cuales se apoyan con la creación de 40 cargos de docentes de alta dedicación: Instituto Superior de la Carne, Instituto Superior de Ciencias Forestales, Instituto de Desarrollo Sostenible e Inclusión Social, Departamento de Economía, Espacio de Tecnología Química, Espacio de Biología Vegetal, Procesos Industriales de la Madera, Centro de Estudios en Políticas Educativas en el CENUR, Diversidad Genética Humana, Núcleo de Estudios Rurales

A su vez, se crean **10 Carreras Universitarias:** Tecnólogo Cárnico, Tecnólogo en Administración y Contabilidad, Técnico Operador de Alimentos, Tecnicatura Universitaria en Bienes Culturales, Tecnicatura en Desarrollo Regional Sustentable, Tecnicatura Universitaria en Interpretación de Lenguas y Señas, Ingeniería Forestal, Licenciatura en Biología Humana a la que asisten aproximadamente 1200 estudiantes.

Por su parte INIA cuenta con 36 investigadores radicados que trabajan en diferentes áreas. En el área **cadenas de Valor**: Producción de Arroz, Producción de Carne y Lana, Sustentabilidad Ambiental, Producción Forestal y Producción Hortifruticola y en **Áreas Estratégicas:** Producción Familiar y Pasturas y Forrajes. Estos grupos académicos trabajan en genética y biotecnología animal y vegetal, calidad de carnes, sanidad animal y vegetal, modelación, agro economía, comunicación y transferencia, riego y drenaje y agroecología.

Por otra parte, tanto los grupos de alta dedicación de la Universidad e INIA tienen en su mayoría estudios de posgrado a nivel de Master y Doctorado lo que representa masas críticas interinstitucionales en muy diversas áreas del conocimiento asentadas en la región.

¿Qué nos une?, el territorio y las problemáticas vinculadas a la búsqueda de alternativas para el desarrollo sostenible inclusivo en la región. Por otra parte, las distintas miradas y énfasis aportan en términos de ampliar la visión sobre los problemas complejos. Por otra parte, se comparten laboratorios y proyectos de investigación como el de sanidad forestal.

El Campus al inicio no tuvo visión transdisciplinaria al inicio, sino la interinstitucional e intersectorial. Fue a raíz de una necesidad de integrar grupos académicos entre la universidad y el INIA que se comienzan a gestar los primeros trabajos interinstitucionales. El desarrollo de los Polos de Desarrollo

Universitario por ejemplo contó con el apoyo de INIA, pero también de otros actores del sector público y privado. La transdisciplina se debe pensar y construir, con culturas de trabajo diferentes, compartir equipamiento y materiales no es transdisciplina.

¿Cómo lo continuaron?, Por supuesto que se han logrado avances significativos, pero los desafíos son también mayores. Hay mucho por avanzar en términos de construcción de equipos, inter, multi y transdiciplinarios para el análisis de problemas complejos. Estos seminarios que se han realizado constituyen iniciativas para ir profundizando entre los equipos de trabajo que comiencen a visualizar las sinergias que se pueden dar entre estos grupos. Un ejemplo de ello es el Proyecto de Prospectiva Tacuarembó Visión 2050 que se presentará más adelante.

Programa de Desarrollo De Proveedores (PDP)

Este Programa es presentado por la Arquitecta (MSc) Araseli Acosta, Coordinadora del PDP y Mauricio Crespi, presidente de la Asociación Empresarial de Tacuarembó. Tiene la característica de articular con la Carrera de Tecnólogo en Administración y Contabilidad del Centro Universitario de Tacuarembó. El Proyecto PDP se extiende desde 2013 hasta principios de 2017. Surge ante la presentación de una convocatoria del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y comienza a ejecutarse a fines de 2012. En Tacuarembó las instituciones llevaron a cabo el Programa por lo que el territorio toma la responsabilidad para trabajar con las empresas buscando el desarrollo en el territorio. Participan más de 130 emprendedores, se realizan aproximadamente 35, 3 rondas de negocio y muestras de empresas. Más allá del trabajo se advierte que en el territorio permanecen las capacidades locales fortalecidas. Al inicio del Programa el 95% de los capacitadores venían de Montevideo, actualmente el 99% de los capacitadores son locales. Con el PDP se buscó la mejora en capacidades de gestión en micro y pequeñas empresas, esto es con enfoque de servicios para la industria. Se reconoce que el diálogo entre los actores fue posible con un gran aporte de la Mesa de Desarrollo Local pero también contribuyó la Agencia de Desarrollo de Tacuarembó (ADT) así como otros actores que participaron y logaron conformar un equipo multidisciplinario para trabajar en distintas temáticas. En respuesta a la pregunta de qué forma y cómo lo continuaron para elaborar y llevar adelante la propuesta interinstitucional a la que se encuentran abocados, plantea que lograron sobreponerse al cambio de autoridades y a cambios de financiamiento (por ejemplo, PDP con fondos BID, pero también con contraparte local).

Programa Nodos de Salud

Este Programa de Prevención de Salud fue presentado por el Ingeniero Agrónomo Hugo Loza y llega a las comunidades de todo el territorio departamental con atención integral y participativa en salud. Fue aprobado por el Programa Uruguay Integra de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) y la Unión Europea, en 2008, donde participaron como socios el Ministerio de Salud Pública, la Administración de los Servicios de Salud del Estado, la Facultad de Medicina de la Universidad de la República y la Intendencia Departamental de Tacuarembó, participando

formalmente, además, como colaboradores, la Universidad de la República – representada por la Facultad de Medicina -, el Ministerio de Desarrollo Social, la Cooperativa Médica de Tacuarembó, la Asociación Odontológica de Tacuarembó, Educación Primaria y Secundaria, además de otras instituciones o reparticiones que participan puntualmente o no integrados formalmente a los mecanismos del Proyecto. El propósito es consolidar el modelo Nodos de Salud de Tacuarembó, fortaleciendo la estrategia de Atención Primaria en Salud (APS) desde la integración interinstitucional e interdisciplinaria, la participación comunitaria y de las instituciones de salud. Actualmente se implanta la protocolización de procesos y definición de estrategias para incorporar nuevos aportes para la mejora en la gestión de los recursos disponibles y la comunicación desarrollando las aptitudes técnicas y formación profesional del Equipo Técnico. Dicho Proyecto consiste en la articulación de una Red de Nodos de Salud como ámbitos de articulación interinstitucional para la implementación local de la estrategia de APS con una activa participación comunitaria, y desde el paradigma de trabajo en Red. El objetivo fue "combinar, profundizar y concretar acciones interinstitucionales, dirigidas especialmente a la población rural y suburbana del departamento, en la red de Servicios de atención a la Salud del primer nivel de atención, en Instituciones comunitarias y educativas, que permitan el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje, la investigación, la extensión y la atención integral a la Salud, a través de la implementación a nivel de todo el departamento del modelo del Proyecto Nodos de Salud de Tacuarembó, constituyendo así la RED DE NODOS DE SALUD DE TACUAREMBÓ PROGRAMA INTERINSTITUCIONAL.

A partir de mayo de 2009 se crea una nueva institucionalidad, estas instituciones son las que gestionan los recursos y se alcanzan resultados. Esta nueva institucionalidad responde a las necesidades que provienen desde la comunidad más allá de lo sectorial. Comité Interinstitucional opera con la Unidad de Gestión y el equipo interdisciplinario para lograr los objetivos que se plantea el Programa. Respecto a la pregunta ¿Qué permitió consolidar el espacio? Se destaca la importancia de lograr un grado de cristalinidad en los resultados, ser eficaces y eficientes en el uso de los recursos con Normas de Calidad ISO 9001. Se reconoce la inter-institucionalidad, la interdisciplina y la trans-disciplina como fundamentales para lograr la articulación de saberes, pero es necesario nutrirlas diariamente con pautas y políticas explícitas a los diferentes niveles.

Foro de la Madera[1]

El Foro de la Madera presentado por el Ingeniero Agrónomo Jorge Carrión surge en 2010 porque se percibía que la industria no había acompañado la instalación de los bosques. Se propone entonces una institucionalidad: el Foro para estudiar la problemática propuesta por la Mesa Local de Tacuarembó y con el PIT-CNT que lo encabezaba. Si bien se llegó al mismo con distintas demandas, la relación entre las partes fue facilitada por la existencia de confianza a nivel local (Casa de la Universidad, INIA e IDT) y a nivel de otras instituciones nacionales. La riqueza se manifestó en la posibilidad generada para poder interactuar empresas públicas, privadas, academia, PIT-CNT y productores para resolver problemas locales. El objetivo general regional fue promover estrategias

y mecanismos políticos e institucionales orientados hacia la concertación y las interrelaciones entre el sector forestal y otros sectores del desarrollo territorial para el fortalecimiento de la institucionalidad forestal. Sus objetivos específicos fueron: a) analizar y proponer recomendaciones que fortalecieran las estructuras, mecanismos y entes de concertación del sector forestal, y b) analizar y proponer recomendaciones que reforzaran las relaciones intersectoriales del sector forestal con otros sectores.

Cátedra Washington Benavidez

Esta institución que busca promover la cultura propia del territorio fue presentada por la Profesora María Teresa Puentes quien destaca que lo valioso del espacio está en la creación y necesidad de lograr diálogos entre distintos actores y haberlo mantenido por 12 años. Sin duda se percibe que logra una forma integradora de saberes con sentido cultural y con caminos transdisciplinarios. Todo conocimiento en este sentido es digno de ser difundido. La Cátedra es una asociación civil con personería jurídica sin fines de lucro fundada en 2005, en homenaje al profesor y poeta Washington Benavídez. Su objetivo es promover la cultura nacional y local. Parte del concepto amplio de cultura con aspectos interdependientes, fue creada por personas con distintos intereses, pero se logró una armonía adecuada pues tenían en común que se preocupaban por la cultura local y por mostrar sus valores, en el entendido que si la cultura se debilita perdemos conocimiento de nuestro origen. Destaca como **Ventajas** que valoriza la participación de las personas pero la concreción es colectiva. El abordaje se plantea desde saberes culturales y si bien cada uno tiene enfoques distintos, se logran concretar las acciones locales y se plantean desafíos. Para la Cátedra, el Profesor Washington Benavídez fue un "transdisciplinador", porque logró trascender áreas de conocimiento con ideas propias y apropiadas e integró fronteras. En las actividades desarrolladas, interactúan personas e instituciones que se comprometen con los objetivos (murguistas, músicos, docentes, referentes de instituciones). Para concretar las actividades se genera un gran diálogo entre personas y saberes valorándolas desde distintas perspectivas. Las actividades cubren el espectro de talleres, presentaciones de libros, extensión a centros educativos: liceos, escuelas, Instituto de Formación Docente, etc.).

La **dificultad** radica en que la Cátedra se solventa únicamente con el aporte de los socios. Actualmente el gran **desafío** es consolidar una editorial que ya cuenta con dos libros publicados.

Proyecto: Mejora de la sostenibilidad de la ganadería familiar en Uruguay

Este proyecto presentado por la Ingeniera Agrónoma Rebeca Baptista culminó en junio de 2017, con inter-institucionalidad desde el principio con INIA, Plan Agropecuario, MGAP, Agricultural Research de Nueva Zelandia y financiación del Ministerio de Relaciones Exteriores de dicho país. Abordó trabajo de extensión y se trató de una construcción permanente con distintos desafíos desde la teoría a la práctica. Surge de forma interinstitucional, con especial protagonismo de productores en diálogo con instituciones. El trabajo se realizó a nivel nacional y

local – trabajo de cercanía – donde el técnico debió contemplar lo productivo, pero también lo económico, social y ambiental. Se rescata en este proyecto el saber y demandas de los productores, especialmente las metas familiares de los mismos y su incidencia en lo productivo. Implicó capacitaciones de técnicas facilitadoras, con distintas metodologías donde importa que los técnicos estén abiertos y receptivos a aprender las formas posibles de incorporación de saberes y experiencias de los productores familiares en los procesos lucrativos de los predios. Las lecciones aprendidas a destacar es que se reconoce una "forma de trabajar" interinstitucionalmente, pero el proceso insume tiempo, aun cuando Tacuarembó constituye un campo fértil para poder hacerlo. Se reconoce que el saber compartido entre pares potencia el cambio por lo que es preciso apostar a trabajar en un proyecto interinstitucional con enfoque de sistemas contemplando las distintas dimensiones que pueden contribuir a su desarrollo.

Proyecto: Educación en y para la soberanía y seguridad alimentaria en el medio rural de Tacuarembó

Este Proyecto de Extensión universitaria es presentado por la Licenciada en Nutrición Valera Ferreira, Docente Coordinadora de la Carrera de Tecnólogo en Operador de Alimentos del CUT. El proyecto se gestó en 2013 con carácter interinstitucional e interdisciplinario porque surgieron solicitudes de maestras rurales buscando fortalecer la alimentación y nutrición en las escuelas. Por tanto las instituciones participantes fueron: la Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio (CSEAM), la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (FHCE), ANEP, Departamento de Educación para el Medio Rural, el Programa Nodos de Salud, el Ministerio de Educación y Cultura (MEC – Programa Plantar es Cultura), Escuela de Nutrición (UDELAR) y la participación de estudiantes y profesores.

Las temáticas abordadas fueron: derechos humanos, soberanía y seguridad alimentaria en escuelas rurales de diversas localidades del departamento (Punta de Carreteras, Las Flores, 5 Sauces, Las Arenas, Caraguatá, La Hilera y Clara) atendiendo a niños y sus familias. También se realizaron investigaciones participativas con estudiantes que realizaron sus tesis de grado. En definitiva, se organizaron 18 talleres, con maestras y auxiliares de cocina, actividades con niños, reuniones de equipo (15 de 2013 a la fecha), se midieron niveles de hemoglobina y anemia), 2 tesis de grado de Licenciatura en Nutrición y una publicación incorporando a FAO. Como resultados se destaca la interacción permanente de distintos saberes, y conocimientos considerando y respetando las diferencias. Los desafíos del proyecto consisten en poder involucrar otros estudiantes del CUT. Se reconoce que aún es necesario poder sistematizar la experiencia y el conocimiento generado y continuar con una planificación colectiva que habilite la inclusión de las comunidades.

CLAEH – Experiencia en la Localidad de Laureles

En noviembre de 1988 el Centro Latinoamericano de Economía Humana (CLAEH) toma la decisión de instalarse en Tacuarembó – 1era Sede Regional del Interior del País – para trabajar promoción, extensión e investigación.

El Gestor Santiago Delgado quien presenta la experiencia expresa que al terminar la Dictadura Militar esto implicaba trabajar en qué medida la participación devolvía a la población el empoderamiento para fortalecer la democracia y la sociedad civil. Para esto, se plantean tres ejes/temáticas a abordar: organizaciones sociales, infancia, cuestiones barriales, rural, pequeños productores y socioeconómico, empleo. Se destacan tres actores locales dinamizadores: el Ingeniero Agrónomo Daniel Cal – actual director del CUT -, la Licenciada en Sociología Socorro Núñez, y la Licenciada en Trabajo Social Cristina Méndez. Para cumplir con los objetivos trazados se necesitó la colaboración de otras instituciones por lo que fue preciso construir vínculos de confianza que se consideran como "conocimiento experto" para la organización y participación de las personas, asistencia técnica. En 2004 inicia la experiencia en la localidad de Laureles con el objetivo de fortalecer las relaciones comunitarias, generación de una red de servicios, identificación de requerimientos en capacitación, relacionamiento con otras zonas por turismo. Estos ejes implicaron construir directrices para el desarrollo del turismo en la Quebrada de Laureles, e información característica de la cuenca que aporta a caracterizar la zona. El CLAEH en Tacuarembó identifica dos socios fundamentales: la Intendencia Departamental de Tacuarembó (IDT) y el MGAP. Como resultados de los procesos y criterios metodológicos se percibe que la gente se apropió del conocimiento en la práctica con visión de futuro por lo que se valora muy especialmente el potencial de las personas y la importancia del territorio de quebrada. También se destaca la posibilidad de capacitar en el lugar, el aprender haciendo y la complementariedad interinstitucional. En cuanto a los **desafíos** se señala la dificultad para trascender y potenciar los recursos existentes.

Proyecto Prospectiva Tacuarembó Visión 2050

Este proyecto presentado Dr. Julio Cardozo, director del Programa de Desarrollo y Medio Ambiente de la IDT, surge de un acuerdo de trabajo impulsado por la Oficina de Planificación y Presupuesto (OPP), Intendencia Departamental de Tacuarembó (IDT), el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA), la Universidad de la República (UDELAR) y la Mesa de Desarrollo Local (MDL) quienes elaboraron y ejecutaron un proyecto de prospectiva territorial. "Visión 2050: Tacuarembó en la Región Norte" que comenzó en el mes de agosto del 2016 con las Jornadas de Capacitación realizadas en el CAMPUS. En esta instancia se presentó el plan de trabajo definido por las instituciones antes mencionadas que son las que a su vez integran el comité de gobernanza. De esta forma se crea un espacio amplio, participativo y multinivel con el objetivo de pensar los posibles escenarios futuros del departamento y la región al 2050, identificando los principales desafíos a afrontar para la consecución de posibles escenarios. El estudio del futuro o prospectiva constituye una fuente de información cada vez más utilizada por instituciones públicas para la caracterización de prioridades. En un tiempo histórico en el cual la incertidumbre radical es una de las principales características de la economía global, regional y local, la identificación de desafíos y oportunidades es una herramienta necesaria para la definición de acciones estratégicas. Se entiende posible y pertinente lograr una capacidad de anticipación

estratégica que permita responder, con eficiencia y de manera oportuna, a los retos que enfrenta la región en una realidad en constante cambio. De esta forma, la prospectiva, como herramienta de planificación, implica transformaciones en la gestión estratégica. Los objetivos específicos son : a) desarrollar una visión de largo plazo del departamento y la región Norte a partir de la reflexión prospectiva acerca de las alternativas futuras, mediante la interacción organizada con expertos, redes y comunidades, basada en un diálogo fundamentado en hechos y datos, b) detectar nuevas áreas de oportunidad para el desarrollo del departamento, c) establecer consensos y acuerdos sobre las directrices estratégicas en los distintos sectores de actividad, e) instalar capacidades sobre metodología prospectiva en los actores locales (academia, empresariado, organismos públicos y privados) reconociendo los saberes de la comunidad.

Como **lecciones aprendidas** se destaca que el relacionamiento interinstitucional de la IDT, que es de muy larga data y es conocida por ello. También es relevante la interacción con Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES). Esto en parte explica que no es casualidad que organizaciones nacionales hagan énfasis en el desarrollo en Tacuarembó. Teniendo en cuenta que ya en 2015 la IDT realizó un Plan estratégico para IDT con Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) y el Programa Uruguay Más Cerca, donde se incluye financiamiento de Fondos FDI (proyecto Micro y Pequeñas Empresas de Tacuarembó), la OPP elige a la IDT por el relacionamiento interinstitucional y los buenos antecedentes de relacionamiento con el Gobierno Central. En tal sentido se entiende que el Proyecto de Prospectiva 2050 resulta del diálogo y la dinámica interinstitucional que en definitiva promueve voluntad política. Como desafío se plantea la necesidad de continuar el camino trazado.

Comentarios Finales

La Dra. Ana María Casnati a quien se le encomendó realizar el resumen y conclusiones de la actividad, señala que en el relato de las experiencias en los diversos proyectos desarrollados en Tacuarembó se logra observar la articulación interinstitucional y de actores específicos que se vinculan transversalmente y logran relacionar distintos sectores (empresarial, forestal madera, carne, salud, educación, cultura) y en todos los ámbitos el diálogo es fluido; hay un compromiso manifiesto con el territorio y confianza entre los actores que se ha generado a partir de una historia co-construída que ha permito construir un capital social significativo. Todas las presentaciones muestran logros productivos, con resultados exitosos, no exentos de dificultades, donde cada actor presenta un proceso que en promedio tiene una trayectoria de veinte años. Esto ha generado una confianza en el quehacer colectivo con la que construyen el pasado/futuro en común. Las narrativas corresponden a procesos complejos desde distintas perspectivas con metodologías de investigación, extensión, enseñanza y participación, en un diálogo de saberes.

¿Qué es interdisciplina y que es disciplina?: Disciplina es la búsqueda de soluciones de un problema desde una disciplina y se reconoce que el mundo actual requiere de conocimientos disciplinares potentes sin embargo a través de las presentaciones surge una posibilidad propia y apropiada (GALEFFI, 2001)

donde diversos actores de distintos lugares buscan solucionar problemas, articulando conocimientos y saberes. Lo propio y apropiado responde al aspecto cultural en cuanto a valorizar el territorio desde la observación, reflexión colectiva, planificación y acción colaborativa.

Los relatos revelan que las personas en cada una de las experiencias logran trabajar en la incertidumbre promoviendo un diálogo entre lo nacional y lo local, La incertidumbre se manifiesta especialmente cuando a nivel de las instituciones se modifica el gestor responsable. Pero a partir de la reflexión, se comprende que la aventura del ser humano radica en transitar en un mundo donde la incertidumbre es la constante.

Sin embargo, frente a esta realidad los actores sociales construyen procesos e institucionalidad apelando a un diálogo de saberes más que a conocimientos estrictamente disciplinares porque existe un deseo manifiesto de trabajar con otros, voluntad de comprender conceptos y disciplinas de otros, invertir tiempo extra. No preexiste temor a la "pérdida de poder" o a salir de la zona de confort constituida por su disciplina y se visualiza en todos, un entusiasmo por habitar el territorio mejorándolo y logrando innovación. Se puede afirmar que estos aspectos señalados son los reales catalizadores del trabajo transdisciplinario.

Finalmente, lo que se identifica como rasgo determinante en todos los procesos descriptos es la construcción por parte de cada uno de los grupos de una narrativa común. Es decir que se logra construir algo porque existe un lenguaje propio y apropiado en común lo que logra aunar objetivos, enfoques y abordajes a problemas complejos. Esta es la potencia de Tacuarembó que se refleja y se ve plasmada en el CAMPUS.

En cuanto a los retos para continuar transitando con éxito este proceso complejo, se plantea la necesidad de seguir avanzando en los proyectos de investigación, extensión y aprendizaje integrales: Ambientes Multirreferenciales de Aprendizaje (CASNATI, 2014) incluyendo estudiantes (como lo planteaba la profesora V. Ferreira). Por tanto, se considera indispensable incorporar la participación de estudiantes en todas las instancias posibles lo que contribuiría a ampliar la comprensión sobre la articulación de conocimientos para el desarrollo territorial sustentable. Finalmente se destaca la necesidad de incorporar a este análisis en próximos encuentros a referentes de cooperativas de viviendas que también construyen territorialidad y en Tacuarembó desempeñan un rol aglutinador social relevante por su accionar y cuantía. Para una nueva iteración es necesario volver a repensar etapas de trabajo lo cual insume tiempo asociado a la complejidad e incertidumbre manteniendo siempre una memoria de los procesos. Para esto la dificultad es el financiamiento. Sin embargo, los esfuerzos locales constituyen la base o potencia para el trabajo inter transdisciplinario produciendo conocimiento en diálogo academia/comunidad. Los límites no están dados sobre las disciplinas, pero si por los conceptos de frontera; territorio re/ciclado, re/armado para trasgredir, para innovar, para interconectarse, cruzando miradas, trabajando en las diferencias en los conflictos, pero reconstruyendo desde los valores, los objetivos, los intereses. Para culminar se señala que la característica común de las institucionalidades construidas y descriptas corresponde

a estructuras de gobernanza adaptativa y enfoques de gestión flexibles basados en el aprendizaje a partir de la experiencia y el diálogo de saberes y conocimiento para una gestión eficaz del desarrollo sostenible del territorio.

Conclusiones

Através del largo camino recorrido y las experiencias presentadas de las cuales se destaca el CAMPUS, se concluye en la necesidad imperiosa de trabajar transdisciplinariamente para avanzar hacia procesos de desarrollo sostenible. Estos procesos, que implican cambios en lo institucional, lo político, lo cultural y lo educacional a través de los trabajos anteriormente desarrollados muestran la necesidad de establecer desde los inicios un diálogo de saberes y conocimientos que permita la construcción de confianza para resolver los problemas complejos que enfrenta el desarrollo sostenible.

Si bien, desde los comienzos estas instituciones y actores públicos y privados trabajaron buscando un dialogo y coordinación para resolver los problemas, este proceso no realizo una teorización y una fundamentación hasta estas últimas instancias donde se consigue una reflexión que integra el contexto de producción de conocimiento interdisciplinario.

Sin lugar a duda, el proceso muestra que la producción de conocimiento interdisciplinario y transdisciplinario mejoró el desempeño de las investigaciones realizadas que incorporaron nuevos tipos de conocimiento, a la vez que fortalecieron los procesos educativos en torno a la construcción de una ciudadanía comprometida con los procesos democráticos. Una integración entre actores políticos, académicos, culturales, públicos y privados con distintas visiones para la búsqueda de alternativas para el desarrollo sostenible, pero que se acostumbran a pensar primero en el todo, permitirá que cada miembro del equipo adquiera conciencia de su contribución en el contexto del sistema total y por otra parte adquirirá una idea clara de la contribución e importancia de los demás (FERREIRA, 1980).

Se evidencia, que tanto la interdisciplina y transdisciplina pueden contribuir a un mejor dialogo entre las periferias y los regionalismos, pero no es suficiente dado que en ese dialogo están implícitas relaciones de poder y manejo de los recursos.

Finalmente, deseamos destacar que este proceso se da en permanente cambio y evolución, donde la dinámica está implícita y por lo tanto no se logra el diálogo interdisciplinario y transdiciplinario, sino que es una tarea que se construye día a día.

Agradecimientos. Se desea agradecer la valiosa participación de todos los actores que generosamente han contribuido con el aporte de sus experiencias y visiones en torno al tema y en especial a la Dra. Bianca Vienni por sus aportes orientadores desde que comenzamos a transitar la comprensión de la importancia de la transdisciplina en las temáticas de desarrollo sostenible.

Bibliografia

ARNOLD CATHALIFAUD, M. Introducción a las Epistemologías Sistémico/Constructivistas. **Cinta de Moebio**, n. 2, 1997. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10100202>, Acces en: 18 out. 2017.

BERTOLA, L.; ISABELLA, F.; SAAVEDRA, C. El ciclo económico de Uruguay, 1998-2012. CEPAL, 2014.

BIRNBAUM, P. The Organization and Management of Interdisciplinary Research, A Progress Report. **Society for Research**, 1982.

CASNATI, A.; GALEFFI, D. Interactividad en Ambientes Multirreferenciales de Aprendizaje. **Rev. Intercambios**, CSE, UdelaR, 2014.

STUHLDERHER, A. Presencia universitaria en el Interior: 25 años de la creación de la Casa de la Universidad de Tacuarembó. Serie: Documentos de trabajos de CCI N° 5, Montevideo, Uruguay, 2013.

CVITAMOVIC, C.; HOBDAY, H.; VAN KERKHOFF, L.; WISON, S.; DOBB, K. MARSHAL, W. Improving knowledge exchange among scientist and decision-makers to facilitate de adaptative governance of marine resources: a review of knowledge and research needs. **Ocean and Coastal Management**, 112, p. 25-35. 2015.

FERNANDEZ, A; GARDA P; y PERELMUTER, N. Calificaciones, crisis de deuda y crisis bancaria: la experiencia uruguaya en el 2002, Centro de Investigaciones Económicas – Cinve, 2003. Disponible en: <http://www.bvrie.gub.uy/local/File/JAE/2003/iees03j3260803.pdf>

FERREIRA, G. **Formulación de Sistemas de Producción para los Suelos Pesados y Fértiles del del Noreste.** 1980. Tesis de Grado – Ministerio de Educación y Cultura, Universidad de la República, Facultad de Agronomía, 1980, 142 p.

GALEFFI, D. **O ser sendo da filosofia:** a epistemologia do educar. UFBA, 2001.

HIRSH HADORNA, G; BRADLEY, D; POHL, Ch; RIST, S. Implications of transdisciplinarity for sustainability research. Ecological Economics, 60, p. 119–128, 2006. Disponible en: <http://artsci.unsw.wikispaces.net/file/view/hirschhadornimplications+of+transdisciplinarity+.pdf>

HUBER, L. Towards a New Studium Generale: Some Conclusions. European Journal of Education, 27, p. 285-301, 1992.

JERNECK, A.; OLSSON, L.; NESS, B.; et al. Sustain Sci, 6, 69. https://doi.org/10.1007/s11625-010-0117-x, 2011

KLENK, N. L.; WYATT, S. The design and management of multi-stakeholder research networks to maximize knowledge mobilization and innovation opportunities in the forest sector. Forest Policy and Economics, 61, p. 77–86, 2015. https://doi.org/10.1016/J.FORPOL.2015.06.008

LANG, D.J; WIEK, A; BERGMANN, M; STAUFFACHER, M.; MARTENS, P; MOLL, P; SWILLING, M; THOMAS, Ch. J. Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges. **Sustainable Science 7 (Supplement 1)**, p. 25–43, 2012.

MC GREGOR, L. T. The nature of transdisciplinary research and practice. Kappa Omicron Nu Human Sciences, 2004. Disponible en: <http://www.kon.org/HSwp/archive/transdiscipl.pdf>

NICOLESCU, B. The Transdisciplinary Evolution of the University. **Bulletin Interactif du Centre International de Recherches et Études transdisciplinaires**, n. 12, fev. 1998. Disponible en: <http://ciret-transdisciplinarity.org/bulletin/b12c8.php>

NISSANI, M. Ten cheers for interdisciplinarity: the case for interdisciplinary knowledge and research. **The Social Science Journal**, v. 34, n. 2, p. 201-216, dec. 1997.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria Do Desenvolvimento Econômico:** uma investigação sobre lucros, capital, credito, juro e ciclo econômico. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda., Ed. Círculo do libro Ltda., 1997.

STOCK, P.; BURTON, R. J. F. Defining Terms for Integrated (Multi-Inter-Trans-Disciplinary) Sustainability Research. **Journal of Sustainability**, v. 3, n. 8, p. 1090-1113, 2011.

Recebido em: 15/10/2018

Aceito em: 15/11/2018

[6] http://www.fordelamadera.com.uy

Redes para la transformación socio-ecológica: fortaleciendo la colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad en México

Juliana Merçon[1], Julieta A. Rosell[2], Gerardo Alatorre Frenk[3], Bárbara Ayala-Orozco[4], Isabel Bueno[5], Loni Hensler[6], Anaid Lobato[7], Rodrigo González-González[8], Silvia L. Colmenero [9]

Resumen: La gravedad, amplitud y complejidad de los problemas socio-ecológicos que enfrentamos en la actualidad nos impulsan a procesos colaborativos que reúnan diferentes visiones en la construcción de formas de vida más sustentables y equitativas. El Nodo de Transdisciplina de la Red de Socioecosistemas y Sustentabilidad de México participa en este esfuerzo constructivo orientando sus acciones al fortalecimiento de la *colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad*, es decir, de procesos que integran diferentes formas de conocimiento, prácticas y valores con el fin de producir entendimientos complejos y acciones efectivas hacia un manejo sustentable de los sistemas socio-ecológicos. En este artículo, integrantes del Nodo de Transdisciplina compartimos experiencias y reflexiones derivadas de nuestro trabajo en torno a la transdisciplina para la sustentabilidad, situando nuestro quehacer práctico y teórico desde las tradiciones latinoamericanas de educación popular e investigación-acción participativa y desde un enfoque intercultural crítico. Esperamos que

[1] Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad, Universidad Veracruzana. E-mail: jmercon@uv.mx

[2] Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, email julieta.rosell@iecologia.unam.mx

[3] Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana. E-mail: geralatorre@gmail.com

[4] Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México. E-mail: bayala@cieco.unam.mx

[5] Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, Universidad Nacional Autónoma de México. E-mail: isabel.bogora@gmail.com

[6] Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, Universidad Nacional Autónoma de México. E-mail: loni.hensler@posteo.de

[7] Posgrado en Investigación Educativa, Universidad Veracruzana. E-mail: anaid.lobato@gmail.com

[8] Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, Universidad Nacional Autónoma de México. E-mail: rodrigonzalezh@gmail.com

[9] Maestría en Filosofía Contemporánea Aplicada, Universidad Autónoma de Querétaro. E-mail: lakzonaverde@gmail.com

lo compartido aquí sea de utilidad para grupos con objetivos y aspiraciones similares, y que contribuya a la articulación de esfuerzos en torno a la construcción de una Latinoamérica más justa y sustentable.

Palabras clave: Transdisciplinariedad. Sustentabilidad. Colaboración.

Networks for social-ecological transformation: strengthening transdisciplinary collaboration for sustainability in Mexico

Abstract: The gravity, amplitude and complexity of current social-ecological problems lead us to collaborative processes that integrate different visions for the construction of more sustainable and equitable forms of life. The Transdisciplinarity Node of the Socio-ecosystems and Sustainability Network of Mexico participates in this constructive effort, contributing to bolster transdisciplinary collaboration processes focused on sustainability. These processes integrate different forms of knowledge, practices and values in order to produce complex understandings and effective actions for the sustainable management of social-ecological systems. In this article, we, members of the Transdisciplinarity Node, share experiences and reflections derived from our work around transdisciplinarity for sustainability, positioning our practice and theory in close relation with Latin American traditions such as popular education and participatory action research, as well as a critical intercultural approach. We hope that our ideas are useful to groups with similar objectives and aspirations, and can contribute to articulating efforts around the construction of a fairer and more sustainable Latin America.

Keywords: Transdisciplinarity. Sustainability. Collaboration.

1. INTRODUCCIÓN

Los problemas socioambientales que enfrentamos actualmente no tienen precedentes (STEFFEN *et al.*, 2004; ROCKSTRÖM *et al.*, 2009). Ante la gravedad y complejidad del cambio climático, la pérdida de la biodiversidad, y las amenazas a la seguridad hídrica y alimentaria, parecería que la sustentabilidad es un horizonte inalcanzable. En respuesta a este escenario han surgido diversas propuestas desde el quehacer científico para generar conocimiento y desarrollar, de manera colaborativa, alternativas para transitar a formas de vida ecológicamente sustentables y equitativas (FUNTOWICZ; RAVETZ 1993; GIBBONS *et al.*, 1994; KATES *et al.*, 2001). La construcción de soluciones a dichos problemas complejos requiere necesariamente la colaboración entre diferentes actores y sectores sociales, una colaboración que permita la confluencia de sus distintos saberes, prácticas, lógicas y valores. En este sentido, la transdisciplina surge como un marco reflexivo-metodológico que posibilita la integración de diferentes tipos de conocimiento para generar aprendizajes innovadores con miras a la construcción de sociedades sustentables (LANG *et al.*, 2012; BRANDT *et al.*, 2013).

La transdisciplina es un concepto principalmente académico que ha crecido en uso y en importancia, sobre todo en los campos enfocados en la atención de problemas socioambientales. Aunque existen diversas concepciones, la transdisciplina puede definirse como un "proceso facilitado de aprendizaje mutuo entre ciencia y sociedad el cual relaciona procesos de investigación multi o interdisciplinarios con discursos multi-actorales para el desarrollo de orientaciones socialmente robustas sobre una cuestión específica del mundo real" (SCHOLZ; STEINER 2015). Otras concepciones de la transdisciplina están menos orientadas a la resolución de problemas y enfatizan aspectos epistemológicos de la unificación de sistemas de conocimiento o de disciplinas (KLEIN, 2014; NICOLESCU, 2002). Con una literatura creciente sobre sus aspectos conceptuales y metodológicos, la transdisciplina se ha convertido en el principal enfoque para el trabajo colaborativo orientado a la sustentabilidad (BRANDT *et al.*, 2013; VILSMAIER *et al.*, 2015)

En México, la transdisciplina constituye el marco conceptual y metodológico central de uno de los esfuerzos más importantes a nivel nacional para la investigación y la transformación socio-ecológica. Este esfuerzo corresponde a la Red de Socioecosistemas y Sustentabilidad (Red SocioEcoS: https://www.redsocioecos.org). Se trata de una plataforma creada en 2014 y financiada principalmente por fondos públicos a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) de México. La Red SocioEcoS busca promover y fortalecer la colaboración entre académicos, organizaciones de la sociedad civil, instituciones gubernamentales, empresas, medios y actores locales, en torno al estudio de los socioecosistemas de México y su sustentabilidad. Su objetivo es la generación de conocimientos que contribuyan a proponer alternativas de manejo, gobernanza y políticas públicas para la co-construcción de la sustentabilidad. Con una perspectiva interdisciplinaria y transdisciplinaria, la Red tiene la visión de favorecer el bienestar social y el desarrollo de México sin comprometer el funcionamiento y la biodiversidad de sus sistemas naturales. Durante sus cuatro años de existencia, la Red SocioEcoS ha sido

un punto de encuentro de numerosas redes y grupos de trabajo, una plataforma para la investigación sobre socioecosistemas, para la creación de capacidades y para la formación de recursos humanos. Ha sido, además, un espacio crítico para la discusión de políticas públicas en el tema de la sustentabilidad, teniendo impacto a nivel internacional, pero sobre todo nacional, en el complejo contexto mexicano.

México presenta características ecológicas, sociales, económicas, políticas y culturales que configuran un contexto particular para el trabajo transdisciplinario orientado a la sustentabilidad. Estas características son compartidas en buena medida con otros países de Latinoamérica, e incluso con otros países del Sur Global. Desde el punto de vista ecológico, México es un país megadiverso, que alberga aproximadamente el 10% de la diversidad biológica a nivel mundial en un área equivalente al 1% de la superficie terrestre (CONABIO 2008). Esta gran riqueza biológica está fuertemente asociada a una muy alta diversidad cultural (TOLEDO et al., 2010). Con 7 millones de hablantes de 72 lenguas indígenas (INEGI, 2010), México es uno de los países de mayor diversidad lingüística a nivel mundial (www.ethnologue.org, DE LEÓN, 2017). Desafortunadamente, esta riqueza biológica y cultural está altamente amenazada y se pierde a tasas aceleradas (CONABIO, 2008; LASTRA 2010). Desde el punto de vista social, económico y político, México es un país con enormes asimetrías en la distribución de la riqueza (SZÉKELY, 2005; CONEVAL 2016; ORDÓÑEZ-BARBA, 2018) y con grandes áreas caracterizadas por inseguridad, violencia y una presencia limitada del Estado (MAIHOLD, 2015; ESGUERRA *et al*. 2017). Mientras su riqueza biológica y cultural ubican a México como un país de atención prioritaria para la sustentabilidad global, sus condiciones estructurales proveen un contexto con una gran variedad de retos para el trabajo transdisciplinario que permita alcanzar esta sustentabilidad (AYALA-OROZCO *et al*., 2018; MERÇON *et al*., 2018).

Es precisamente en el complejo contexto biocultural de México que surge la Red SocioEcoS como una plataforma para el estudio y la transformación de los socioecosistemas mexicanos. Dentro de esta red, el Nodo de Transdisciplina se constituye como un grupo de investigación y acción para la sustentabilidad. Originado junto con la Red SocioEcoS, este grupo reúne a académicos, miembros de organizaciones de la sociedad civil, artistas y comunicadores para reflexionar sobre la investigación y la colaboración transdisciplinaria, fortalecer procesos transdisciplinarios en curso, y crear capacidades para este tipo de trabajo colaborativo, tomando en cuenta el contexto social y político de México. En este artículo, los integrantes del Nodo de Transdisciplina damos a conocer aspectos clave de nuestro trabajo colectivo en torno a la transdisciplina para la sustentabilidad. Esperamos que las experiencias y aprendizajes que compartimos aquí nutran el trabajo que realizan grupos con objetivos y aspiraciones similares, y contribuyan a articular esfuerzos en torno a la construcción de una Latinoamérica más justa y sustentable.

2. EL NODO DE TRANSDISCIPLINA DE LA RED SOCIOECOS

El trabajo desarrollado por el Nodo de Transdisciplina de la Red de Socioecosistemas y Sustentabilidad es guiado por el propósito

general de fortalecer procesos transdisciplinarios orientados a la sustentabilidad en México. De esta intención colectiva derivan tres objetivos complementarios que corresponden a campos de actuación teórico-metodológicos, enfocados a la vinculación de experiencias y a la transformación de procesos y contextos (Figura 1). El aprendizaje mutuo y la sistematización de las experiencias impulsadas por el Nodo constituyen objetivos transversales, que permiten potenciar los resultados colectivos.

Figura 1 – Objetivos del Nodo de Transdisciplina

Reconociendo que uno de los aspectos más críticos en los procesos transdisciplinarios tiene que ver con la colaboración entre diferentes actores y sectores, el Nodo de Transdisciplina se ha enfocado en este tipo de trabajo colectivo. En el Nodo denominamos *colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad* (CTS) a aquellos procesos que integran diferentes formas de conocimiento, prácticas y valores con el fin de producir entendimientos complejos y acciones efectivas hacia un manejo sustentable de los sistemas socio-ecológicos (MERÇON *et al*. 2018). Estos procesos colaborativos no siempre corresponden en su totalidad a proyectos de investigación académicos, aunque siempre incluyen contribuciones disciplinarias y algún tipo de investigación, comprendida como proceso de producción de conocimientos. Fortalecer y crear capacidades para la CTS ha sido una motivación central en el trabajo del Nodo, aspecto que se hace muy evidente en las etapas de su historia, mismas que se presentan a continuación.

2.1. Aprendiendo de la colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad en México

En una primera etapa, la necesidad de aprender sobre diferentes aspectos de la CTS condujo el Nodo de Transdisciplina a la organización de talleres para reflexionar sobre este trabajo colaborativo a partir de experiencias en curso en México. En estos talleres realizados en 2015 participaron 38 equipos multiactorales que integraban miembros de al menos tres sectores diferentes (comunidades locales, organizaciones de la sociedad civil, académicos, actores de gobierno, miembros de empresas). Los objetivos de estos talleres fueron: i. promover el intercambio de experiencias en torno al trabajo transdisciplinario; ii. identificar factores que favorecen y dificultan la colaboración entre individuos de diferentes sectores; y iii. visibilizar y construir estrategias de colaboración transdisciplinaria orientada a la sustentabilidad (AYALA-OROZCO *et al*. 2018, MERÇON *et al*. 2018). Llevados a cabo en tres diferentes espacios, los talleres se enriquecieron enormemente con las inspiradoras experiencias de los proyectos de las sedes anfitrionas. Los participantes valoraron mucho el contacto directo con estas experiencias, al igual que el intercambio ocurrido entre los participantes en la actividad que denominamos Feria

de Experiencias. Como resultado, posibilitar un espacio en el que ocurra este intercambio ha sido un objetivo central en todos los eventos posteriores que hemos organizado. Estos han resultado en la creación de nuevas redes y grupos que se han mantenido en contacto y, en muchos casos, en colaboración desde entonces. Estos talleres sobre CTS constituyeron el punto de partida del trabajo del Nodo de Transdisciplina.

Los talleres constituyeron enriquecedores contextos para la reflexión colectiva, el intercambio de experiencias y el aprendizaje mutuo en torno a la CTS. En estos espacios se discutieron los diversos desafíos y dificultades para la CTS. Muchos de los factores mencionados en los talleres han sido abordados en la literatura proveniente principalmente del Norte Global (GRAY 2008, LANG *et al*. 2012, SCHOLZ y STEINER 2015b, BROUWER *et al*. 2016, GRAY y PURDY 2018). Entre estos retos se encuentra la divergencia de visiones e intereses entre colaboradores (diferentes objetivos e ideologías que causan tensiones), la planeación y el manejo inadecuado de los proyectos (diferentes temporalidades y falta de continuidad de los procesos, insuficientes fondos y personal), los problemas en la organización del trabajo entre miembros involucrados (participación limitada, burocracia) y limitaciones en la comunicación (falta de información, comprensión o capacidad de traducción entre lenguas). Asimismo, los talleres revelaron que existen numerosos retos relacionados con condiciones estructurales poco favorables que no son abordados en la literatura del Norte Global y que representan obstáculos difíciles y en ocasiones imposibles de remontar en los procesos de CTS. Entre estos obstáculos están el sistema socio-político y económico vigente, la discriminación e inseguridad pública, y la violencia que sufren muchas áreas en México (AYALA-OROZCO *et al*. 2018, MERÇON *et al*. 2018). Dadas las limitaciones que estas condiciones estructurales imponen para la CTS y el gran número de proyectos que se encuentran bajo su influencia en México y también en otras áreas del Sur Global, consideramos que estas condiciones deben ser tomadas en cuenta al diseñar procesos transdisciplinarios, tanto a escala local como a escala regional o nacional, y deben ser abordadas en las discusiones de sustentabilidad a nivel global. Con el objetivo de compartir los aprendizajes y reflexiones derivados de los talleres, el Nodo ha generado una guía para la CTS dirigida al público en general (ALATORRE-FRENK *et al*. 2016, www.redsocioecos.org/guia-transdisciplina), un libro que inaugura la serie de publicaciones intitulada Construyendo lo común, con una compilación de experiencias transdisciplinarias de proyectos participantes en los talleres dirigido también a la sociedad en general (MERÇON *et al*. 2018, http://scifunam.fisica.unam.mx/mir/copit/SC0007ES/SC0007ES.html), y un artículo dirigido al público académico discutiendo los factores que obstaculizan la CTS y estrategias para remontarlos en un contexto como el mexicano (AYALA-OROZCO *et al*. 2018, https://www.mdpi.com/2071-1050/10/9/3217).

Figuras 2 y 3 – Talleres de Colaboración Transdisciplinaria para la Sustentabilidad, 2015. Fotógrafas: Anaid Lobato e Isabel Bueno

2.2. Construyendo la transdisciplina en contextos de diversidad cultural

Los integrantes del Nodo distinguimos como una segunda etapa en la historia de nuestro grupo de trabajo la relacionada con la organización de un diálogo multiactoral titulado "Diversidad biocultural y resiliencia de sistemas socioecológicos". Este diálogo que adquirió la forma de un taller fue llevado a cabo en el marco de la segunda reunión del Programme on Ecosystem Change and Society (PECS II, https://www.pecsii.org/) en noviembre de 2017 (https://nodotrans.wixsite.com/dialogues). Con la participación de 38 actores de nueve países, este diálogo reunió a líderes indígenas y organizaciones de la sociedad civil de diversas regiones de Latinoamérica, autoridades comunitarias de México y académicos de diversos países. Nuevamente, la sede anfitriona de este taller correspondió a una inspiradora experiencia de manejo comunitario de bosque en Ixtlán de Juárez, en la Sierra Norte de Oaxaca. En este espacio, se sucedieron enriquecedoras discusiones y reflexiones sobre la relación entre la diversidad biocultural y la resiliencia de los territorios, principalmente los indígenas. Estas reflexiones resaltaron contundentemente la importancia de acercar el tema biocultural a las discusiones de la CTS.

La CTS aspira a la co-construcción de nuevos saberes a través del diálogo entre diferentes sistemas de conocimiento. Esta co-construcción se enfrenta a retos de tipo logístico y operativo durante la colaboración, pero sobre todo de tipo epistemológico (SCHOLZ y STEINER 2015a). El trabajo transdisciplinario en un contexto intercultural enfatiza aún más estas dificultades al realizar un diálogo entre sistemas de conocimiento muy distintos, que no solamente se expresan desde diferentes formas lingüísticas, sino que además reflejan concepciones de mundo y maneras de conocer no hegemónicas. Los aprendizajes derivados de las discusiones llevadas a cabo en el marco del diálogo multiactoral resaltaron para el Nodo la necesidad de entender de mejor manera la forma en que se puede colaborar y co-construir conocimiento desde una perspectiva intercultural, aspecto muy importante en contextos de muy alta diversidad cultural como lo son México y Latinoamérica.

En preparación al taller de "Diversidad biocultural y resiliencia de sistemas socioecológicos", el Nodo de Transdisciplina produjo una página web (https://nodotrans.wixsite.

com/dialogos) y una serie de videos (https://nodotrans.wixsite.com/dialogos/serie-de-videos). La experiencia colectiva resultante del taller fue sintetizada en un informe y el posicionamiento de los participantes respecto a la relación entre diversidad biocultural y resiliencia fue expresado públicamente por medio de la Declaración de Ixtlán (https://docs.wixstatic.com/ugd/f31292_5939d4d803e047d2a118e4bbafa985f7.pdf).

Figuras 4 y 5 – Taller de Diversidad Biocultural y Resiliencia Socio-Ecológica, 2017. Fotógrafos: David Donner y León Mendoza

2.3. Ampliando las redes transdisciplinarias

La tercera etapa del Nodo de Transdisciplina corresponde a la ampliación de sus vínculos con experiencias y grupos fuera de México. Este movimiento, aún bastante presente, tuvo su inicio en el *Encuentro Construyendo lo Común desde las Diferencias, nacido de la articulación entre el I Encuentro Nacional de Colaboración Transdisciplinaria para la Sustentabilidad* y el *III Encuentro Internacional de Investigación Acción Participativa*, en Tepic, Nayarit, México (http://construyendolocomun.wixsite.com/inicio). Este encuentro de encuentros nos permitió acercar los discursos de la transdisciplina a tradiciones latinoamericanas como la investigación-acción participativa. De estos fructíferos intercambios derivaron procesos de reflexión y escritura colectivos sobre i. diálogo de saberes y pluralismo epistémico, ii. facilitación de procesos participativos, iii. análisis y transformación de conflictos, iv. organización de la colaboración transdisciplinaria, y v. formación educativa para la colaboración transdisciplinaria y la investigación acción participativa. Estos escritos integrarán próximamente el segundo libro de la serie *Construyendo lo común*.

Adicionalmente, el Nodo de Transdisciplina organizó un simposio en el *III Congreso Mundial de Investigación Acción Participativa*, en Cartagena, Colombia, y estableció en esta ocasión importantes lazos de colaboración con el grupo de trabajo de Metodologías y Procesos Participativos del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). Finalmente, la co-organización de dos cursos intensivos sobre Investigación Transdisciplinaria en la Interfaz Ciencia-Sociedad, con investigadoras del Centro para Métodos de la Universidad Leuphana de Luneburgo, Alemania, ofreció al Nodo de Transdisciplina la oportunidad de ampliar sus vínculos de trabajo y potenciar los aprendizajes que ha

estado construyendo. Uno de los cursos ocurrió en Xalapa, México (https://www.uv.mx/meis/files/2018/01/Td_Escuela_de_Primavera_Mexico_2018.pdf), y el otro en Luneburgo, Alemania (https://www.leuphana.de/en/research-centers/center-for-methods/training/td-summer-school-2018.html).

La expansión del trabajo en red en torno a la transdisciplina para la sustentabilidad ha posibilitado intercambios significativos y nuevos aprendizajes, además del fortalecimiento de la incidencia de los grupos involucrados sobre procesos académicos y de otros sectores vinculados. Esta amplia y diversa articulación en red constituye un proceso clave para la formación mutua y el empoderamiento del discurso y práctica transdisciplinarios en distintos ámbitos sociales.

Figura 6 – Participantes de la Escuela de Primavera de Investigación Transdisciplinaria en la Interfaz Ciencia-Sociedad, 2018. Fotógrafo: Cristián Ceruti Mahn

3. FORTALECIENDO LA COLABORACIÓN TRANSDISCIPLINARIA PARA LA SUSTENTABILIDAD

Los aprendizajes construidos a partir de la vinculación directa con múltiples equipos de CTS en México, la atención a la interculturalidad y la diversidad biocultural, así como la ampliación de los vínculos con grupos en Latinoamérica y Europa han posibilitado reflexiones y enfoques clave que hoy colocan al Nodo de Transdisciplina en una posición bastante distinta de aquella que ocupaba hace cuatro años. En su compromiso con el fortalecimiento de la colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad, el Nodo organiza sus acciones en cuatro ejes de trabajo estratégicos, con actividades articuladas que se desarrollan en diferentes espacios, temporalidades y formas (Tabla 1).

Tabla 1 – Ejes de trabajo, propósitos y actividades del Nodo de Transdisciplina

Ejes de trabajo	Propósitos	Actividades
Co-aprendizaje	Generar condiciones para el aprendizaje mutuo de teorías, metodologías y estrategias que aporten al trabajo transdisciplinario	Talleres Cursos Seminarios virtuales
Vinculación	Promover el trabajo en red por medio del intercambio de experiencias y la reflexión crítico-constructiva	Encuentros nacionales e internacionales Talleres y cursos Redes sociales
Investigación	Aportar a las bases teóricas y metodológicas de la transdisciplina orientada a la sustentabilidad	Sistematización de experiencias
Difusión	Producir y dar a conocer materiales por medio de publicaciones de acceso libre	Publicaciones Guía: https://docs.wixstatic.com/ugd/98d29f_85845f28940c4c8a8a2df3249dac7a38.pdf Libro: http://comunidadeditora.org/experiencias-de-colaboracion-transdisciplinaria-para-la-sustentabilidad/ Artículo: http://www.mdpi.com/2071-1050/10/9/3217/pdf Videos: https://www.redsocioecos.org/webinars Página web: https://www.redsocioecos.org/copia-de-acerca-de

El fortalecimiento de la transdisciplina como teoría y práctica depende igualmente de cambios en la academia y de la conformación de diversas redes transdisciplinarias. Asimismo, en el Nodo de Transdisciplina le apostamos a la articulación de la transdisciplina con tradiciones político-epistemológicas latinoamericanas y con un enfoque intercultural crítico como forma de ampliar su pertinencia en los contextos en los que trabajamos. Estas ideas son discutidas a continuación.

3.1. La transdisciplina en la transformación de la academia

De cara a las múltiples y complejas problemáticas de las sociedades actuales, la academia enfrenta retos cruciales, a los que están aportando los enfoques transdisciplinarios de trabajo. El Nodo de Transdisciplina está dando forma a una reflexión académica sobre la transdisciplina que permite aproximaciones diferenciadas al saber, al hacer y al poder. Estas formas de concebir y practicar la producción de conocimientos con actores diversos son esperanzadoras y creativas, además de fundamentadas tanto en una postura ético-política como en un espíritu inquisitivo, riguroso y crítico.

De las tres funciones sustantivas de la academia (docencia, investigación y vinculación) la última ocupa, para el Nodo de Transdisciplina, un lugar peculiar; la vinculación aparece como punto de partida y de llegada del quehacer académico. Es, de hecho, un conjunto de procesos entrelazados: la vinculación con diversos sectores de la sociedad, los enlaces entre matrices epistémicas de distintas culturas, el trabajo interdisciplinario y la articulación saber-hacer-poder.

Las disciplinas ocupan aquí un lugar importante, pero distinto al que hoy suelen asumir. Aportan elementos para informar una toma de decisiones que involucra a actores muy diversos, no únicamente gubernamentales, y que requiere una perspectiva holística e integrada. Así, se establecen diálogos -a veces complicados- entre el saber científico y el de muchos otros sectores, incluyendo a quienes han venido habitando y manejando los territorios y siguen hoy día generando conocimiento y formas de organización del saber hacer.

Estos enfoques de trabajo concilian distintas escalas espaciales y temporales: se atiende tanto a lo inmediato como a los procesos de mediano y largo plazos; y se trabaja en lo local dando cuenta, a la vez, de cómo éste influye y es influenciado por las dinámicas en escalas más amplias. El tránsito hacia sociedades sustentables es un proceso *glocal*, con intrincadas relaciones micro-macro, a las cuales puede contribuir una academia comprometida con procesos transdisciplinarios enfocados a la transformación socioambiental.

3.2. Transdisciplina en red

El trabajo transdisciplinario es un claro ejemplo de los cambios que están produciéndose en nuestras sociedades en términos organizacionales. Asistimos al surgimiento de nuevas formas de articulación; aparecen en escena redes y coaliciones amplias que enlazan, de manera fluida y relativamente horizontal, a personas, colectivos y organizaciones, confluyendo en torno a intereses compartidos.

Numerosos docentes, investigadores y estudiantes están participando en estos procesos, que resultan benéficos tanto para los académicos como para los demás sectores implicados; y de hecho el estudiantado incluye a personas provenientes de diversos sectores: organizaciones de la sociedad civil, organizaciones comunitarias, etc. El acercamiento entre el mundo académico y el de la acción política organizada le permite a la academia enriquecerse y arraigarse; por su parte, las movilizaciones sociales amplían sus posibilidades de sistematización de los procesos que impulsan y mejoran su capacidad crítica y analítica, lo que puede traducirse en estrategias más efectivas de acción e incidencia.

Existe una enorme diversidad de redes. Algunas se crean por interés en determinado ecosistema (bosque, selva, humedal, etc.); también hay redes temáticas, como las que impulsa el Conacyt, redes en torno al cambio climático, la alimentación, el agua, la salud, la educación, los derechos humanos, la vivienda, etc., y redes de movilización frente a megaproyectos de minería a cielo abierto, presas hidroeléctricas, fractura hidráulica, y otros.

Estas articulaciones ocupan un lugar cada vez más importante tanto en términos del ejercicio del poder como en lo que a producción de conocimiento se refiere. Es previsible que en los años venideros tenderán a ampliarse el arraigo y el alcance de las aproximaciones transdisciplinarias en términos políticos, epistémicos y teórico-metodológicos.

3.3. Transdisciplina, educación popular e investigación acción participativa

El concepto de transdisciplina proviene de la epistemología de Jean Piaget (1972) y ha sido desarrollado por diferentes vertientes en el norte global (JANTSCH 1972, GIBBONS *et al*. 1994, NICOLESCU 2002, LANG *et al*. 2012). En América Latina, la práctica transdisciplinaria encuentra en tradiciones político-epistemológicas como la educación popular (FREIRE 1970) y la investigación acción participativa (FALS-BORDA 1987) importantes aliados. Entre los principios compartidos por estas tres corrientes están: i. la participación de personas de diferentes ámbitos sociales en la co-producción de conocimientos; ii. la vinculación necesaria entre conocimiento y acción (*o praxis*); y iii. la orientación del trabajo colectivo hacia la transformación social.

El enfoque socio-ecológico del Nodo de Transdisciplina incluye a la sustentabilidad como horizonte hacia el cual buscan encaminarse los conocimientos generados y las prácticas colaborativas, desde la construcción de nuevos poderes y acciones transformadoras. El abordaje sistémico permite organizar el conocimiento y la acción en sus múltiples dimensiones, articulando aspectos geobiofísicos y elementos socio-políticos, económicos y culturales.

Como corrientes teóricas y metodológicas, la educación popular y la investigación-acción participativa aportan a la transdisciplina que impulsamos en el Nodo una clara orientación ético-política hacia la inclusión de grupos marginados en la CTS y la transformación de las estructuras de poder que subyacen los problemas socioambientales. La articulación entre estas tradiciones provee al Nodo de Transdisciplina elementos prácticos y discursivos para posicionarse en un diálogo

fructífero con visiones epistémicas tanto del norte como del sur global.

3.4. Transdisciplina con un enfoque intercultural crítico

Si comprendemos la cultura como un sistema de concepciones y símbolos por medio de los cuales las personas se comunican y producen conocimientos y actitudes hacia la vida (GEERTZ, 1973) podemos decir que en todo proceso transdisciplinario intervienen diferentes culturas o sistemas de pensamiento y acción. En este sentido ampliado, además de las culturas étnicas, las lógicas organizacionales de diferentes sectores de la sociedad y los contextos que posicionan a actores sociopolíticamente (clase, género, edad) pueden considerarse culturas que convergen en procesos de construcción de conocimientos y prácticas, como aquellos de colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad. Si así la conceptualizamos, la interculturalidad *lato sensu* puede considerarse constitutiva de la transdisciplina.

Tomando en cuenta tanto la diversidad de sistemas de conocimientos, prácticas y valores como la desigualdad que pueda existir entre estos sistemas en procesos de CTS, proponemos la construcción de estrategias que permitan visibilizar y transformar dinámicas de exclusión o asimetrías que dificulten un diálogo más horizontal entre formas de saber, hacer y ser. Este esfuerzo se basa en un enfoque intercultural crítico (WALSH, 2009), que reconoce las relaciones de poder y la conflictividad inherentes a procesos en que los saberes legitimados se encuentran con saberes subalternos.

Una lectura intercultural crítica de la transdisciplina también incluye reflexiones sobre las relaciones entre la colonialidad del poder, entendida como sistema de clasificación social basado en categorías como raza, clase y género, que definen modalidades de distribución de poder (QUIJANO, 2006), y la colonialidad del saber, que posiciona a los saberes de matriz europea (e.g. la ciencia moderna) como orden exclusivo de razón, descalificando o excluyendo otras racionalidades (SANTOS, 2010). En el Nodo de Transdisciplina entendemos la CTS como un proceso que puede contribuir a romper dinámicas colonialistas poco perceptibles que subyacen en los patrones de exclusión y jerarquización de saberes. De esta manera, buscamos promover una mayor "justicia epistémica" (SANTOS, 2009), hermanada a procesos de justicia social y ambiental.

4. CONCLUSIÓN Y POTENCIAL INICIO: UNA INVITACIÓN A LA COLABORACIÓN

La construcción de teorías y prácticas transdisciplinarias orientadas a la sustentabilidad y enfocadas a contextos postcoloniales de gran diversidad biocultural y con tradiciones político-epistémicas participativas constituye una tarea contemporánea de gran importancia para México y otros países con condiciones similares. Esta tarea ha sido abrazada por el Nodo de Transdisciplina de la Red SocioEcoS, cuyos avances reflexivos, actividades realizadas y materiales publicados refuerzan la necesidad de continuar cultivando una actitud crítica y autocrítica, constructiva y de permanente aprendizaje.

El aprendizaje mutuo, continuo y adaptativo del Nodo de Transdisciplina encuentra en la

vinculación con múltiples actores y experiencias el ámbito más propicio para su fortalecimiento. En efecto, el trabajo en red ha caracterizado al Nodo desde su origen y constituye uno de sus principales medios y fines. En este sentido, la forma como trabajamos no es tan distinta a los propios procesos de colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad que promovemos.

La vinculación con experiencias y proyectos afines en otros países y regiones es clave por diferentes razones: además de permitir aprender de otras formas de pensar y actuar en el campo de la transdisciplina y de la sustentabilidad, estas colaboraciones pueden apoyar la construcción de discursos y prácticas transformadores y favorecer una incidencia más efectiva en sectores diversos (instituciones académicas, comunidades urbanas y rurales, organizaciones de la sociedad civil, instancias gubernamentales, medios, etc.). Esta perspectiva hacia la colaboración es también lo que nos ha motivado a compartir en el presente artículo las visiones que sostienen nuestra práctica en el Nodo de Transdisciplina. Esperamos que nuevos aprendizajes y vínculos surjan de este ejercicio narrativo, el cual se ofrece aquí como una invitación abierta a la colaboración, para que juntos fortalezcamos la transdisciplina en América Latina y más allá.

Bibliografia

ALATORRE-FRENK, G. *et al*. **Para construir lo común entre los diferentes. Guía para la colaboración intersectorial hacia la sustentabilidad.** México: Grupo de Estudios Ambientales, A.C. y Red de Socioecosistemas y Sustentabilidad, 2016.

BRANDT, A.E. et al. A review of transdisciplinary research in sustainability science. **Ecological Economics**, v. 92, p. 1-15, 2013.

BROUWER, H. et al. **The MSP guide: how to design and facilitate multi-stakeholder partnerships.** Países Bajos: Wageningen University and Research, 2016.

CONEVAL. Evolución de las dimensiones de la pobreza 1990-2015. 2016. Disponible en: <http://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Evolucion_dimensiones_pobreza_1990_201.aspx>. Acceso el: 16 nov. 2016.

DE LEÓN, L. **Indigenous Language Policy and Education in Mexico.** In: McCARTY, T.L; MAY, S. (org.) **Encyclopedia of Language and Education:** Language Policy and Political Issues in Education. Cham: Springer International Publishing, 2017. p. 415–433.

ESGUERRA, A.; HELMERICH, N.; RISSE, T. **Sustainability Politics and Limited Statehood: Contesting the New Modes of Governance.** New York: Palgrave Macmillan, 2017.

FALS-BORDA, O. **Ciencia propia y colonialismo intelectual.** Bogotá, Colombia: Valencia Editores, 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

FUNTOWICZ, S.O., y Ravetz, J.R. Science for the Post-Normal Age. **Futures**, v. 25, n.7, p. 739-755, 1993.

GIBBONS, M. *et al*. **The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies.** Londres: Sage Publications, 1994.

GRAY, B.; PURDY, J. **Collaborating for Our Future: Multistakeholder Partnerships for Solving Complex Problems.** Oxford: Oxford University Press, 2018.

GRAY, B.; STITES, J. P. **Sustainability through partnerships. Capitalizing on collaboration.** Network for business sustainability, 2013.

HAMEL, R. E. **Bilingual Education for Indigenous Peoples in Mexico.** In: GARCÍA, O.; LIN, A.M.; MAY, S. (org.) **Encyclopedia of Language and Education:** Bilingual and Multilingual Education. Cham: Springer International Publishing, 2017. p. 395–406.

JANTSCH, E. **Towards Interdisciplinarity and Transdisciplinarity in Education and Innovation.** In: Apostel, L. et al. (org.) **Interdisciplinarity: Problems of teaching and Research in Universities.** París: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 1972. p. 97-121.

KATES, R.W. et al. Sustainability Science. **Science**, v. 292, p. 641–642, 2001.

LANG, D. J.; et al. Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges. **Sustainability Science**, v.7, p. 25–43, 2012.

LASTRA, Y. **Mexico and Central America.** In: MOSELEY, C. **Atlas of the world's languages in danger.** París: UNESCO Publishing, 2010.

MAIHOLD, G. **Crimen y violencia en América Latina: Retos de gobernanza de seguridad en áreas de presencia limitada del Estado**; 1. ed. San Salvador: Fundaungo, 2015.

NICOLESCU, B. **Manifesto of Transdisciplinarity.** Nueva York: SUNY Press, 2002.

GEERTZ, C. **La Interpretación de las Culturas: Ensayos Selectos.** Nueva York: Basic Books, 1973.

ORDÓÑEZ-BARBA, G. Discriminación, pobreza y vulnerabilidad: los entresijos de la desigualdad social en México. **Región y sociedad**, v. 30, n. 71, 2018.

PIAGET, J. **The Epistemology of Interdisciplinary Relationships.** Paris: Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), 1972. p. 127-139.

QUIJANO, A. Estado-nación y "movimientos indígenas" en la región Andina: cuestiones abiertas. **Revista del Observatorio Social de América Latina**, v. 7, n. 19, Buenos Aires: CLACSO, 2006. p. 15-24.

ROCKSTRÖM, J. *et al*. A safe operating space for humanity. **Nature**, n. 461, p. 472–475, 2009.

SANTOS, B. S. **Una epistemología del Sur.La reinvención del conocimiento y la emancipación social.** México: CLACSO, Siglo XXI, 2009.

SANTOS, B. S. **Descolonizar el saber, reinventar el poder**. Montevideo: Trilce Editorial, 2010.

SCHOLZ, R. W.; STEINER, G. The real type and ideal type of transdisciplinary processes: part I—theoretical foundations. **Sustainability Science**, v. 10, p. 527–544, 2015a.

STEFFEN, W. *et al*. **Global Change and the Earth System: A Planet Under Pressure.** Estocolmo: The IGBP Secretariat, 2004. p. 336.

SZÉKELY, M. **Pobreza y desigualdad en México entre 1950 y el 2004.** Serie Documentos de Investigación n. 24. México: SEDESOL, 2005.

VILSMAIER, U. *et al*. Case-based Mutual Learning Sessions: knowledge integration and transfer in transdisciplinary processes. **Sustainability Science**, n. 10, p. 563–580, 2015.

WALSH, C. **Interculturalidad, Estado, Sociedad: Luchas (de)coloniales de nuestra época.** Quito: Universidad Andina Simón Bolívar, Abya Yala, 2009.

Recebido em: 15/10/2018

Aceito em: 15/11/2018

Experiencia 360º: desarrollo y discusiones de la inter y transdisciplinariedad en el contexto latinoamericano chileno

Erika Mena [1], Benito Olmos [2]

Resumen: El presente artículo tendrá por objetivo dar a conocer el trabajo de 360º, su origen, historia y diálogos sobre la práctica y teoría de la organización. Desde allí abrir interrogantes metodológicas, prácticas y éticas sobre la transdisciplina en el contexto latinoamericano chileno. Este artículo además de pertenecer este dossier, consta de tres escritos pensados para explicar la teoría 360º, uno práctico, otro histórico reflexivo y el ultimo teórico-metodológico. El primero presenta una propuesta práctica metodológica transdisciplinaria que potencia el proceso de aprendizaje en casa en el contexto chileno. El segundo texto, a continuación, contará el origen, historia, desarrollo y – sucintamente – la propuesta teórica 360º. El tercero, proyectado en un futuro, pretende compartir la conceptualización de la teoría 360º como tal, y con ello el intercambio de herramientas multiculturales, que es uno de los ejes centrales. El presente texto es central para entender el contexto de los diálogos y consensos, puesto que genera preguntas y propuestas transdiciplinarias través de los desarrollos prácticos de una organización, que fueron conceptualizados desde personas y las relaciones de una comunidad, y no desde la academia como tal, proponiendo la transdisciplina y la investigación como una consecuencia lógica del intercambio de herramientas multiculturales en el convivir.

Palavras Clave: Transdisciplina. Diálogos comunitarios. Herramientas multiculturales.

360º Experience: development and discussions of inter and transdisciplinarity in the Chilean Latin American context

Abstract: This article will aim to make known the work of 360 °, its origin, history and dialogues on the practice and theory of the organization. From there, open methodological, practical and ethical questions about transdiscipline in the Chilean Latin American context. This article in addition to belonging to this Dossier, consists of three writings designed to explain the theory 360 °, one practical, another historical reflective and the last theoretical-methodological. The first one, presents a practical transdisciplinary methodological proposal that enhances the process of learning at home in the Chilean context. The second text will

[1] Cofundadora de ONG 360º. E-mail: erika.mena.morales@gmail.com

[2] Director Ejecutivo y Cofundador de ONG 360º. E-mail: benito.olmos@gmail.com

then count the origin, history, development and – succinctly-the theoretical proposal 360 °. The third projected in the future aims to share the conceptualization of the theory 360 ° as such, and thus the exchange of multicultural tools, which is one of the central axes. This text is central to understanding the context of dialogue and consensus, since it generates questions and proposals transdiciplinarias through the practical developments of an organization, which were conceptualized from people and the relationships of a Community, and not from academia as such, proposing transdiscipline and research as a logical consequence of the exchange of multicultural tools in living together.

KEYWORDS: Transdiscipline. Community dialogues. Multicultural tools.

Introducción

El carácter multidimensional de los fenómenos sociales ha sido asumido en la política social de las últimas décadas en Chile, la implementación del Sistema de Protección Social a partir del año 2000, las Reformas Educativas y Planes de Salud, han puesto de manifiesto la necesidad de contar con equipos profesionales y técnicos capaces de abordar dicha complejidad social: si los fenómenos de intervención social son multidimensionales, se requieren equipos multi, inter y transdisciplinarios que los aborden de una manera integral. A pesar de que la necesidad de desarrollar intervenciones interdisciplinares, las investigaciones sobre intervención interdisciplinaria son escasas en el contexto chileno. Pero aun así no es apropiado afirmar que, en América Latina, y en Chile particularmente, se realizan menos intervenciones interdisciplinarias, pero lo que sí está claro es la escasez de investigación y difusión de resultados de dichas prácticas.

Los esfuerzos en Chile se concentran desde el año 1998 dentro del Proyecto de Formación Inicial Docente (FID), convocado por el Programa de Fortalecimiento Docente del Ministerio de Educación (MINEDUC) que implementó un nuevo plan de estudio en la UMCE, el cual en el primer año de todas las carreras de Pedagogía ofrecía, en la línea de Formación Profesional Docente, las asignaturas Bases de la Educación I y II ambas asignaturas estaban definidas como interdisciplinarias (CÁRDENAS et al., 2001). Luego en el 2009 en adelante comienzan a germinar Centros de desarrollo con visión Interdisciplinaria dentro de las universidades como la Universidad Católica, La Universidad de Concepción y la Universidad Austral, etc. El Estado comienza a conformar centros de investigación interdisciplinaria en temáticas específicas como lo es el Centro para la Investigación Interdisciplinaria Avanzada en Ciencia de los Materiales (CIMAT) y el Centro Interdisciplinario de Investigación en Acuicultura Sustentable (INCAR). Pero todos ellos en espacios institucionalizados y enmarcados en los centros de investigación y sus áreas específicas de trabajo. Permaneciendo la fragmentación de las disciplinas y métodos.

En el 2015 la Universidad de Valparaíso inaugura el Doctorado en Estudios Interdisciplinarios sobre Pensamiento, Cultura y Sociedad el cual es parte de la Red Latinoamericana de Estudios Interdisciplinarios. Junto con la Universidad de la República en Uruguay y la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad Autónoma de Querétaro también en México, cuyo objetivo principal es la construcción de nuevas sinergias y actividades entre sus miembros con el énfasis en la investigación Id y Td, la enseñanza y la práctica (VIENNI, 2016). Y una de las reflexiones que se sitúa en el programa de estudios de la Universidad de Valparaíso, plantea las fracturas y conflictos en la Inter y transdisciplina en Chile:

De esta manera, vivimos un presente en donde el conocimiento debería intensamente involucrarse con los acontecimientos de un mundo en transformación. Pero, a la vez, vivimos un presente académico que parece no permitir una aproximación a estos acontecimientos. Es en esta paradoja que se generan diversos conflictos que habitan no sólo el espacio académico, sino también los espacios no académicos y los espacios de desarrollo de conocimiento en general. Se podría decir que la actual inquietud interdisciplinaria

nace con y a partir de esta impronta paradójica: ella es tanto la necesidad de una respuesta a las transformaciones sensibles y cognitivas del planeta, como una configuración que busca la conservación y la continuidad de ciertos modos establecidos de hacer conocimiento (CELEDÓN, 2016).

Siguiendo la metáfora de la Doctora Gabriele Bammer, en una entrevista para INTERdisciplina (2016) cuando se refería a los inicios de su formación académica y su posterior línea interdisciplinaria: "Allí había un lago en el medio, en una orilla estaban las ciencias sociales y en la otra las ciencias duras. Cursé dos especializaciones, una de cada lado del lago." Como Colectivo en Chile, latinoamericano, se observa este lago en la línea académica, es decir, la academia disciplinar, la academia inter y/o transdiciplinaria, los colectivos académicos, los colectivos no académicos que tienen acceso a producción del conocimiento formal, los aportes regionales, las redes de práctica, que entre ellos de alguna forma se puede ir por el borde y en el transito generar nuevos conocimientos. Pero este lago estaría dentro de una isla, a la cual cerca hay otras islas como los problemas complejos o multidimensionales, los saberes no institucionalizados y/o no académicos. Ante esto proponemos el desafío de construir puentes de tránsito entre las islas, sin que cada uno deje de ser, ni tampoco posicionarse como opuestos, sino complementarios entendiendo las diferencias de cada uno para construir conocimiento en conjunto.

Julie Thompson Klein (1996) propuso una tipología para entender el trabajo interdisciplinar que muestra otra lógica de organización. Esta está basada en el nivel de compenetración entre unas y otras disciplinas. En primer lugar, distingue la interdisciplinariedad instrumental, que es más que nada el intento de establecer un puente entre distintos campos de conocimiento. Está claramente orientada a la tarea, a resolver un problema concreto sin buscar síntesis de distintas perspectivas. En segundo lugar, distingue la interdisciplinariedad epistemológica, que conlleva la reestructuración del propio enfoque para comprender un problema o fenómeno desde la perspectiva de otro. Finalmente, la transdisciplinariedad, que es entendida como un movimiento hacia la coherencia y la unidad del conocimiento. A este respecto, Rosenfield (1992) agrega que los equipos transdisciplinares utilizan un marco conceptual compartido, configurando juntos teorías, conceptos y enfoques propios para abordar un problema común. El asunto de la diferencia merece vital importancia en este sentido. La integración no ocurre mezclando estas perspectivas para lograr una visión homogénea, sino que esas diferencias son puestas en diálogo para obtener nuevas formas de mirar y que a su vez son una propuesta ante la fragmentación. En concordancia con estos planteamientos, El concepto de transdisciplina que surge desde la comunidad ONG 360º considera que: las investigaciones transdisciplinarias emergen de las necesidades de la comunidad (Actas Diálogos ONG 360º); a partir de los conocimientos y experiencias de la comunidad completa, se inician procesos de investigación para la generación de conocimiento y resolución de problemas y necesidades; es entonces que la actividad transdisciplinaria toma relevancia al desaparecer la "barrera" de la interfase ciencia-sociedad, dando paso al intercambio de herramientas multiculturales y por consecuencia en la generación y transito multidireccional de conocimientos.

Inicio del Colectivo 360° – La historia

El comienzo formal del Colectivo 360º partió luego de un gran incendio que afectó a la ciudad de Valparaíso, en el año 2014. Anterior a esta experiencia y constitución formal, existía un grupo de personas y amigos con intereses comunes de "hacerse cargo de las cosas que ocurren alrededor". Los padres de esta generación tenían un discurso de ser comunidad, de entregar, de apoyar y crecer en conjunto, de servir a los demás y suplir las necesidades de la comunidad. Varios lo compartían y otros no lo vivieron, pero podían sentir el calor de lo que significa pertenecer y cuidarse mutuamente, de amarse y de no querer sufrir o no ver sufrir más y que en una comunidad se podían encontrar ese buen vivir.

Dentro de los líderes de este grupo de amigos, había dos de ellos que buscaban respuestas a lo que habían vivido como hijos de líderes de comunidades. Existía, por un lado, la desilusión del sistema de ver y ser parte de los problemas de acceso, desigualdad social y económica y, por otro, entender que las comunidades llegan a lograr cosas que como individuo o familias no se podría. Estos dos amigos se habían conocido desde niños compartiendo su aprendizaje de música durante su infancia, influenciados por una línea de Música Contemporánea de Alcalde y Muñoz quienes lideraban el proyecto Matta en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, y que componían desde sus pensamientos y discusiones sobre la objetividad entre paréntesis de Maturana. Estos fueron los primeros discursos de epistemología y filosofía de la ciencia, que descubrirían luego de seguir sus pasos por la universidad.

Estas dos personas eran Benito Olmos y Erika Mena, quienes vuelven a conversar luego de 10 años, debido a Laura Olmos, Jefe de Unidad Técnica Pedagógica, quien trabajaba en una escuela en la ciudad de La Ligua. Laura con una vasta experiencia en metodologías de aprendizaje en diversos contextos y un liderazgo empático capaz de motivar hasta el más reticente, comienza a trabajar con Erika Mena, quien llega desde el departamento de educación como psicóloga del establecimiento por tres días a la semana. Ella cursaba un Magister en Psicología del Trabajo, desatacada por una visión teórica y realizar las aplicaciones con la vista en procedimientos investigativos.

Las escuelas en ese entonces estaban y aún están, en un cambio de paradigma en relación a cómo se desarrolla el quehacer, es allí donde aparecen los primeros atisbos de la interdisciplinariedad desde la práctica. Se debía construir un equipo de trabajo con cosmovisiones, profesiones y opiniones muy diversas, para la construcción de un programa a cuatro años, con una visión de co-construcción y una mirada antes no desarrollada hasta ese entonces, de administración y recursos humanos. Es en este periodo que Laura pide asesoría externa a Benito Olmos, quien ejercería un rol esencial dando visiones de los flancos más débiles desde su capacidad crítica, creatividad y visión sistémica e integradora. Este equipo de discusión, con Benito, Laura y Erika, comenzó a pensar el pensar, proporcionar un espacio de cuestionamiento y abstracción del quehacer para generar espacios más consientes en la escuela. Finalmente todo ese trabajo desembocó en la realización de una investigación cualitativa y cuantitativa sobre creencias, percepciones y caracterización con toda la

comunidad. A partir de ello se pudo establecer los lineamientos centrales desde la comunidad, el reconocimiento e identificación de sí mismos, permitiendo establecer desde ese espacio consensuado y coconstruido, la visión, misión, plan educativo, reglamentos internos y planes de convivencia escolar, dando respuesta a los requerimientos del Estado y las nuevas visiones.

Pero, aún faltaba algo desde la práctica que es el paso distintivo a crear metodologías, prácticas e investigaciones de una forma en que se construya desde todos los saberes y conocimientos, dejando el ayudar, sino acompañamiento mutuo en el desarrollo de formas de solución de problemas desde las comunidades. Estos dos líderes habían estado en Trapa-Trapa, una reserva y comunidad Pehuenche (Mapuche): uno había estado trabajando con un equipo de antropólogos de la Universidad de Concepción y el otro había estado ejecutando proyectos de asistencia médica a la misma comunidad. Sin saber comenzaron a exponer sus inquietudes y experiencias dándose cuenta de que habían estado en el mismo lugar y con preguntas bastante similares. Allí entendieron que toda su crianza y ganas de ayudar a comunidades no bastaba, ya que al momento de terminar algún proyecto, las comunidades no lograban construir conocimientos que perduraran en el tiempo. Benito y Erika comenzaron a generar espacios de discusión sobre filosofía y teoría de sistemas, con diferentes especialistas en donde fueron encontrando respuestas al integrar diversas teorías de distintas disciplinas y finalmente llegando a la búsqueda de métodos de investigación para explicar y metodologizar lo que se denomina intercambio de herramientas multiculturales, esta construcción de conocimiento de la comunidad que la hace autónoma en la solución de sus problemas.

En la búsqueda de una aplicación de la teoría y de compartir la realización del diseño del Plan de Mejora Educativo a otras escuelas, se propone a dos colegios de la V Región – uno en Viña del Mar y el otro en Valparaíso – realizar un acompañamiento. En Valparaíso se comenzó a trabajar diseñando con la comunidad educativa un diagnóstico organizacional, lo que desembocaría en la construcción de comprender las emocionalidades y las propias necesidades y a partir de estas, construir objetivos y realizar talleres de investigación y proyectos con los niños desde diferentes ángulos dependiendo de sus intereses. Estos talleres serían de Tecnología, Diseño, Energías Renovables, Cultura Tradicional, Comunicación Audio Visual. Luego trabajarían en conjunto para mejorar aspectos concretos de la escuela y desde y con las personas, involucrando a niños, padres, profesores, asistentes, directivos, encargados del mantenimiento, concesiones de quiosco, manipuladores de alimentos del comedor de niños, es decir, todos los participantes de la comunidad educativa. Se comienza a realizar esta aplicación encontrándose con dificultades de cosmovisiones: había quienes estaban dispuestos a experimentar algo nuevo, otros deseaban no realizar ninguna acción que pudiera conllevar esfuerzos, pero esencialmente no se había incorporado la visión de comunidad educativa, de entender que todos los que interactúan también son parte, quizás en momentos o ciertos espacios delimitados, pero también influyen en la comunidad educativa y, por ende, en los niños.

Se estaba en ese proceso inicial de diagnóstico, cuando comienza el incendio, y se

moduló a una metodología aplicada a un estado de crisis. Es a partir de este gran incendio de Valparaíso del año 2014 que comienza la puesta en marcha y práctica de las herramientas y cómo dar en tiempo record soluciones a las necesidades de la comunidad. En esta situación de emergencia, es que el equipo de liderazgo del Colegio llama a Benito – quien lideraba la articulación con la escuela – debido a que, dentro de sus 1.000 estudiantes, el establecimiento detectó que 20 niños estarían en la zona de catástrofe. Benito les propone digitalizar la información contactándose con estudiantes de ingeniería para poder realizar una base de datos completa de los niños pertenecientes al establecimiento. Se determinó georeferencializar las direcciones de los estudiantes encontrando 300 niños en las zonas afectadas. Desde el momento en que inicia el incendio, todos los ex estudiantes y comunidad educativa comienzan llevar ayuda a las dependencias. Paquetes pensados para los afectados de la escuela conteniendo los elementos básicos para enfrentar lo que acontecía. Los líderes formales e informales dentro de la escuela, como directivos del centro general de padres, estudiantes, profesores, comienzan a ordenar y redistribuir los elementos donados para entregar a los estos niños afectados de acuerdo y en contexto de cada uno de ellos. Se llama a las autoridades pertinentes para poder ver la forma de entrega de estos elementos, a lo que las personas que conocían el lugar fueron autorizados a ir. Al volver estaban conmocionados y comenzaron describir su experiencia: el equipo de diversas disciplinas (ingenieros informáticos, especialistas en cultura, ingenieros mecánicos, profesores) comenzaron a trabajar en un mapa de articulación de información y llevar a los niños de la escuela lo que necesitaban. Entonces todos aquellos que estaban vinculados a la escuela comienzan a prestar ayuda, consolidándose un equipo de trabajo, conformado por apoderados, directivos, vecinos, estudiantes y profesionales de diversas áreas.

Fueron tantas las toneladas de ayuda en alimentos, enceres, etc. que llegaba al establecimiento, que comienza a funcionar como centro de acopio y abastecimiento informal. Quienes estaban comprometidos en el trabajo y se esforzaban física y psicológicamente eran a quienes se les llamó tíos. Los tíos eran personas que vivían en la zona afectada por el incendio, conocían muy bien el lugar, y sabían cómo era el convivir de los cerros, conocían quienes tenían liderazgos y quienes controlaban los sectores, muchos de ellos tenían escasa educación formal. Los tíos coordinaron subidas 3 veces al día y cada vez que volvían de la zona afectada se realizaban conversaciones en la cual ellos se desahogaban y contaban que sucedía y se llegaba a nuevas conclusiones de que llevar y como mejorar el procedimiento. Era tanta la información y con tanto detalle que otorgaban los tíos, que se comenzó a registrar en un mapa de la zona, todo lo que reportaban, todo lo que permitiese generar canales de ayuda y asistencia. Ya no solo estaba la información de los niños de la escuela, sino que se comenzó a georeferencializar las agrupaciones de los vecinos, ya sea desde juntas de vecinos o aglomeraciones espontaneas para protegerse digitalizándose en un mapa vivo los nombres, teléfonos de los líderes de sectores, también se codificaban puntos de acceso, lugares críticos, logística y coordinación, necesidades altamente específicas, pudiendo clasificar niveles de urgencia, acciones prioritarias y ayuda pertinente a lo que realmente se necesitaba. El conocimiento y saber de los tíos era crítico y central.

El gobierno no podía establecer la identificación de las calles, y números de vivienda, pues su visión era desde ser expertos y ellos definían lugares y formas de las cuales nunca habían conocido ni visto antes y menos ahora después de un incendio de las magnitudes de éste. El trabajo en cambio surgió desde la comunidad con y para ella, donde los expertos no eran tan solo los estudiantes de doctorado en programación que realizaron el mapa que podía ser alimentado en tiempo real de las necesidades, sino la comunidad misma, lideres creativos, profesionales y estudiantes con visión sistémica, vecinos, padres, madres, hermanos, tíos, tías, amigos.

La investigación y la aplicación ya no era un fin en sí mismo, sino que una herramienta para su propio liderazgo y contención, para que expertos como los tíos, vecinos, habitantes y ocupantes, se otorgaran valoración, velocidad de respuesta y logística, desde sus propias comunidades.

La escuela se transformó en un centro logístico, donde varias instituciones solicitaban orientación de que hacer, pues estaban dispuestas a trabajar, pero no tenían información que les permitiera aprovechar los recursos disponibles. Además las autoridades de gobierno militar quienes estaban a cargo debido al estado de catástrofe, evalúan lo realizado, encontrando que la logística del equipo estaba 2 minutos adelantado al flujo de información que ellos tenían. Luego de ello el Ministro de Defensa de esa época junto con el Comandante en Jefe del Ejército nos solicitan hacer una ONG para poder llevar esta metodología a las distintas organizaciones de Chile. Fundando la ONG 360º.

La contingencia se fue resolviendo al paso de las semanas hasta que finalmente se fue dando la recuperación del funcionamiento de la ciudad, la forma de trabajo la escuela siguió continuando con un mapa físico, para seguir atendiendo las necesidades de los niños y sus familias. Este trabajo desde distintos saberes fue beneficioso debido a la horizontalidad, a la disposición de escuchar la necesidad de las personas y ser sensibles a la articulación. Claramente se entiende que estas disposiciones están fuertemente influenciadas por la declaración de estado de catástrofe, en donde bajo otros contextos la “novedad” es tomada como amenaza, los limites y jerarquías administrativas de las instituciones y el statu quo coartan las interacciones de disciplinas y saberes, generando lagos e islas.

Desde este episodio que marcó las vidas de los participantes en muchos sentidos se configuró ONG 360º teniendo como propósito el desarrollo social. Siendo el objetivo trabajar con personas, agrupaciones, comunidades y países, en el acompañamiento para detección de necesidades e intercambiar herramientas multiculturales (tecnología en su amplio sentido) construyendo así a partir de esas necesidades formas de desarrollo inteligentes.

Actualmente 360º tiene su centro de funcionamiento en Chile, específicamente en la Ciudad de Viña del Mar y cuenta con un gran equipo, donde la transdisciplinariedad cobra sentido, siendo una consecuencia de la integración, construyendo modelos, métodos y teorías eco-bio-psico-social-productivas inteligentes e integradoras, al analizar y construir en, desde y para la práctica, mirando de todos los ángulos (360º) en donde trabajamos agrónomos, psicólogos, trabajadores

sociales, especialistas en cultura, artesanos, profesores, ingenieros, especialistas medioambientales, abogados, etc.

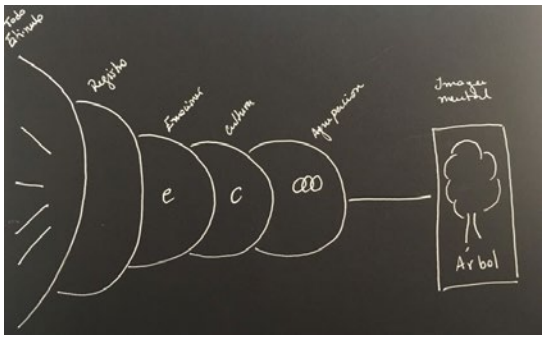
Propuesta teórica 360°

Los albores de la teoría 360º se cimientan en una visión multicultural, apelando a la globalización no solo como en su concepción de inclusión de todos los aspectos culturales, sino también en relación a los capitales culturales o las divisiones más bien geográficas y demográficas de cada país nación y/o administración socio-política; puesto que pone en una encrucijada a la supuesta barrera entre naciones, la cual actualmente podría tener su base predominantemente solo en los aspectos de gobernabilidad, pues al sumergirse en una visión más amplia solo nos limitamos por la condición de raza humana en cuanto a la interpretación del mundo, debido a nuestros receptores de estímulos y/o transcriptores de perturbaciones externas al sistema que nos hace identificarnos como ser humanos, conformándonos en un todo, incluso siendo capaces de ver más allá, filosóficamente, de nuestra especie.

La teoría 360°, o más bien los alcances prácticos, se originan intelectualmente de múltiples disciplinas, como la antropología, la psicología, la filosofía, biología, química, matemáticas, etc. y por supuesto de sus aplicaciones como la ingeniería, la gestión de personas y el conocimiento teniendo a la base una concepción académica formal pero que no concibe al conocimiento científico como superior a otro tipo de conocimientos, puesto que al plantear una visión aunando y validando las múltiples visiones con respecto a un "objeto" de análisis, teniendo presente una base sistémica y que la representación mental de cada individuo es distinta y por ende debe ser conversada y no solo eso, sino desde el supuesto básico de que no accedemos a la realidad tal cual es sino más bien que los estímulos que impactan nuestro sistema fisiológico y lo que nuestro sistema emocional, cultural le permite codificar es en esencia lo que interpretamos de nuestro entorno en todas sus dimensiones.

La teoría 360º describe la manera en que percibimos el mundo y cómo influyen diferentes elementos en la concepción de lo que observamos y constituimos como realidad subjetiva, y trasformamos en conocimiento y/o investigación sobre un tema para generar conocimiento. A modo explicativo, se comienza por la suposición de que no podemos acceder al conocimiento del TODO debido a nuestra capacidad limitada y nuestros condicionamientos (KRISHNAMURTI, 1996) y a nuestros límites biológicos, a lo que a través de estímulos (ondas) perturban los organismos, produciéndose un registro neuro-sensorial (VARELA, 1985), los cuales interpretados por el sistema generan una reacción emocional, una polarización dentro de la conmoción, de las emociones básicas o complejas (BLOCH, 2008), que lleva a la necesidad de un equilibrio emocional. Este emocionar pasa a ser interpretado culturalmente, otorgando por la identidad territorial y la hibridez cultural (CANCLINI, 1995; SALAZAR, 2006) la definición de lo bueno y lo malo en base a la cultura, construcciones culturales y capitales culturales (BORDIEU, 1997), que generan autpoyeticamente la agrupación en el devenir natural (MATURANA,1999). Y finalmente a través de todos estos elementos formamos una imagen o representación mental,

del cual nos comunicamos, lenguajiamos y creamos realidades (ECHEVERRÍA, 1994).



Esta construcción teórica ha permitido comprender mejor las individualidades, como personas y como partes de una comunidad. Esta comprensión genera que al interactuar como equipo en la construcción de conocimiento nos veamos entre las personas, su construcción de la realidad, su forma de agrupar, cultura y emocionar. Partiendo desde la empatía, el conversar y emocionar del otro.

"Todos ven verde, pero no todos ven el mismo verde. No sabemos lo que ven, eso es lo que no sabemos, pero todos le ponen el mismo nombre y si le ponen el mismo nombre quiere decir que ven lo mismo, porque resulta que el nombre no es lo que está allá, sino lo que le pasa a uno, entonces yo pude demostrar que la actividad en la retina se correlaciona con el nombre del color, no con la composición espectral del color" (MATURANA, 2013).

Método 360°

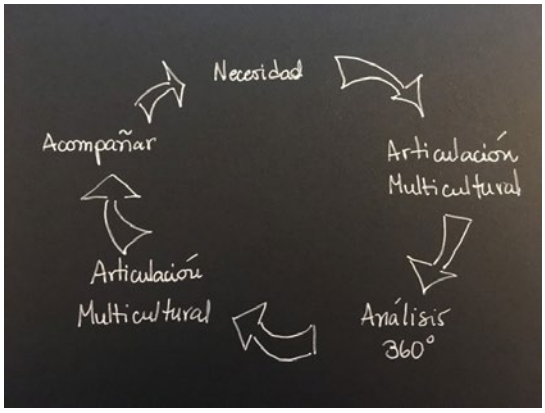
El método 360º tiene por sello de calidad, para la auto evaluación de las personas participantes de la comunidad el ser crítico, creativo y reflexivo en un espacio comunitario – lo que se denominó 3C+R -, y para organizaciones se crea el sello 3I +D, que da cuenta de la impronta a desarrollar: Investigación, Innovación, Desarrollo y Sistemas Inteligentes.

Teniendo en cuenta estas características a la base, se puede construir un esquema, el cual no tiene pasos a seguir sino más bien es una metodología que pone ejes centrales a tomar en cuenta al momento de desarrollar una intervención, investigación, producción de conocimiento, etc.

La necesidad para la metodología 360º es una construcción primordial, debido a que la esencia de ella es el emocionar de una comunidad. Comprender la necesidad, requiere para 360° del acompañamiento en el Diagnóstico Organizacional y lo que denomina Salto Digital. Para ello, 360° hace un levantamiento por medio del enfoque metodológico cualitativo y cuantitativo en cada proceso. Además, las metodologías investigativas y diseños, se proponen, evalúan y construyen con el equipo, estableciendo espacios para la creación e innovación. Por medio de los instrumentos de estudio se identifican los elementos que construyen la emocionalidad, identidad y desarrollo de la comunidad, desarrollando en conjunto la verbalización de su realidad.

La Metodología 360° consiste en fomentar el intercambio de herramientas multiculturales para resolver las necesidades de la comunidad, la autonomía, el desarrollo. Los elementos articulatorios de la metodología son, conversar para identificar y entender la Necesidad, a partir de esa necesidad se comprenden las relaciones (entre las personas, el

entorno, etc.) y los individuos desde la teoría antes expuesta, generando una articulación multicultural. Posterior a ello se desarrolla un Análisis 360º que consiste en que cada saber se refiere a la necesidad en búsqueda de la comprensión de diversos ángulos, luego nuevamente la Articulación Multicultural, en el Acompañar.



Discusión

A través de las experiencias desde el inicio del colectivo, como fue el estado de catástrofe, las intervenciones a las escuelas y otra serie de proyectos en agricultura, minería, etc, se puede concluir cuatro temas centrales los cuales pueden ser aporte a otras experiencias futuras y de identificación o diferenciación a las experiencias actuales del lector.

El primer punto son las limitaciones en relación a las reticencias, la resistencia al cambio ante lo "nuevo" y la limitación del sistema por el exceso de cargas horarias por parte de quienes trabajaban en instituciones ya formadas, existiendo al menos tres tipos de reacciones: muchos están cansados o desmotivados desarrollando sus actividades, por lo que cualquier cosa que signifique o parezca un esfuerzo extra simplemente no deseen tomarlo. Otros les genera conflicto el hecho de que por primera vez se sientan escuchados y ante esto no saben cómo reaccionar, algunos se bloquean otros reaccionan en franca oposición. Y finalmente los que ven la viabilidad y la forma de trabajo como algo anhelado pero que las limitaciones económicas no les permite desarrollar aquello que desean.

El segundo tema es la Investigación como proceso de autodescubrimiento, debido a que la metodología implica entender la emocionalidad y necesidad de la comunidad; y a partir de esos problemas complejos establecer objetivos a desarrollar, estos últimos pueden variar e ir modificándose hasta decantar, es en este tema que las concepciones de desarrollo y bienestar pertenecen a la comunidad y los objetivos están unidos a estos conceptos.

El tercer elemento a señalar en una propuesta ante la fragmentación, poner las diferencias sobre la mesa puede ser más enriquecedor que pasar por alto las diferencias u observar estas como limitaciones o barreras para el trabajo inter y transdisciplinario. Para obtener nuevas formas de mirar es necesario evidenciar las diferencias y así poder nutrirse y complementarse en la construcción del conocimiento, lo que es diferente, lo que desconocido es lo que genera novedad.

El último punto es el desafío de construir puentes de tránsito entre las islas, sin que cada uno deje de ser, ni tampoco posicionarse como opuestos, sino complementarios entendiendo las diferencias de cada uno para

construir conocimiento en conjunto. Para el colectivo 360º la propuesta es el tránsito entre los saberes, siendo la transdisciplina una consecuencia lógica del intercambio de herramientas multiculturales en el convivir.

Agradecimientos

A Francisca Olmos, Benito y Bárbara Iturra, Karla Olmos,

Diego Pereira, Felipe, Adriano Moro, Ronald Antilef, Leonor Vicencio Q.E.D,

A la presidenta vitalicia del centro general de padres escuela Alemania.

A todos los tíos y tías.

Y a los más de 300 voluntarios que se entregaron con pasión al ver a Valparaíso en llamas.

A la MIC de Carabineros de Chile.

Benito Olmos padre, Francisca Mondaca, Angélica Morales y Eduardo Mena.

A Francisco y David quienes nos permiten crecer junto a ellos.

Bibliografia

BAMMER, G. Como abordar los sistemas complejos desde la fragmentación y lo desconocido. **Interdisciplina**, v. 4, n. 10, p. 177-185, sep./dic. 2016.

BLOCH, S. **Al alba de las emociones: respiracion y manejo de las emociones.** Uqbar Ediciones, 2008.

BOURDIEU, P. **Capital cultural, escuela y espacio social**. Siglo XXI Editores, 1997.

CÁRDENAS, A.; et al. **Revista Electrónica Diálogos Educativos**, año 1, n. 1, 2001. ISSN 0718-1310.

CELEDÓN, G. Reflexiones sobre la actualidad del conocimiento en el contexto de un programa de estudios interdisciplinarios en la Universidad de Valparaíso, Chile. **Interdisciplina**, v. 4, n. 10, p. 23-35, sep./dic. 2016.

GARCÍA CANCLINI, N. **Consumidores y ciudadanos: conflictos multiculturales de la globalización.** México: Grijalbo, 1995.

KRISHNAMURTI, J. **La libertad primera y última.** Editorial Kairós, 1996.

ROSENFIELD, P. The potential of transdisciplinary research for sustaining and extending linkages between the health and social sciences. **Social Science & Medicine**, v. 35, n. 11, 1343–57, 1992.

SALAZAR, G. **Ser niño "huacho" en la historia de Chile (siglo xix)**. LOM: Santiago, 2006.

VARELA, F. **El árbol del conocimiento:** las bases biológicas del entendimento humano (con Humberto Maturana). Continuación más elaborada del libro anterior. Santiago: Editorial Universitaria, 1985.

VIENNI, B. Entre instituciones, espacios y redes: ámbitos **interdisciplinarios** y transdisciplinarios en América. Interdisciplina, v. 4, n. 10, p. 9-21, sep./dic. 2016.

Recebido em: 15/10/2018

Aceito em: 15/11/2018

Diálogo inter/transdisciplinario en acción: servicios climáticos para el sur de Sudamérica

Cecilia Hidalgo [1], María Inés Carabajal [2]

Resumo: A produção de conhecimentos relevantes que auxiliam na tomada de decisões é um dos muitos desafios enfrentados pelo amplo espectro das ciências naturais e sociais atuais. A resposta às demandas sociais exige contribuições que cruzem fronteiras disciplinares e promovam diálogos não apenas entre diferentes disciplinas, mas também que incluam diversos atores sociais. O presente trabalho apresenta reflexões sobre diferentes instâncias de co-produção de conhecimento no âmbito de um projeto de pesquisa inter/transdisciplinar e multinacional sobre serviços climáticos na América do Sul – Rede Colaborativa de Pesquisa IAI-CRN3035. Durante os cinco anos do projeto, várias atividades de colaboração entre produtores de informação e usuários do setor agrícola foram desenvolvidas, e diversas instâncias de discussão formal e informal e troca de conhecimento entre os participantes do projeto foram promovidas. Essas experiências destacaram os desafios e potencialidades da prática inter/transdisciplinar, em termos de linguagem, metodologias e comunicação, entre outras considerações que podem contribuir para a reflexão coletiva.

Palavras-chave: Diálogo inter/transdisciplinar. Serviços climáticos. Co-produção de conhecimento.

Inter/transdisciplinary dialogue in action: climate services for southern South America

Abstract: The production of relevant knowledge that assists decision making is one of the many challenges facing the broad spectrum of natural and social sciences today. Responding to social demands requires contributions that cross disciplinary boundaries and promote dialogues not only between different disciplines but also that include diverse social actors. This work presents reflections on different instances of co-production of knowledge in the framework of an inter/transdisciplinary and multinational research project on climate services in South America – Collaborative Research Network IAI-CRN3035. During the course of the five years of the project, various collaboration activities between information producers and users of the agricultural sector have been developed, and diverse instances of formal and informal discussion and exchange of knowledge among project participants have been promoted. These experiences has highlighted the challenges and potential of inter/transdisciplinary practices,

[1] Dra. Cecilia Hidalgo Profesora Titular Plenaria Universidad de Buenos Aires, Argentina.
E-mail: cecil.hidalgo@gmail.com.

[2] Dra. María Inés Carabajal Becaria Posdoctoral CONICET, Argentina. E-mail: micarabajal@gmail.com.

in terms of language, methodologies and communication, among other considerations that can contribute to collective reflection.

Keywords: Inter/transdisciplinary dialogue. Climatic services. Co-production of knowledge.

Introducción

La producción de conocimiento relevante que asista la toma de decisiones es uno de los tantos desafíos que enfrenta el amplio espectro de las ciencias naturales y sociales en la actualidad. Dar respuesta a las demandas sociales en el campo del conocimiento sobre el clima requiere colaboración, exige aportes que traspasen las fronteras disciplinares y promuevan el diálogo no sólo entre diferentes disciplinas sino que incluyan también la perspectiva de actores sociales diversos. Implica superar el reto de articular múltiples perspectivas e intereses: de la comunidad interdisciplinaria de ciencias del clima (que hoy incluye no sólo a meteorólogos, hidrólogos, agrónomos, ingenieros, ecólogos, sino de manera central a científicos sociales), de las instituciones operativas, de una multiplicidad de sectores sensibles al clima, gobiernos, instituciones internacionales y usuarios.

El presente trabajo presenta reflexiones sobre distintas instancias de co-producción de conocimiento analizadas en el marco de un proyecto de investigación interdisciplinario (ID), transdisciplinario (TD), intersectorial y multinacional sobre servicios climáticos en el Sur de Sudamérica (2013-2018). El proyecto es financiado por el Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (IAI)[3] y está conformado por un equipo en el que participan más de 30 científicos del área social y natural, expertos y profesionales de un amplio rango de disciplinas (meteorología, agronomía, oceanografía, economía, entre otras). Cinco antropólogos integran el equipo, entre los que se encuentran las autoras del presente texto. Proponemos un repaso de la trayectoria y las características de los principales espacios de colaboración que se han ido consolidando al paso de la conformación de una amplia red ID/TD de instituciones, conocimientos y prácticas comprometidas con la provisión de servicios climáticos en el sur de Sudamérica. La colaboración se ha concretado de muchas maneras, entre ellas: la formación de asociaciones entre instituciones operativas para dar continuidad al monitoreo e intercambio de información climática; la constitución de equipos ID capaces de articular el fragmentado conocimiento científico-académico y salvar la escisión entre la investigación básica y aplicada; el trabajo TD junto a instancias gubernamentales y sectoriales para el desarrollo e implementación de sistemas de alerta temprana y planificación a mediano y largo plazo; la sintonía con instituciones internacionales en condiciones de disponer recursos técnicos, científicos y financieros para cubrir las desventajas en cuanto a capacidades en infraestructura y formación científico-profesional de algunos países y, por fin, la interacción con una multiplicidad de usuarios (HIDALGO, 2018). El monitoreo y análisis de los procesos de colaboración ID/TD orientados a la co-producción de conocimiento para provisión de servicios climáticos en el sur de Sudamérica constituyeron objetivos centrales del componente social del proyecto.

Métodos

El foco de la labor de los antropólogos se centró en el registro y seguimiento de la colaboración ID/TD que rodeara la constitución de un Centro Regional del Clima (CRC) desde su incipiente inicio en el año 2011. El trabajo de campo etnográfico incluyó la observación participante en foros regionales y reuniones de consenso de perspectiva

climática, mesas de diálogo, capacitaciones, congresos, conferencias y diversos espacios de discusión sobre servicios climáticos, tanto a nivel regional como global y local. El equipo promovió múltiples instancias formales e informales de discusión e intercambio de conocimiento entre los participantes del proyecto. Se llevaron a cabo más de 50 entrevistas a científicos, expertos, consultores y usuarios vinculados a los servicios climáticos, cuyas reflexiones pudieron volcarse y ser reelaboradas grupalmente por el conjunto de los integrantes de la red colaborativa de investigación.

Un largo camino de colaboración ID/TD hacia la constitución del Centro Regional del Clima para el Sur de América del Sur (CRC-SAS)

¿Qué son los servicios climáticos?

El concepto de "servicios climáticos" sintetiza la vocación explícita de poner en el centro de atención las necesidades y expectativas de distintos perfiles de actores y sectores sensibles al clima. Al recuperar la idea de "servicio" evoca el sesgo operacional de las agencias meteorológicas e hidrológicas gubernamentales y al referirse a lo "climático" apunta a una escala en la que aún debe avanzarse mucho en investigación, capacidad de pronóstico y modelización. El Consejo Nacional de Investigación en Ciencias Atmosféricas y Clima de los Estados Unidos define los servicios climáticos como «la producción y entrega oportuna de datos, información y conocimiento climáticos útiles a los tomadores de decisión» (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2001). Esta y otras definiciones equivalentes están asimismo en línea con la afirmación de la importancia de incorporar las "dimensiones humanas" y las necesidades (sociales) de adaptación/mitigación a la caracterización del cambio global, sobre todo cuando se trata de sectores vulnerables.

El concepto adquirió amplia difusión mundial a partir de 2009 con el lanzamiento del Marco Mundial para los Servicios Climáticos (MMSC) que durante la Tercera Conferencia Mundial del Clima realizara la Organización Meteorológica Mundial (OMM). El Marco resalta la interacción de los niveles global, regional y nacional y enuncia objetivos ambiciosos en cada uno de ellos. A nivel regional el esfuerzo se dirige hacia la creación de los denominados Centros Regionales del Clima (CRC). Los CRC constituyen uno de los componentes más importantes del Marco y operan como una estructura intermedia entre los Centros de Producción Global de Pronósticos a Largo Plazo[4] dependientes de la OMM y las instituciones operativas locales (MARTÍNEZ GÜINGLA, 2011). Los CRC suponen la exploración de modelos organizativos colaborativos, en red, que trascienden la provisión de servicios climáticos liderados por una única institución (HIDALGO, 2015). Se los concibe como "centros de excelencia" que han de fortalecer la comunicación y la transferencia de conocimientos entre los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) (PODESTA et al., 2013).

El Niño y los Foros Regionales de Perspectiva Climática

Desde 1997-1998 la OMM venía elaborando criterios para la implementación de los CRC a través de distintas comisiones de trabajo, por lo que la formulación del Marco Mundial

asimila propuestas ensayadas con éxito en experiencias colaborativas previas. Entre ellas se destacan los denominados Foros Regionales de Perspectiva Climática que, con el patrocinio de la OMM y desde mediados de la década de 1990, nuclean a conjuntos de países con características climáticas homogéneas. En la actualidad se ha conformado un total de 19 grupos de trabajo[5].

Los foros son espacios de intercambio entre la comunidad climática operativa y científico-técnica, en los que asimismo se promueve la interacción con diversos perfiles de usuarios de la información sobre el clima. En tal sentido, corresponde a los foros la identificación de sectores prioritarios en cada región y la estimación de su comprensión y uso de los pronósticos estacionales (OMM, 2008). La dinámica de trabajo es la siguiente: los representantes de diversas instituciones se reúnen de forma regular entre cuatro y dos veces por año para consensuar productos climáticos regionales, siendo uno de los más importantes el pronóstico estacional trimestral. Durante el foro se intercambia información de monitoreo y pronóstico generada en los países involucrados y se analizan los pronósticos que surgen de los modelos de predicción globales y nacionales. Sobre esta base y mediante una metodología denominada de "consenso" se elaboran en forma colectiva mapas y un informe sobre la tendencia climática en la región para los meses venideros. La tendencia es representada probabilísticamente, con terciles que indican la mayor o menor probabilidad de ocurrencia de precipitaciones y temperatura con respecto a las condiciones "normales" para ese trimestre del año.

Veinte años de trayectoria de foros regionales de perspectiva climática preceden la creación del CRC-SAS. Estos foros comenzaron a organizarse en el año 1998 a partir del impacto que tuvo el fenómeno de El Niño 1997-1998, uno de los más intensos de que se tenga registro histórico hasta el momento y cuyas consecuencias fueron devastadoras en varios países sudamericanos, por la ocurrencia de eventos extremos y sus fuertes impactos. Los foros se erigieron en plataforma privilegiada de cooperación generadas a instancias de la comunidad climática internacional con el fin de pronosticar y anticipar este y otros fenómenos similares. Desde entonces las reuniones regulares y la interacción sistemática han promovido la formación de sólidas asociaciones entre las instituciones operativas y científicas de los distintos países de la región, en condiciones de dar continuidad al intercambio de información climática de monitoreo y pronóstico relevante para el conjunto.

Los países de América del Sur (Argentina, Sur de Brasil, Paraguay, Uruguay, y desde 2015 Chile y Bolivia) acreditan una larga trayectoria de colaboración en los Foros de Perspectiva Climática. La OMM es el ente financiador de los foros y asegura la participación de al menos dos integrantes por cada uno de los servicios meteorológicos e hidrológicos nacionales. En sus inicios se realizaban cuatro por año para consensuar las previsiones trimestrales. Con el correr del tiempo, la confianza lograda y algunas dificultades de financiamiento, la frecuencia de los encuentros presenciales se ha hecho más laxa y ha sido sustituida por encuentros en línea. La sede es rotativa entre los países que forman parte del grupo, para que todos los miembros tengan la oportunidad de patrocinar el

encuentro. Una de las ventajas de ser anfitrión es que permite la participación de una mayor cantidad de expertos, instituciones y usuarios locales. En efecto, los SMHN organizadores pueden invitar a diferentes sectores de usuarios a la reunión donde se discute el pronóstico o a una etapa posterior de difusión, de acuerdo con las estrategias de cada país. Por ejemplo, en Uruguay se invita a la prensa nacional a cubrir el evento y difundir el pronóstico estacional regional. Los Foros tienen una duración de dos o tres días; de manera general la primera jornada comienza con la bienvenida por parte de las autoridades locales. Los participantes suelen conocerse entre sí, no sólo porque han asistido a otros foros o jornadas de capacitación, sino porque la masa crítica de meteorólogos es pequeña en los países de Sudamérica. Se fomenta la participación de jóvenes meteorólogos, técnicos y nuevas camadas de profesionales interesados en la meteorología aplicada. A cada foro asisten un total de 20 personas, dos representantes por país y algunos invitados especiales para disertar sobre temas de interés. Comenzada la reunión, la primera actividad es la denominada "verificación" o "validación" del pronóstico estacional del trimestre anterior, resultado del último foro. Allí se analiza su grado de acierto – destreza – con respecto a lo efectivamente "observado" en la región para las variables de temperatura y precipitación. Luego los expertos de cada país presentan los pronósticos emitidos a nivel nacional, se exponen las condiciones climáticas previstas para el siguiente trimestre, las condiciones del fenómeno de El Niño (ENOS) y se presentan los pronósticos de los modelos climáticos dinámicos y estadísticos globales y nacionales. Con este conjunto de información se organizan grupos de trabajo de tres a cinco personas y se analiza la perspectiva climática del siguiente trimestre para la región; en cada grupo se incorpora la información compartida previamente. El consenso se logra pronto cuando las "señales" – por ejemplo, de El Niño – son claras; los debates se tornan álgidos si son poco definidas y no permitan prever cómo se comportarán las variables principales en el trimestre venidero. Cuando se llega a un acuerdo general, se elabora un mapa para las estimaciones de temperatura y precipitación, y se lo acompaña con un breve documento de carácter explicativo.

Colaboración ID e interinstitucional a nivel nacional: las "reuniones de tendencia climática trimestral"

También a nivel nacional significativos antecedentes de cooperación precedieron el lanzamiento del CRC-SSA. En principio, las actividades específicas de co-producción de conocimiento se asociaron a la colaboración interdisciplinaria e interinstitucional. Se apuntaba al armado de circuitos de producción e intercambio de los datos meteorológicos a disposición de cada institución, al desarrollo de interfaces de información y el uso e interpretación conjunta de modelos de clima (globales y nacionales) que pudieran proveer una comprensión de las relaciones y retroalimentaciones críticas entre el clima y los sistemas biofísicos y socioculturales del territorio nacional.

En tal sentido resulta destacable la experiencia desarrollada en el marco de las "reuniones de tendencia climática trimestral", organizadas mensualmente por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de Argentina desde 2007. El SMN es una de las instituciones

técnicas más antiguas de Argentina; fue creada el 4 de octubre de 1872 como una institución operativa con la misión de brindar a la sociedad un servicio orientado a la emisión de pronósticos del rango del tiempo y el clima[6]. Luego de depender por más de 40 años del ámbito de Aeronáutica de la Nación, pasó en 2007 a pertenecer al área civil de la Secretaría de Planeamiento del Ministerio de Defensa de Argentina, lo que ha generado grandes cambios y desafíos. Característica de la nueva era es la apertura que se ha producido en la institución hacia una mayor interacción con otras instituciones (operativas, sectoriales y académicas) y hacia la sociedad. Desde el SMN se habla de esta apertura como un "nuevo paradigma" enfocado en tres pilares que forman parte del plan estratégico 2014-2018: "Monitoreo, Pronóstico y Comunicación". Los dos primeros son pilares clásicos de la meteorología, el tercero expresa la voluntad de tender y transitar nuevos puentes hacia y desde la sociedad. En consonancia con tal voluntad, la apertura ID ha redundado en la incorporación de antropólogos, geógrafos y sociólogos a la planta funcional y los proyectos de investigación en curso, a los fines de promover espacios de "participación ampliada" y afianzar la comunicación con una multiplicidad de usuarios de los servicios y productos climáticos.

Las reuniones de tendencia comenzaron con el cambio de dependencia del SMN al área civil: la elaboración del pronóstico trimestral dejó de realizarse a puertas cerradas y sólo por profesionales del Servicio. Desde 2007 el departamento de Servicios Climáticos, compuesto por las áreas Hidrología, Climatología y Agrometeorología, organiza un encuentro mensual en el que distintas instituciones productoras y/o usuarias intermedias de información climática lo elaboran colaborativamente[7].

Instituciones participantes de las reuniones mensuales de tendencia climática	
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
INA	Instituto Nacional del Agua
CIMA – DCAO	Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera –Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos[vi]
COREBE	Comisión Regional del Río Bermejo
SMARA	Servicio Meteorológico de la Armada Argentina
AIC	La Autoridad Interjuridiccional de las Cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones científicas y técnicas
FAUBA	Cátedra de Climatología Agrícola de la Facultad de Agronomía
ORA	Oficina de Riesgo Agropecuario – Ministerio de Agricultura y Alimentación
MAGyP	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca

Las instituciones listadas son *usuarios intermedios*: desde la especificidad de su formación disciplinaria y/o institución, construyen y generan datos y productos propios, que luego difundirán a "sus propios usuarios". Los participantes pertenecen a una comunidad "calificada" de profesionales, representan instituciones académicas, sectoriales y territoriales de carácter nacional y/o regional con conocimientos y experticia en meteorología y clima; algunos son meteorólogos, otros ingenieros agrónomos, hidrólogos, ingenieros civiles, antropólogos, entre otras disciplinas. Los encuentros, que se realizan sin interrupción desde hace ya más de una década, constituyen un espacio de discusión y análisis sistemático de la información pertinente a la elaboración del pronóstico a tres meses. En la reunión los participantes presentan datos de monitoreo, diagnóstico y pronóstico del clima, luego esa información es discutida por los presentes, quienes finalmente y por consenso elaboran el pronóstico trimestral para las distintas regiones de Argentina. El SMN lo hace público, aunque cabe aclarar que algunas de las instituciones también tienen acuerdos bilaterales para la emisión de productos de carácter sectorial.

La participación de esta heterogeneidad de actores le otorga a la reunión un claro carácter interdisciplinario. Muchas de las instituciones participantes integran también el proyecto IAI-CRN3035 de Servicios Climáticos en el que la inclusión de las ciencias sociales es destacada y reconocida. Sus integrantes entienden que la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales requiere no sólo la incorporación de factores socioculturales y económicos, sino también la comprensión de la sociedad en la que estos problemas emergen (NATURE, 2015). La observación participante y la realización de entrevistas dentro del marco de la Reunión de tendencia climática trimestral han contribuido a caracterizar la dinámica de interacción social entre las instituciones que participan de este espacio de co-producción de conocimiento, en el la mayoría de los participantes se conocen y comparten no solo experiencias de trabajo conjunto sino que son convocados para informar y/o analizar situaciones de riesgo y potencial impacto en la sociedad (CARABAJAL, 2016)[8].

De este modo, al igual que los foros regionales, los espacios nacionales han creado confianza mutua, canales de comunicación ID e interinstitucional fluidos y han articulado acciones para evitar la superposiciones y mejorar el acceso público a información climática validada y útil. La organización conjunta de paneles, reuniones y seminarios de capacitación, el intercambio de personal capacitado y la participación en proyectos de investigación de diseño y/o interés mutuo son en la actualidad moneda corriente. Todo ello en aras de la co-producción de mejores productos climáticos, en especial, informes diagnósticos, mapas y pronósticos climáticos para información pública y usuarios especiales.

Colaboración TD: hacia el complejo mundo de los usuarios

Con estos antecedentes, el Marco Mundial para los Servicios Climáticos y el proyecto de lanzamiento del CRC fueron tomados como incentivo para trascender el esquema de colaboración previa (dado en los foros regionales y las reuniones mensuales nacionales) hasta lograr la conexión de otros nodos institucionales, que a su turno aportarían sus propios vínculos a una amplia red, cada vez más ID por la variedad de pares provenientes de instituciones académicas. Pero también cada vez más TD por la creciente integración de instituciones operacionales, gubernamentales, no gubernamentales y usuarios. En efecto, la creación del CRC-SSA convirtió en prioridad la exploración de canales de comunicación regular con usuarios finales de la información climática y la concreción de asociaciones innovadoras con actores de sectores sensibles al clima. Establecido el CRC, un objetivo principal de las instituciones ya conectadas en red fue identificar de manera precisa a esos usuarios y sectores, de modo de estrechar relaciones con ellos para la co-producción de conocimiento socialmente relevante y útil.

Las exigencias de la provisión de servicios climáticos “a tiempo” y “a medida” desencadenaron una reflexión más frecuente y sistemática sobre los procesos en curso. Las preocupaciones de los científicos y profesionales se reorientaron de cuestiones más estrictamente técnicas y/o académicas a preguntas por la usabilidad y pertinencia social de su conocimiento. La imagen del científico o profesional como alguien que “transmite información” se movía hacia la de quien la “interpreta y traduce en términos

de acción". En este nuevo terreno las asimetrías de los científicos y expertos de un lado y la gente común y los políticos del otro se desdibujaban, pues a nivel de interpretación, traducción y acción casi todo está aún por dirimirse. En las nuevas alianzas TD no cabía asignar a los usuarios el lugar de meros informantes o agentes sin conocimiento, a ser "educados" por los científicos y profesionales. La perspectiva sobre el clima de los usuarios debía tomarse en cuenta como legítima y fundamental para una evaluación conjunta de la utilidad de los productos actuales y el diseño colaborativo de nuevos productos.

El éxito dependía en gran medida de una correcta caracterización de los diversos tipos de usuarios a los que se deseaba alcanzar, sus dinámicas particulares, los contextos socio-culturales y políticos que influenciaban su acceso y uso de la información. A fin de lograr una comprensión contextualizada de las instancias de toma de decisión referidas al clima y así poder traducir la información en términos de acción, las instituciones científicas y operativas lideradas por el Servicio Meteorológico Nacional de Argentina se volcaron de lleno a la transdisciplina generando una serie de espacios de diálogo con distintos perfiles de usuarios. A continuación y a modo de ejemplo presentaremos los que se dirigieron al sector agropecuario.

Mesas de diálogo con el sector agropecuario

Además de otras actividades más "tradicionales" (conferencias, talleres, seminarios, entre otras), se organizaron tres "mesas de diálogo" dirigidas a diferentes tipos de usuarios de información climática dentro del sector agropecuario argentino. La primera mesa (26 de noviembre de 2014) convocó a importantes "usuarios intermedios" de la información: un amplio rango de instituciones gubernamentales, académicas y sectoriales sensibles a la cuestión agroclimática. La segunda (26 de agosto de 2015) reunió a representantes de asociaciones privadas de productores agropecuarios y bolsas de cereales. La tercera (7 al 12 de septiembre de 2016) buscó la interacción con pequeños productores rurales de áreas vulnerables del país, en el norte de la provincia de Santiago del Estero.

A la primera mesa de diálogo, realizada en la sede central del SMN, asistieron instituciones gubernamentales y universitarias con sobrada experiencia y actuación en el campo agrícola. Los participantes ya compartían espacios de interacción tales como las reuniones de tendencia climática trimestral recién descriptas y diversos proyectos de investigación agroclimática. No obstante, desde el momento mismo de la planificación de la Mesa se intensificó la colaboración en curso. Se mapearon y catalogaron mejor los productos climáticos que cada uno elaboraba, a partir de lo cual se emprendió el camino de evitar duplicaciones e incluso eliminar posibles inconsistencias entre lo que unos y otros emitían. La experiencia dio pie para que cada disciplina y/o institución alegara en favor de la importancia de su contribución particular, instando al reconocimiento de su valor y carácter imprescindible a la hora de proveer servicios climáticos. Pero aun cuando la colaboración ID e interinstitucional marchaba viento en popa, los participantes resintieron la ausencia de productores agropecuarios propiamente dichos, es decir, de "usuarios finales". De esta forma,

durante el transcurso de las actividades programadas fue tomando forma una pregunta que expresaba elocuentemente una inquietud general: "¿cómo vamos a contribuir a la solución de los problemas de uso de la información agroclimática si no sabemos quiénes son los usuarios finales, qué productos usan y cómo lo hacen?". El reconocimiento general de esta "falta" puso en evidencia la importancia de contar con científicos sociales en el equipo, quienes aportarían herramientas para identificar con exactitud a los actores a los cuales deseaban alcanzar, para caracterizar sus necesidades y expectativas en términos de información y para comprender por qué se subutilizaban los productos ya disponibles (MOONEY et al., 2013).

La segunda Mesa fue organizada de manera de cubrir la falta. Se realizó en una sede del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina (INTA). La reunión fue planificada colectivamente por los participantes de la primera Mesa bajo la consigna de "escuchar a los usuarios, sus necesidades y expectativas". Asimismo se la entendió como una oportunidad para dar visibilidad a la labor de las instituciones convocantes y, por qué no, de mejorar la imagen del SMN, convertido en un "Nuevo" SMN con mayor autoridad y legitimidad desde su paso a la esfera civil. Diecisiete representantes de asociaciones de productores agrícolas, bolsas de cereales y consultores especializados hicieron oír su voz. La heterogeneidad de actores que nuclea este sector quedó en evidencia, así como el desconocimiento y consiguiente subutilización que hacían de los productos climáticos disponibles. Estos usuarios, de considerable capacidad económica, recurrían a fuentes privadas de información y consulta. Estas fuentes, al no estar constreñidas por la inmensa responsabilidad que conlleva el comunicar "la palabra oficial", emitían recomendaciones y formulaban predicciones climáticas si no temerarias, al menos por fuera de lo que puede decirse con autoridad en base al mejor conocimiento científico actual. Los productores requerían información muy particularizada, ajustada en tiempo y espacio a su localización y tipo de manejo agrícola, que las fuentes privadas les proveían sin reservas.

El espacio de diálogo abrió una rica discusión acerca de los alcances y límites de las ciencias del clima del presente, de lo que corresponde a las instituciones públicas financiar, permitió dar visibilidad a los productos de acceso público y gratuito disponibles, subrayar su valor y calidad. Las instituciones convocantes tuvieron la oportunidad comenzar a (re) posicionarse como la voz autorizada frente a estos poderosos usuarios, y cumplido este paso se dispusieron a salir a la búsqueda de los usuarios finales más vulnerables, a quienes los servicios climáticos les permitirán enfrentar los riesgos climáticos en mejores condiciones.

Fue así como la tercera mesa de diálogo tomó la forma de un seminario itinerante: los miembros del SMN viajaron hacia una zona rural de la provincia argentina de Santiago del Estero para interactuar con pequeños productores agrícolas, facilitar la comunicación y el uso de productos climáticos. La experiencia mostró es imprescindible volcar la información científica en un lenguaje comprensible, integrado a las culturas y experiencias de los usuarios, y ello no se logra sin cierta familiaridad con sus mundos, incrementando el trabajo en territorio.

Conclusiones

En tanto antropólogas, nos hemos comprometido con el registro y análisis de la dinámica colaborativa que se ha dado en torno a la provisión de servicios climáticos en el sur de Sudamérica. A lo largo de cinco años hemos compartido nuestros resultados de investigación con los participantes del proceso promoviendo una reflexión sistemática sobre la trayectoria y evolución de la cooperación. El compromiso del conjunto con la creación y el sostenimiento de espacios recurrentes de interacción ID/TD nos permite hablar de un "giro colaborativo" (BALMER et al., 2015; HIDALGO, 2018) en las ciencias del clima en el sur de Sudamérica.

Tal "giro" queda ilustrado en el presente trabajo con dos importantes espacios interdisciplinarios e interinstitucionales que precedieron la formulación de los lineamientos globales enunciados el Marco Mundial para los Servicios Climáticos de la OMM. Uno de nivel regional (los Foros Regionales de Tendencia Climática), otro de nivel nacional (las Reuniones de Tendencia Climática Trimestral en Argentina). La colaboración y sintonía con los organismos internacionales capaces de compensar déficits en infraestructura y formación científico-profesional de los distintos países se articula virtuosamente con la experiencia adquirida en el contexto de esos antecedentes.

Los Foros regionales, las Reuniones de tendencia, las Mesas de diálogo y los proyectos de investigación en curso consolidan una nueva imagen de los científicos y profesionales que integran equipos y proyectos ID/TD, comprometidos con la comunicabilidad, usabilidad y traducción a la acción de sus resultados. De este modo, cuando en 2012 Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay, Bolivia y Chile propusieron a la OMM la creación el Centro Regional del Clima para el sur de Sudamérica, desencadenaron una dinámica intencional y explícitamente orientada a la co-producción de conocimiento climático: ampliaron y profundizaron los vínculos interdisciplinarios y establecieron alianzas transdisciplinarias innovadoras en la búsqueda de llegar cada vez a más y más variados usuarios del conocimiento y la información sobre el clima.

Las experiencias de colaboración descriptas dejan una lección clara: el éxito en la construcción de una ciencia climática útil depende de la sostenibilidad de los marcos de interacción a lo largo del tiempo. Es la cercanía, la interacción frecuente y en momentos cruciales lo que genera lazos de confianza y construye la credibilidad, legitimidad y relevancia. Cómo encuadrar los problemas relativos al clima, qué se ha de considerar evidencia y cómo se han de derivar conclusiones aceptables y relevantes para la toma de decisiones son preguntas abiertas. Para encaminarnos hacia respuestas a la altura de los retos científicos y democráticos de nuestra hora, la consigna es "colaboración y más colaboración".

Reconocimientos

La investigación en que se basa este trabajo fue apoyada por el Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (IAI), Proyecto CRN- 3035, la UBA en su Programación Científica UBACyT 2018-2021 (F593BA), el CONICET en su programa de becas posdoctorales y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Bibliografia

BALMER, A. et al. Taking Roles in Interdisciplinary Collaborations: Reflections on Working in Post-ELSI Spaces in the UK Synthetic Biology Community. **Science & Technology Studies**, v. 28, n. 3, p. 3-25, 2015.

CARABAJAL, M. Servicios climáticos y producción de conocimiento científico útil: estudio de caso en una comunidad climática de Argentina. **Cuadernos de Antropología Social**, Dossier Antropología de la Ciencia y la Tecnología, n. 43, p. 33-49, 2016.

HIDALGO, C. Interdisciplinarity And Knowledge Networking: Co-Production Of Climate Authoritative Knowledge In Southern South America. **Issues in Interdisciplinary Studies**, Association For Interdisciplinary Studies, n. 34, 2016.

HIDALGO,C. El giro colaborativo en las ciencias del clima: obstáculos para la provisión de servicios en Sudamérica climáticos y cómo superarlos. In: HIDALGO, C. et al. **Encrucijadas Interdisciplinarias.** Buenos Aires: CICCUS-CLACSO, 2018.

MARTÍNEZ GÜINGLA, R. Building sustainable regional climate information systems. **Climate Research**, v. 47, p. 41–45, 2011.

MOONEY, H. et al. Evolution of natural and social science interactions on global change research programs, **PNAS**, v. 110, suplemento 1, p. 3653-3556, 2013.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **A Climate Services Vision: First Steps Toward the Future**, National Academy Press, Washington, 2001.

NATURE. Time for the Social Science, **Nature editorial**, enero, v. 517, n. 5, 2015.

ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL. El Marco Mundial para los Servicios Climáticos. Innovación y adaptación, **Boletín de la OMM**, 61, 2012.

PODESTA, G. et al. Towards usable climate science: research supporting provision of regional climate services. **CLIVAR Exchanges**, n. 63 (v. 18, n. 3), p. 28-33, 2013. Disponible en: <http://www.clivar.org/sites/default/files/documents/Exchanges63.pdf>

Recebido em: 15/10/2018

Aceito em: 15/11/2018

[3] IAI-Collaborative Research Network CRN3035. El proyecto se titula "Hacia una ciencia del clima utilizable – Información para la toma de decisiones y la provisión de servicios climáticos para los sectores agrícola e hídrico del sudeste de América del Sur" y desarrolla su investigación a escala regional, abarcando la región sur de Brasil, este de Paraguay y centro-este de Argentina. Esta escala coincide con la conformación del Centro Climático Regional para el Sur de América del Sur (CRC-SSA o RCC-SSA por su sigla en castellano e inglés respectivamente) de reciente creación por parte de la Organización Meteorológica Mundial de las Naciones Unidas (OMM) para la región. http://serviciosclimaticos.blogspot.com.ar/

[4] GPCLRF por su siglas en inglés. Son centros de predicción del clima global. Se espera que la información que producen pueda ser utilizada a nivel regional y nacional. En Sudamérica el único de este estilo es el que se encuentra en Brasil: CPTEC-INPE. http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcasp/gpc/gpc.php

[5] En inglés Regional Climate Outlook Forums. WMO (S/F) Regional Climate Outlook Forums: http://public.wmo.int/en/our-mandate/climate/regional-climate-outlook-products

[6] Misión del smn: http://www.smn.gov.ar/?mod=htms&id=2

[7] El pronóstico climático estacional es de tipo experimental y abarca un trimestre. Por ejemplo, en la reunión que se realiza en el mes de diciembre se pronosticará el trimestre enero-febrero-marzo para el territorio argentino. www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos

[8] Las instituciones participantes pueden ser convocadas por sectores gubernamentales para realizar análisis de situaciones de riesgo en función de implementar políticas públicas para prevenir o mitigar un determinado evento.

Inquietud y contingencia: tres casos de “enredos experimentales” en la investigación ID/TD

María Belén López Castro [1], Mariana Smulski [2], Cecilia Hidalgo [3]

Resumo: Um espírito experimental, uma atmosfera generalizada de contingência e preocupação com as práticas de pesquisa aprendidas faz que as colaborações inter/transdisciplinares gerem formas inovadoras de produção de conhecimento e tradução de conhecimento em ação. As experiências, não apenas em termos de conhecimento, mas também na organização social e institucional da pesquisa, quebram as formas rotineiras de fazer ciência. Um diálogo com o público que vai além da academia requer colaboração, delineando circuitos renovados de comunicação e transferência de conhecimento. Assim, um amplo espectro de cientistas, profissionais e partes interessadas de governos, organizações internacionais, movimentos sociais e ONGs reunidas em comunidades de pares estendidas são chamados para co-definir os termos de pesquisa, para enquadrar, para delinear uma posição crítica coletiva e decidir sobre formas de ação. Fazendo própria a noção de emaranhamento experimental de Des Fitzgerald e Felicity Callard (Fitzgerald & Callard, 2015), apresentamos três casos latino-americanos de interação ID/TD – no campo da informática em saúde, neurociências e ciências climáticas – destacando a partir da análise das interfaces de usuário geradas em cada caso como os esquemas de trabalho vêm sendo modelados onde não há um padrão ou avaliação pré-estabelecida sobre como a equipe de trabalho inter/transdisciplinar deve criar conhecimento.

Palavras-chave: Envolvimentos experimentais. Interfaces de usuário. Co-produção de conhecimento inter/transdisciplinar.

Uneasiness and contingency: three cases of “experimental entanglements” in ID / TD research

Abstract: An experimental spirit, a generalized atmosphere of contingency and uneasiness with learned research practices makes inter/transdisciplinary collaborations generate innovative forms of knowledge production and translation of knowledge into action. Experiments, not only in terms of knowledge, but also around the social and institutional organization of

[1] Lic. María Belén López Castro Becaria Doctoral UBA, Argentina. E-mail: lopezcastromb@gmail.com.

[2] Lic. Mariana Celeste Smulski Becaria Doctoral CONICET, Argentina. E-mail: mcsmulski@gmail.com

[3] Dra. Cecilia Hidalgo Profesora Titular Plenaria Universidad de Buenos Aires, Argentina. E-mail: cecil.hidalgo@gmail.com.

research, have burst the routine ways of doing science. A dialogue with audiences that go beyond the academy requires collaboration, delineating renewed circuits of communication and knowledge transfer. Thus, a broad spectrum of scientists, professionals and stakeholders coming from governments, international organizations, social movements and NGOs meet in extended peer communities called to co-define research problems, to frame research, to elaborate a collective critical position and decide on forms of action. Making the notion of experimental entanglement of Des Fitzgerald and Felicity Callard (Fitzgerald & Callard, 2015) our own, we present three Latin American cases of ID / TD interaction – in the field of health informatics, neurosciences and climate sciences – highlighting through the analysis of the user interfaces generated in each case how the work schemes are being reconfigured when there is no a pre-established standard or evaluation criteria about the way in which the inter/transdisciplinary work team should create knowledge.

Keywords: Experimental entanglements. User interface. Co-production of inter/transdisciplinary knowledge.

Introducción

Un espíritu experimental, una atmósfera generalizada de contingencia e inquietud con las prácticas de investigación disciplinaria aprendidas, hace que las colaboraciones en temas complejos y socialmente relevantes genere sus propias formas de producción de conocimiento y de traducción de ese conocimiento a la acción. Los experimentos, en los que el recurso a las herramientas informáticas ocupa un lugar de privilegio, no atañen solo a la producción científica sino también a la organización social de la investigación misma. En el caso de los antropólogos ESCT queda desplazada como obsoleta la idea tradicional de un proyecto de trabajo de campo individualista diseñado por un etnógrafo único que crea entendimiento o bien para una comunidad de colegas o bajo contrato como producto de consultoría para gobiernos, ONGs y empresas. Un diálogo con audiencias que van más allá de la academia o de "clientes" institucionales impulsa la búsqueda de innovaciones en entornos colaborativos y el trazado de circuitos renovados de comunicación y transferencia de conocimiento (STRATHERN, 2004; FAUBION & MARCUS, 2009; MARCUS, 2010).

En sus investigaciones sobre el campo de la neurociencia cognitiva Des Fitzgerald y Felicity Callard (2015) propusieron el concepto de *enredos experimentales* como opción frente al de interdisciplina, al advertir que en los contextos de investigación por ellos estudiados no se daba un régimen de interacción que en el que preexistieran dominios separados de conocimiento, como la categoría de "*inter*" presupone. Idénticas consideraciones pueden extenderse a la categoría "trans" disciplinario. Afirmar que en los contextos de investigación colaborativa se disponen abordajes "experimentales" – en el sentido más común en arte que en ciencias naturales -, apunta a señalar que en ellos se da curso a novedades metodológicas, debates epistemológicos y conflictos ontológicos, en gran medida impredecibles e inesperados. Ello obliga a un replanteo de la manera de dar cuenta de cómo se produce conocimiento y se introducen novedades tecno-científicas cuando gente de distintas formaciones, orientaciones profesionales, trasfondos culturales e ideológicos se proponen un objetivo común. Haciendo propia la noción de enredo experimental de Fitzgerald y Callard presentaremos a continuación tres casos de interacción que exceden los límites de lo ID/TD – en el ámbito de la informática en salud, las neurociencias y las ciencias del clima. En estos enredos experimentales las ciencias de la computación con su alta figuración a la hora de crear programas, modelos y vastos repositorios de información, se erigen nodo crucial para la meta de integrar conocimiento con perspectivas de usabilidad. A partir del análisis de las denominadas "interfaces de usuario" generadas en cada caso, destacaremos cómo se ha ido dando forma a esquemas de trabajo donde no existe una norma pre-establecida ni valoración previa acerca de cómo debería crear conocimiento utilizable un equipo de trabajo inter/transdisciplinario. En los enredos experimentales la colaboración y las interacciones se orientan a objetivos ambiciosos, pero sin que ello implique sistematización de pautas más allá del acuerdo por lograr resultados usables, efectivos y relevantes para la toma de decisiones.

Las autoras de este artículo son antropólogas inmersas en equipos de investigación ID/TD en

el campo de la informática médica, las neurociencias y las ciencias del clima. El trabajo de campo etnográfico incluye la observación participante en instituciones operacionales, académicas y sectoriales dedicadas al clima, institutos de investigación emplazados en dos importantes centros de salud universitarios privados del área metropolitana de Buenos Aires. Han participado en capacitaciones, congresos, conferencias y diversos espacios de discusión sobre las tres temáticas foco de las investigaciones, tanto a nivel regional como global y local. Asimismo, han analizado la documentación institucional pertinente y se han realizado entrevistas a científicos, expertos, consultores y usuarios. Los ejemplos de interfaces de usuarios que se caracterizan a continuación ilustran el inmenso y aún incierto camino que tienen por delante quienes trabajan como pares en equipos inter/transdisciplinarios que introducen innovaciones tecnológicas como parte esencial de su labor científica.

Colaboración ID/TD en la base de una nueva disciplina: la informática en salud

En este apartado nos dedicaremos a un sistema de soporte a la toma de decisiones clínicas que, mediante alertas en pantalla notifica a los usuarios del sistema – en este caso, médicos clínicos – la interacción de drogas con riesgo de producir efectos adversos si se los administra en forma combinada. El soporte fue desarrollado *in house* por un hospital privado universitario que cuenta con una red de dos hospitales de alta complejidad y varios centros de atención primaria distribuidos en el área metropolitana de Buenos Aires. Daremos cuenta del proceso de diseño y rediseño de la interface de este sistema que a partir de una interacción ID intensa ha dado lugar al surgimiento de una "nueva" disciplina, la informática en salud, a la que adscriben quienes lideraron dicho proceso.

Actualmente, una gran cantidad de empresas de software se dedican al desarrollo de sistemas de soporte a la toma de decisiones. Se trata de sistemas de información que aun cuando no completan la automatización de los procesos, buscan informar acerca de las opciones más eficientes a ser consideradas por los profesionales médicos que ejecutan las acciones de diagnóstico y prescripción de medicamentos. Tales sistemas han existido con anterioridad a las computadoras, pero estas potenciaron su capacidad y la han expandido a numerosos ámbitos y funciones. Las organizaciones de salud que los adoptan están viendo reestructuradas sus formas de obtener información y elaborar planes estratégicos. La informática en salud también está modificado el proceso de diagnóstico y atención, fundamentalmente a partir de la digitalización de los registros médicos y la incorporación de sistemas de soporte a la toma de decisiones médicas. De este modo, las potencialidades de estos sistemas han sido utilizados para una administración costo-efectiva de los sistemas de salud (por ejemplo, para estimar la mejor forma de distribuir las dosis de un medicamento en puestos de una región epidemiológica) y para informar y acompañar la práctica clínica de los profesionales de la salud. Es importante tener presente que la digitalización de los registros médicos, el desarrollo de sistemas computarizados de entrada de órdenes médicas y las historias clínicas electrónicas, se orientan a una futura interacción de estos sistemas de registro con los distintos sistemas de soporte a la toma de decisiones. Estos

últimos pueden clasificarse según las capacidades discretas del sistema de información (back-end) o según las intervenciones que permiten ejecutar a los usuarios (front-end). A su turno, los del tipo front-end pueden ser: (a) de soporte para prescripción de la dosis justa de medicamento, (b) facilitadores de órdenes, (c) alertas, (d) visualización de información relevante, (e) sistemas expertos y (f) de soporte al flujo de trabajo (WRIGHT et al., 2011).

Además de las empresas de software, los centros de salud pueden desarrollar sus propios sistemas de información *in house*. En este caso, en general en la discusión acerca del diseño y la planificación de las implementaciones y pruebas cuentan con la participación de variados perfiles profesionales; como ingenieros informáticos, diseñadores de interfaces, administradores de empresas, estudiosos de las ciencias sociales y médicos especialistas en informática. Esto configura de maneras muy particulares las discusiones en torno a los sistemas de información en el ámbito de la salud y los enfoques para abordar las problemáticas. Como el sistema que nos ocupa fue desarrollado in house, el equipo de ingenieros que participó tiene experiencia en la institución y se dedica exclusivamente al desarrollo de productos informáticos destinados a la capa clínica del hospital. A su vez, la dirección del proyecto estuvo a cargo de médicos formados en informática en salud. Esto implicó que no sólo se lo desarrollara para satisfacer las necesidades del centro de salud, sino que el proyecto suponía un espacio de investigación y educativo orientados a los residentes de la especialidad y médicos de planta. Una antropóloga fue convocada para monitorear y analizar el desarrollo de la interface de usuario.

Si bien son disímiles y existe una gran variedad de sistemas de soporte a la toma de decisiones implementados en distintos centros de salud, los de interacción droga-droga son de los más discutidos, ya que abordan uno de los puntos más sensibles del cuidado de la seguridad del paciente como es la administración de fármacos (KOHN et al., 2000). En este sentido, las alertas que emite el sistema tratan de acortar la brecha entre el cuidado del paciente al momento de la prescripción de los fármacos y la sobrecarga cognitiva que supone el aumento y actualización de la información que proveen las ciencias bioquímicas y la industria farmacológica.

Una de las mayores preocupaciones de los médicos especialistas que lideran los proyectos de desarrollo de estos sistemas es lograr que acompañen al flujo de trabajo de los profesionales de la salud y permitan registrar sus acciones sin que ello implique modificar la forma en que realizan su labor (ASH et al., 2007; BERG, 1999; SITTIG & SINGH, 2010). Este punto es uno de los de mayor relevancia para la informática en salud, ya que la capacidad para desarrollar sistemas que se adapten y acompañen el flujo de trabajo es lo que permite que los sistemas sean implementados con éxito y efectivamente utilizados por los usuarios, en vez de subutilizados o aún rechazados por los equipos tratantes de salud. Desde sus inicios, la baja diseminación de estas tecnologías en el ámbito asistencial conllevó a que uno de los ejes de trabajo de la nueva disciplina fuera el problema de la aceptación del usuario (AMERICAN COLLEGE OF MEDICAL INFORMATICS, 1991). Con la intención de abordar este problema la informática en salud recurre a variados enfoques y disciplinas de base para ayudar a mejorar

la aceptación y uso de los sistemas desarrollados. Así, apela al uso de las estrategias del diseño centrado en el usuario y la usabilidad (JASPERS, 2009; KUSHNIRUK et al., 1997) hasta conceptos y técnicas de los estudios sociales de la ciencia (ACKERMAN et al., 2012; BERG, 1999). Debe destacarse que todas las estrategias se articulan desde el enfoque de las ciencias de la administración a partir de la noción de *manejo del cambio* que funciona como un concepto rector capaz de ordenar todos los conocimientos, técnicas y estrategias (LORENZI & RILEY, 2000).

Los sistemas de alerta en particular suponen una irrupción del flujo del trabajo a fin de informar o recordar al profesional acerca de alguna cuestión considerada relevante. Ello plantea a los informáticos en salud el gran desafío de diseñar una interface amigable que acompañe el flujo de prescripción de fármacos sin provocar el rechazo o la desconfianza del médico hacia el sistema. Así, para el sistema notificador de interacción droga-droga que nos ocupa, el equipo de desarrollo decidió recurrir a técnicas de diseño colaborativo, para remodelar las interfaces del sistema existente y así mejorar las métricas de usabilidad (LUNA, 2016; LUNA et al., n.d.; LUNA et al., 2016). De este modo, en el diseño no sólo participaron ingenieros, médicos, diseñadores de interfaces/analistas de usabilidad y psicólogos sociales, sino también los médicos tratantes, (potenciales usuarios) que integraron grupos focales donde podían expresar sus necesidades y sugerencias respecto a las interfaces y la selección de formas y colores de los componentes de las alertas. Como el sistema notificador busca advertir acerca de potenciales efectos adversos y estos dependen de su severidad, también se convocó a médicos especialistas en farmacología, en tanto actores importantes para actualizar y mantener la base de conocimientos que alimenta al sistema notificador (SIMONOVICH et al., 2014). La participación del departamento de farmacología clínica de la institución tiene gran relevancia dado que sus integrantes son los responsables de determinar la severidad y pertinencia de las alertas de acuerdo al estado más avanzado de conocimiento de la especialidad. Para este sistema, se decidió que solo se mostraran de modo intrusivo, en la totalidad de la pantalla, las alertas de tipo C y X que representan la mayor gravedad según la taxonomía de la farmacología. Estas alertas obligan al profesional clínico a tomar una decisión sobre la información suministrada, sin la cual no pueden continuar con el flujo de atención registrando la prescripción de medicamentos que proponen en el sistema de entradas computarizadas de órdenes médicas. De este modo, ante la prescripción de un fármaco que interacciona con uno anteriormente prescripto, el sistema muestra una pantalla que informa: el riesgo y gravedad de la interacción, la consecuencia principal del riesgo (y la posibilidad de ampliar la información con bibliografía específica), y por fin, lo que es de máxima importancia, muestra una recomendación para evitar el riesgo y distintos botones de acción.

La primera versión de la interface sólo permitía “aceptar” o “rechazar” el alerta, mientras que la rediseñada permite que desde la misma pantalla se dé curso a la recomendación del sistema. Por ejemplo, frente una interacción de tipo D y X, el sistema puede recomendar el remplazo por una tercer droga que cumpla las mismas funciones pero no provoque efectos adversos. El nuevo diseño permite la prescripción de

esta tercera droga desde la propia pantalla, haciéndola más dinámica y reactiva, y habilitando al profesional a resolver el problema de la interacción desde el sistema mismo. Esta modificación de la interface es el principal cambio operacional y conceptual de la interface, producto de las indagaciones del diseño centrado en usuario previas al prototipado que permitió entender que el usuario no buscaba información sino que lo que quería era poder ejecutar con facilidad las recomendaciones de prescripción (LUNA, 2016).

Por otro lado, la severidad que hace emerger la alerta requiere que el profesional de la salud justifique su decisión. En primer lugar, se le vuelven a recomendar acciones tales como monitorear determinados valores clínicos y signos según el riesgo de interacción de cada par de fármacos. En segundo lugar se le pide el ingreso de la justificación al sistema. El ingreso está estandarizado y permite seleccionar entre: (a) el beneficio del tratamiento supera las desventajas, (b) el paciente ya tolera la medicación, (c) no hay otra alternativa terapéutica, (d) se justifica el uso por un periodo limitado y (e) otros. Esta última opción, requiere del ingreso de un texto libre para que el profesional expanda su criterio.

El profesional puede optar por el rechazo de la alerta. Esta opción ha constituido uno de los tópicos más debatidos en la literatura internacional en la disciplina, ya que hace foco en tensión entre los sistemas de información pensados para aumentar la seguridad del paciente y las prácticas profesionales corrientes (ANCKER et al., 2017; BRYANT et al., 2014). En este sentido, la evaluación y monitoreo del sistema es sistemático y constantemente se relevan las métricas y el número de alertas emitidas por el sistema notificador descripto (RUBIN, 2017). El rechazo de las alertas constituye una gran preocupación porque denota que *a priori* los profesionales/usuarios están desestimando la información provista por el sistema y poniendo en riesgo a los pacientes. A su vez abre la puerta para preguntas como las que siguen. Ante la aparición en pantalla del alerta, los profesionales ¿van a modificar una decisión que ya tomaron?, ¿confían en la información suministrada por el sistema y en el mantenimiento de las bases de conocimiento?, ¿se ven forzados por los sistemas de cada una de las instituciones en que actúan a aceptar las alertas y modificar sus "criterios" clínicos según los lineamientos de los sistemas de soporte de cada institución? Trabajos recientes han apuntado en dos direcciones. Por un lado, se ha argumentado que el contenido de la alerta no es el único criterio para el rechazo y que es necesario evitar que esta acción se constituya en un hábito del profesional que ponga en riesgo la seguridad del paciente (BAYSARI et al., 2016). Por el otro lado, se argumenta que omitir del alerta no implica necesariamente una deficiencia del sistema o una actitud negligente del prescriptor y que existe un *rechazo* correcto (BAYSARI et al., 2016) o una *omisión segura* (LUNA, 2016). Para ambas perspectivas, se hace crucial aumentar la inteligencia de las alertas para evitar la fatiga a la exposición, permitiendo que el sistema de soporte se alimente de mayor información del paciente y del profesional, así como mejorar las interfaces de modo de integrar y accionar sobre las acciones estandarizadas para la justificación (por ejemplo, el monitoreo de determinados valores y signos ante diferencias constatadas entre las justificaciones que brindan los profesionales y la acciones que efectivamente toman (SLIGHT et al., 2013).

De este modo, la interface de usuario está en un continuo proceso de experimentación y rediseño, pues un alerta siempre encierra la tensión de interrumpir el flujo de trabajo los profesionales. Si esto ocurriera, entraría en contradicción con los objetivos de la informática en salud que pretende integrarse, acompañar y potenciar los procedimientos médicos. Sin embargo, como lo muestra el caso del sistema notificador rediseñado, el contacto colaborativo con los usuarios es lo que ha hecho posible la creación de interfaces que no solo informan sino facilitan el accionar médico, mediante recomendaciones co-diseñadas que conllevan un menor esfuerzo y despliegue de pantallas. La colaboración no está en modo alguno atada a reglas pre-establecidas de las distintas disciplinas o formaciones profesionales intervinientes, sino que antes bien se ha recreado en la labor conjunta en torno a un objetivo común al punto de sugerir que ha emergido una nueva disciplina integradora. Las métricas de usabilidad utilizadas para comparar las dos interfaces del sistema notificador han mostrado sensibles mejoras en la versión diseñada de forma colaborativa. El uso de dicha estrategia, sin embargo, no implica que el sistema de alertas haya dejado de alterar la forma en que los profesionales de la salud entienden y ejercen su práctica. Es que como veremos en el siguiente apartado, los dispositivos técnicos son mucho más que meros instrumentos: son la expresión más concreta de la integración alcanzada en cada momento de la "experimentación"…

Colaboración ID/TD en neurociencias y educación: Mate Marote, un desarrollo técnico-científico

Este apartado concierne a enredos experimentales alrededor de la articulación del conocimiento neurocientífico y el educativo, que comenzaran a discutirse e implementarse hace aproximadamente tres décadas. Nos centraremos en el análisis de la creación de un software de estimulación cognitiva denominado *Mate Marote* que diseñaran dos laboratorios reconocidos por su trabajo en el área de la neurociencia cognitiva, ubicados en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Dado que la neurociencia aborda los procesos cognitivos y emocionales que se dan durante el desarrollo, se considera que los resultados de las ciencias cognitivas podrían ser integrados en los procesos de enseñanza y aprendizaje. A lo largo de un debate que continúa vigente, una publicación científica escrita por John Bruer (1997) marcó un antes y un después en la discusión. Bruer utilizó por primera vez la idea de "puente" a tender entre los campos neurocientífico y educativo, destacando la potencialidad a futuro de la vinculación de los hallazgos de la neurociencia cognitiva y la psicología cognitiva. Progresivamente distintos investigadores fueron asumiendo la vinculación y caracterizando el puente de distintas maneras (LIPINA, 2017; SMULSKI et al., 2015). Según la propuesta que consideremos, el nexo puede estar constituido por: una disciplina distinta que actúe como intermediaria; la formación de recursos humanos especializados en ambas áreas; el abordaje de problemáticas a partir de definiciones conceptuales o metodológicas en común; o

finalmente la integración de distintos niveles de análisis a través de modelos computacionales. El desafío de tender puentes sigue siendo abordado en publicaciones científicas y discutido en ámbitos educativos, de lo que se podría inferir que el modo en que se ha desarrollado o podría desarrollarse la vinculación entre neurociencia y educación sigue siendo problemática[4]. Veremos en qué medida un dispositivo científico-técnico puede ser trascender la idea de puente.

¿Por qué la idea de puente sigue siendo debatida? ¿Es un camino solo de ida o es bidireccional? ¿Qué pasa por debajo del puente? ¿Qué dos orillas une? ¿Qué separa? Los conceptos metafóricos no son solo elementos del lenguaje, sino que estructuran nuestra percepción, nuestra manera de concebir el mundo. Un puente se transita, se atraviesa, une, conecta, acerca, se construye, pero a su vez delimita una brecha y es algo que está "en el medio de". La posibilidad de definir de forma metafórica un concepto es siempre parcial, pues al concentrarse en determinados aspectos, oculta otros del concepto que son inconsistentes con esa metáfora (LAKOFF & JOHNSON, 1995). El análisis del desarrollo de un software de estimulación cognitiva iluminará esas inconsistencias o "partes ocultas". El proyecto ID que vincula neurociencia y educación contempló desde sus inicios distintos usos tales como la posible implementación del software en la escena cotidiana escolar como un recurso más, entre otros como la implementación de intervenciones a gran escala o su utilización como herramienta de investigación.

El objetivo de *Mate Marote* fue desarrollar una batería de juegos de computadora, especialmente diseñados para promover la estimulación de determinadas áreas de la cognición, específicamente las llamadas funciones ejecutivas (por ejemplo, la memoria de trabajo, la planificación, la atención y el control inhibitorio). Se hipotetizaba que el uso de estos juegos durante un periodo de tiempo mejoraría el desempeño en dichas funciones y a su vez, dado el rol que cumplen en los procesos de aprendizaje, produciría un efecto positivo en el ámbito educativo (GOLDIN et al., 2013 a, b). El software fue diseñado para ser implementado en los primeros años de la escolaridad primaria, especialmente en sectores con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)[5]. Para poner a prueba la hipótesis de investigación se realizaron y realizan aún intervenciones[6] en distintas escuelas de Argentina y Uruguay, con resultados corroboratorios. A lo largo de todo el proyecto pueden diferenciarse tres etapas en las cuales el software fue modificándose: una primer versión web en el año 2008, una versión implementada en la provincia argentina de La Rioja en la que se aumentó la escala de alcance pues el software fue instalado en las netbooks de los niños y niñas que participaron del proyecto y finalmente una segunda versión web que superó algunas dificultades de la versión original.

¿Por qué un juego de computadora? Los científicos justificaron su decisión en distintos criterios externos e internos. En relación a los criterios externos, por un lado, había experiencias internacionales que servían de antecedente y podían ser desarrolladas en el ámbito local realizando adaptaciones pertinentes a los objetivos y características de una nueva investigación. A su vez, los investigadores lo consideraban una forma de introducir tecnología en el aula y así reducir la brecha científico-técnica que existe entre los

enfoques educativos tradicionales y los nuevos desarrollos tecnológicos. Las condiciones previas que permitían la planificación a largo plazo del proyecto y su implementación estuvieron dadas por la disposición de laptops en las escuelas, a través de distintos programas nacionales e internacionales, como *One Laptop per Child*[7] en la provincia de La Rioja. Asimismo los recursos humanos y financieros provinieron principalmente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina (CONICET) y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Argentina (MINCyT). En la segunda etapa del proyecto que requería trabajar en una escala mayor, se incorporaron recursos de una fundación mixta público-privada que promueve la articulación entre la industria y el sistema científico-tecnológico. La fundación sumó por un periodo a una empresa privada, que colaboró con el desarrollo del software y el mantenimiento del servidor. En relación a los criterios internos, el software tiene la particularidad de servir tanto a los fines de intervención como de investigación, debido a que mientras es utilizado por los niños y niñas permite monitorear, recolectar y almacenar datos de uso. Todo esto puede ser realizado de forma remota, sin requerir la presencia física del investigador, pues está vinculado a un servidor central que se actualiza y confiere estadísticas de uso al detectar conexión a internet. Asimismo el software trabaja con algoritmos que adaptan la dificultad de los juegos según el desempeño de los niños y niñas.

La interfaz de usuario de la plataforma web con la que se encuentran los niños y niñas cuando ingresan a la página (actualmente disponible online) tiene una estética lúdica y colorida. Requiere de la creación de un usuario y de la aceptación de un consentimiento informado en el que se exponen las bases del proyecto, los fines de investigación y el protocolo de ética. Por ello, al ingresar por primera vez, se reproduce una animación que invita a llamar a un adulto responsable para que exprese su consentimiento. El software adquiere distintas modalidades de uso, diferentes escenas de aplicación según los fines del investigador. Cuando el software se utiliza en las escuelas, ya sea en intervenciones a gran escala o en proyectos de investigación más circunscriptos, los adultos responsables firman previamente un consentimiento escrito que también contempla el protocolo de ética de investigación con niños y niñas.

¿La interface puede entenderse como puente? Cuando en el marco del trabajo de campo se le preguntó a una de las investigadoras involucradas en el desarrollo qué era Mate-Marote, su respuesta fue: "*Es un software de estimulación cognitiva, pero a su vez es mucho más que eso*"[8]. Ese "*mucho más que…*", remite a pensar en los artefactos o mecanismos no solo como objetos descontextualizados de la experiencia – lo que implicaría reducirlo a sus propiedades usables – sino objetos integrados a nuestro entorno a través del diseño y la implementación (FEENBERG, 2005). Analizar esa integración exige un proceso complementario de "desvelamiento" pues al pensar la interface como nexo se torna visible una multiplicidad de actores, procesos, decisiones que allí convergen. Las reglas de la interface determinan en cierta forma las prácticas sociales que derivan de su uso (SPIEGEL, 2013). ¿Qué reglas impone su diseño? ¿Cuál es la escena de aplicación que tuvieron en mente los científicos e ingenieros cuando desarrollaron el software? Las decisiones que se tomen en relación a las reglas de la interface determinarán las acciones

posibles dentro del programa, promoviendo prácticas habilitadas y prácticas excluidas en el escenario de aplicación. En el contexto de desarrollo de Mate-Marote tales reglas fueron ampliamente discutidas: el más actualizado conocimiento disponible sobre las funciones ejecutivas fue articulado con cada acción posible dentro de los distintos juegos propuestos a los niños o niñas. Asimismo, las normas se establecieron teniendo en cuenta la necesidad "científica" de obtener un registro de las decisiones, estrategias y movimientos que estos realizan mientras juegan, para luego poder analizar esa información. En este sentido, las teorías científicas que sirven de base a Mate Marote se vinculan de una doble manera con este desarrollo tecnológico: por un lado el software es una consecuencia de las teorías y a su vez, cumple un papel en la puesta a prueba y eventual corroboración de dichas teorías. A su turno, las conclusiones extraídas sobre el propio desarrollo tecnológico sugieren nuevas hipótesis de investigación.

El orden y la progresión de las prácticas posibles dentro de los juegos fueron pensadas, discutidas y organizadas siguiendo criterios científicos y técnicos, y obedecen a reglas implícitas de la interface. Por ejemplo, hay algoritmos que adaptan la dificultad según el modo en que van resolviendo con mayor o menor éxito las pruebas. La cantidad de ensayos necesarios para aumentar o reducir la dificultad varía en cada juego. En un intercambio informal en el marco del trabajo de campo, uno de los investigadores que está actualmente utilizando una versión del software describe:

> […] en algunos juegos por ejemplo cuando ganás un ensayo, pasás a un ensayo más difícil y cuando perdés volvés a uno más fácil. Sin embargo, el algoritmo es muy lineal todavía, como verás. O sea… por ejemplo, en un juego donde la consigna es recordar cierta cantidad de estímulos, si ganas tenés que recordar un estímulo más y si perdés tenés que recordar uno menos.

Asimismo, el grado de interacción de los niños y niñas con la interface es variable, pues no en todos los juegos reciben feedback por sus acciones. En una etapa previa que los investigadores llaman "de entrenamiento" se les presenta por primera vez el software, hay un feedback positivo o negativo: aparece en la pantalla una cara feliz o una cara triste para indicar el acierto o el desacierto. Sin embargo, una de las reglas implícitas de la interface es que intencionalmente no se especifica cuál ha sido el error cometido. En las fases posteriores, que los investigadores llaman "de evaluación", no hay ningún tipo de feedback, es decir, los niños y niñas no reciben una devolución en relación a sus aciertos o desaciertos mientras juegan. Un aspecto central del ejercicio consiste en asegurarse que los niños y niñas hayan comprendido las consignas tras ver un video que les explica cómo jugar. A su vez, los investigadores pautan con los operadores[9] cuál es el mínimo de interacciones posibles. Es importante señalar que el grado de autonomía que los niños y niñas tienen al jugar depende de la escena de aplicación, que a su vez se relaciona con preguntas de investigación específicas. Uno de los investigadores que está utilizando el software en su proyecto de investigación doctoral afirma:

> En nuestro caso, nosotros les damos a los chicos el juego que le toca cada día. Hay otros casos, como en Uruguay ahora por ejemplo, donde las ceibalitas[10] que tienen los chicos ya cuentan con los juegos instalados que interesan a los investigadores y se pueden mover libremente por esos juegos. Jugarlos cuando quieran y terminarlos cuando quieran. Esto depende de las preguntas de investigación que tenga cada grupo.

Teniendo en cuenta los distintos escenarios de aplicación es importante reparar en la modificación y transformación del entorno que rodea a las tecnologías (SCOLARI, 2004). Por ejemplo, en el caso de los proyectos que contemplan períodos de intervención y evaluación dentro de las escuelas, el uso de los espacios (y tiempos) escolares se ve modificado en relación a la disponibilidad de los artefactos que se utilizan para la investigación como tablets o notebooks, que son transportados cotidianamente hacia la institución. La portabilidad de los artefactos es una característica previa de su diseño, lo que permite llevarlos y traerlos asegurando el cuidado de la herramienta de investigación. Asimismo, la interacción con dispositivos táctiles es parte de las prácticas que se consideran socialmente modificadas, pues los investigadores parten de la idea de que en general todos los niños y niñas que asisten a la escuela han tenido contacto con ellos y la mayoría incluso saben cómo manejarlos.

Sheila Jasanoff (2004) sostiene que para caracterizar las conexiones entre la capacidad humana de producir ciencia y tecnología – como hechos y artefactos que reconfiguran la naturaleza – y la capacidad para producir cultura, poder, dispositivos normativos – que ordenan y reordenan la sociedad – debemos optar por una forma de hablar que no de primacía ni a una ni a otra dimensión, sino que las analice en términos de su co-producción. Las interacciones prolongadas entre las personas, las instituciones, los objetos materiales desafían la mayoría de las categorías básicas del pensamiento social, por lo que carecemos de vocabularios que den cuenta de la forma en que la producción tecnológica y científica se enreda en normas sociales y jerarquías. Poner el foco en la interface de usuario nos ha permitido problematizar la metáfora del puente, poniendo a la luz el entramado de actores, criterios e instituciones que confluyen en las escenas de su producción e implementación, que de otro modo quedarían invisibilizados. Más que un puente la interface es emergente y expresión elocuente de ese entramado.

El concepto de “enredos experimentales” (Fitzgerald y Callard, 2015) nos permite caracterizar y recuperar de los relatos el rol del campo escolar de aplicación del software como espacio de experimentación y el laboratorio como espacio de discusión y configuración de una mirada sobre ese campo, a través de herramientas conceptuales y metodológicas en movimiento. En estos procesos se hace visible el carácter contingente en la configuración interdisciplinaria a partir de exploraciones epistemológicas y metodológicas que se van “enredando” en la producción de conocimiento. Aún cuando tanto en publicaciones científicas como en relatos cotidianos, los científicos emplean el concepto de interdisciplina para describir distintos aspectos de su práctica científica y aún de la identidad que les otorga su formación de base, las prácticas cotidianas de investigación, son mucho menos recortadas y específicas de lo que ese concepto sugiere.

La interface de usuario en las ciencias del clima

Las exigencias de la provisión de servicios climáticos "a tiempo" y "a medida" de una multiplicidad de usuarios han hecho que en las últimas dos décadas también los científicos, los organismos operacionales y los sectores productivos y sociales sensibles al clima, orientaran su práctica al desarrollo de interfaces de usuario. El propio Marco Mundial para los Servicios Climáticos de la Organización Meteorológica Mundial (2012) incluye entre los cinco pilares fundamentales de sus lineamientos la *Plataforma de interfaz de usuario*, en tanto medio estructurado para interactúen los usuarios, los investigadores del clima y quienes proveen información climática. Los otros cuatro pilares restantes (Observación y monitoreo; Investigación, modelización y producción; Sistemas de información de servicios climáticos y Capacitación) ya eran familiares entre los científicos y profesionales dedicados al clima, pero la plataforma de interfaz de usuario constituiría no solo una novedad sino un inmenso desafío. Se plasmaba en su enunciación la voluntad de lograr una interacción sostenida entre productores de la información climática y quienes la usan.

En Argentina, la "llegada a los usuarios" se convirtió en prioridad. Se pretendía evaluar si conocían, confiaban, comprendían y tomaban en cuenta en sus decisiones una importante gama de productos y servicios puestos a disposición tanto por las instituciones científicas como operacionales. Estas instituciones eran entusiastas, tenían experiencia en el trabajo ID, pero recién en los últimos años habían comenzado a incluir en sus proyectos a científicos sociales. Tampoco estaban acostumbradas a diseñar procesos participativos para desarrollar sus productos u orientar sus esfuerzos operacionales y de investigación. De modo que este pilar los hacía buscar la cooperación de agentes en gran medida desconocidos y cuya identificación debían emprender en primera instancia (THOMPSON KLEIN,J. 2005; CARABAJAL, 2016; HIDALGO, 2016).

En efecto, esos "usuarios" – partes interesadas que utilizan productos climáticos, agentes potencialmente afectados o que ponen en juego cosas importantes en lo que respecta al clima y la información climática – debían ser primero mapeados para poder ser luego convocados al diálogo. Y a la vez, había que demostrar el valor de los servicios climáticos a diversos sectores socioeconómicos, es decir, la diferencia de actuar (o no) con base en información climática válida cuando se realiza un análisis costo-beneficio. La elaboración de una interface de usuario suponía lanzarse a un terreno desconocido y afrontar una importante serie de impedimentos y limitaciones. Algunos inherentes al estado aún deficitario del conocimiento sobre el sistema climático (por ejemplo, una capacidad pronóstica limitada, productos con resolución espacial y temporal muy poco precisa). Los aspectos técnicos de la información también constituían un obstáculo (por ejemplo, su formato probabilístico, la oportunidad en que es posible ofrecerlos en relación con el "tempo" en que las decisiones deben ser tomadas). Por no hablar de los factores cognitivos que influyen en la forma en que los usuarios perciben la información generada (por ejemplo, manera en que se los comunica que los torna muchas veces incomprensibles al lego, su credibilidad, la experiencia previas de los usuarios).

Las acciones de colaboración concebidas alrededor de la construcción de una plataforma interface de usuario para la provisión de servicios climáticos se dispusieron pues a la creación de espacios de encuentro y trabajo común donde se pudiera evaluar la utilidad de los productos ya disponibles y se crearan nuevos productos y servicios, ahora ajustados a las expectativas y necesidades de quienes los demandan y han de utilizarlos. La colaboración de los científicos sociales y naturales dentro de la comunidad climática fue entendida y asumida como la manera de ayudar a los usuarios a ampliar sus opciones y actuar tomando en cuenta el monitoreo y los pronósticos climáticos, y evitar malentendidos con respecto a la información probabilística.

Así, de los "enredos experimentales" iniciales, en los que la interacción con los usuarios se vivía con ansiedad y temor (por ejemplo, de no llegar a cumplir las exigentes metas planteadas, de no ser reconocidos en la contribución de cada participante y/o institución al proyecto de provisión de servicios climáticos, de no llegar a un entendimiento mutuo) se ha pasado en la actualidad a consolidar redes de investigación colaborativa, cada vez más innovadoras en metodologías y productos.

Conclusiones

Una de las características salientes de trabajar con científicos y profesionales de la salud, de las ciencias cognitivas, del medio ambiente y el clima, es que, de alguna manera u otra, los investigadores deben tratar con públicos y audiencias más amplias ('escépticos' del cambio climático, educadores y educandos, pacientes y personal de salud, entre otros). De este modo, los resultados de las investigaciones suelen alcanzar espacios de recepción y aplicación igualmente amplios. Ello profundiza la responsabilidad que ha de asumirse en materia de comunicación y recomendaciones.

Hasta el momento, un sello de identidad de los académicos de los estudios sociales de la ciencia (ESCT) ha sido cuestionar cómo se traduce el poder social en autoridad científica y viceversa, así como revelar las relaciones entre la ciencia y otros sistemas de creencias institucionalizados y poderosos como el derecho, la política o la religión (JASANOFF, 2010). Este posicionamiento suele asociarse con narraciones de superioridad moral-política, un sentido de sospecha y desconfianza con el que los estudiosos de humanidades y ciencias sociales han enfrentado la supuesta hegemonía de la versión de la ciencia ofrecida por ingenieros, científicos naturales, epistemólogos y políticos (FORTUM, 2005). En el presente trabajo nos hemos alejado deliberadamente de ese sello de identidad y de ese posicionamiento. Hemos querido subrayar los obstáculos, las limitaciones que cotidianamente deben enfrentar quienes se dedican a problemas de investigación socialmente relevantes y complejos, pero mostrándolos firmemente dispuestos a superarlos con diálogo e investigación. Así, hemos caracterizado procesos de creación de instrumentos científico-técnicos que requieren continuo rediseño en función de nuevas metas y/o hipótesis de investigación. Hemos referido el inmenso esfuerzo intelectual y material que supone zambullirse en un mundo prima facie desconocido como puede ser el de los usuarios de información climática.

Y lo hemos hecho así por razones fundadas. En el caso de las investigaciones concernientes al clima, esa autoimagen "contra-hegemónica" ha operado muchas veces como obstáculo hacia el objetivo de mostrar un futuro de cambio global no impulsado solo por el clima sino también y fundamentalmente por la sociedad y la cultura (HULME, 2011). En el caso de las neurociencias y del avance en la implementación de sistemas de soporte a las decisiones clínicas, los intentos de integración de conocimientos y prácticas han sido muchas veces estentórea e inexplicablemente rechazados por los científicos sociales, aun cuando tal rechazo insiste en escindir lo social/cultural de lo biológico/natural (SMULSKI, 2018). Es que cuando la oposición y el antagonismo subyacen en los diálogos transdisciplinarios y transectoriales se vuelve difícil pensar de manera renovada sobre las interacciones entre el entorno, el clima y la sociedad, sobre la contribución de las neurociencias a las asimetrías educativas originadas en la pobreza, sobre la potencialidad de la informática aplicada a las decisiones clínicas en salud o sobre la traducción del conocimiento a la acción.

Los casos que hemos presentado muestran caminos superadores de estos antagonismos. En ellos los obstáculos y diferencias existen, pero se van sorteando porque los participantes comprenden la naturaleza de la colaboración, reconocen los bordes de ignorancia e incertidumbre que rodean su labor, el valor del diálogo y de compartir una visión. Por eso han sido capaces de enredarse y experimentar en pos del desarrollo de productos, servicios, modelos (BAMMER, G., 2005). Hoy en día, colegas, expertos e interlocutores de diversos orígenes sacuden la imagen del erudito ESCT como la encarnación de un modelo privilegiado de compromiso crítico. Un amplio espectro de científicos, profesionales y partes interesadas provenientes de gobiernos, organizaciones internacionales, movimientos sociales y ONG reunidas en comunidades de pares extendidos (Funtowicz e Hidalgo 2008) están llamados a co-definir los problemas de investigación dignos de ser estudiados, a enmarcarlos, a elaborar una posición crítica colectiva y decidir cursos de acción a recomendar y/o tomar. En los cada vez más corrientes contextos de producción colaborativa de conocimiento está surgiendo un patrón de relaciones pluralista que desafía la narrativa común sobre la "identidad" del investigador dedicado a los estudios sociales de la ciencia y la tecnología (BALMER, 2015). Ya no se trata solo de una "identidad dividida" en tanto, por una parte, académicos orientados solo por la ciencia y la curiosidad y, por otra, profesionales-expertos en alguna medida dependientes de gobiernos o corporaciones (RAVETZ, 2001, POHL, 2010). Las antropólogas autoras de este artículo hemos estado inmersas en los enredos experimentales colaborativos descriptos. En ellos hemos podido trabajar siendo un par en igualdad de condiciones con otros participantes, conscientes de que en espacios como estos donde aún queda tanto por investigar, implementar y evaluar, no hay aún metodologías consolidadas, criterios de éxito consensuados o pautas preestablecidas de desempeño.

Reconocimientos

La investigación en que se basa este trabajo fue apoyada por el Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (IAI), Proyecto CRN- 3035, la UBA en su Programación Científica UBACyT 2018-2021 (F593BA), la UBA y el CONICET en su programa de becas doctorales.

Bibliografia

ACKERMAN, S. L. et al. Benefit or burden? A sociotechnical analysis of diagnostic computer kiosks in four California hospital emergency departments. **Social Science & Medicine**, v. 75, n. 12, p. 2378–2385, 2012.

AMERICAN COLLEGE OF MEDICAL INFORMATICS. Modularization, sharing and integration: a medical informatics agenda for the decade. In: **Winter Symposium**, California, 1991.

ANCKER, J. S.; et al. Effects of workload, work complexity, and repeated alerts on alert fatigue in a clinical decision support system. **BMC Medical Informatics and Decision Making**, v. 17, n. 1, 36, 2017. https://doi.org/10.1186/s12911-017-0430-8.

ASH, J. S. et al. Some unintended consequences of clinical decision support systems. In: **AMIA Annual Symposium Proceedings**, 2007, p. 26-30.

BALMER, A. et al. Taking Roles in Interdisciplinary Collaborations: Reflections on Working in Post-ELSI Spaces in the UK Synthetic Biology Community. **Science & Technology Studies**, v. 28, n. 3, p. 3-25, 2015.

BAMMER, G. Integration and Implementation Sciences: Building a New Specialization, **Ecology and Society**, v. 10, n. 2, p. 24, 2005.

BAYSARI, M. et al. Alert override as a habitual behavior – a new perspective on a persistent problem. **Journal of the American Medical Informatics Association**, v. 24, n. 2, ocw072, 2016.

BERG, M. **Rationalizing medical work**: decision-support techniques and medical practices. MIT Press, 1997. Retrieved from: <https://mitpress.mit.edu/books/rationalizing-medical-work>.

BERG, M. Patient care information systems and health care work: a sociotechnical approach. **International Journal of Medical Informatics**, v. 55, n. 2, p. 87–101,1999.

BRUER, J. Education and the Brain: A Bridge Too Far. Educational Researcher, v. 26, n. 8, p. 4-16,1998.

BRYANT, A.; et al. Drug interaction alert override rates in the Meaningful Use era: no evidence of progress. **Applied Clinical Informatics**, v. 5, n. 3, p. 802–13, 2014.

CARABAJAL, M. Servicios climáticos y producción de conocimiento científico útil: estudio de caso en una comunidad climática de Argentina. **Cuadernos de Antropología Social**, Dossier Antropología de la Ciencia y la Tecnología, n. 43, p. 33-49, 2016.

FAUBION, J.; MARCUS, G. (edit.). **Fieldwork Is Not What It Used To Be**: Transition in Anthropology's Culture of Method. Ithaca: Cornell University Press, 2009.

FEENBERG, A. Teoría crítica de la tecnología. **Revista Iberoamericana de Ciencia Y Tecnología - CTS**, n. 2, v. 5, p. 109–123, 2005.

FITZGERALD, D., & CALLARd, F. Social Science and Neuroscience beyond Interdisciplinarity: Experimental Entanglements. **Theory, Culture & Society**, v. 32, n. 1, p. 3–32, 2015.

FORTUN, M. For an ethics of promising, or: a few kind words about James Watson, **New Genetics and Society**, v. 24, n. 2, p. 157-174, 2005.

FUNTOWICZ, S.; HIDALGO, C. Ciencia y política con la gente en tiempos de incertidumbre, conflicto de intereses e indeterminación. In: LÓPEZ CEREZO, F.; GOMEZ GONZÁLEZ, J. **Apropiación social de la ciencia**. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva, 2008.

HIDALGO, C. Interdisciplinarity And Knowledge Networking: Co-Production Of Climate Authoritative Knowledge In Southern South America. **Issues in Interdisciplinary Studies, Association For Interdisciplinary Studies**, n. 34, 2016.

HIDALGO, C.; PALLERES, G. De la pobreza a la exclusión: dinamismo de la formación de conceptos sociales. **Debate Público. Reflexión de Trabajo Social**, 2, p. 73–80, 2011.

HULME, M. Reducing the future to climate: a story of climate determinism and reductionism, **Osiris**, v. 21, n. 1, Klima, p. 245-266, 2011.

LIPINA, S. The biological side of social determinants: Neural costs of childhood poverty. **Prospects**, v. 46, n. 2, p. 265-280, 2017.

JASANOFF, S. **States of knowledge: the co-production of science and social order.** London and New York: Routledge, 2004.

JASANOFF, S. A field of its own: the emergence of science and technology studies. In: Frodeman, R.; et al (ed.). **The Oxford Handbook of interdisciplinarity.** New York: Oxford University Press, 2010. p. 191-205.

JASPERS, M. W. M. A comparison of usability methods for testing interactive health technologies: Methodological aspects and empirical evidence. **International Journal of Medical Informatics**, v. 78, n. 5, p. 340-353, 2009.

KOHN, L.; et al (ed.). **To Err Is Human.** Washington, D.C.: National Academies Press, 2000.

KUSHNIRUK, A. W.; et al. Usability Testing in Medical Informatics: Cognitive Approaches to Evaluation of Information Systems and User Interfaces. AMIA, 1997. Retrieved from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2233486/pdf/procamiaafs00001-0256.pdf>

LAKOFF, G.; JOHNSON, N. **Metáforas de la vida cotidiana.** Madrid: Cátedra, 1995.

LORENZI, N. M.; RILEY, R. T.. Managing change: an overview. **Journal of the American Medical Informatics Association**, v. 7, n. 2, p. 116-24, 2000. Retrieved from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10730594>

LUNA, D. **Validación del diseño centrado en el usuario en un sistema notificador de interacciones farmacológicas.** ITBA, 2016.

LUNA, D. et al. Participatory design for drug-drug interaction alerts. **Studies in Health Technology and Informatics**, 210, p. 45-49, 2015.

LUNA, D.; et al. Impact of Participatory Design for Drug-Drug Interaction Alerts. A Comparison Study Between Two Interfaces. **Studies in Health Technology and Informatics**, 228, p. 68–72, 2016. Retrieved from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27577343>.

MARCUS, G. Collaborative Options and Pedagogical Experiment in Anthropological Research on Experts and Policy Processes. **Anthropologie de la globalisation: Tendances et tensions**, Intervention 10 NovEHESS Paris, France, 2010.

ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL. El Marco Mundial para los Servicios Climáticos. Innovación y adaptación, **Boletín de la OMM**, 61, 2012.

POHL, C. et al. Researchers´ roles in knowledge co-production: experience from sustainability research in Kenya, Switzerland, Bolivia and Nepal. **Science and Public Policy**, v. 37, n. 4, p. 267-281, 2010.

RAVETZ, J. Science advice in the knowledge economy, **Science and Public Policy**, v. 33, n. 6, p. 445-455, jul. 2001.

RUBIN, L. Novedades y nuevos rumbos en CDSS HIBA – Monitoreos. In: **XII Jornadas Universitarias de Sistemas de Información.** Buenos Aires, Hospital Italiano de Buenos Aires, 2017.

SIMONOVICH, V.; et al. Validación de una base de datos farmacológica para un sistema de soporte a la toma de decisiones en un hospital de alta complejidad. In: **Congreso Latinoamericano de Informática en Salud**, 2014.

SITTIG, D. F.; SINGH, H. A New Socio-technical Model for Studying Health Information Technology in Complex Adaptive Healthcare Systems. **Qual Saf Health Care**, 19, p. 68074, 2014.

SLIGHT, S.; et al. Are We Heeding the Warning Signs? Examining Providers' Overrides of Computerized Drug-Drug Interaction Alerts in Primary Care. **PLoS ONE**, v. 8, n. 12, 2013.

SMULSKI, M. et al. Representaciones de la pobreza y la desigualdad infantil en la ciencia del desarrollo en Argentina. **Papeles de Trabajo** – Centro de Estudios Interdisciplinarios En Etnolingüística y Antropología Socio-Cultural, 30, p. 60–77, 2015.

SMULSKI, M . **Hibridación y coproducción científica. Una mirada antropológica a la investigación en ciencias cognitivas sobre desarrollo infantil en contextos de pobreza.** Tesis de doctorado – UBA, 2018.

SPIEGEL, A. **Ni tan genios ni tan idiotas.** Rosario: Homo Sapiens, 2013.

STRATHERN, M. Commons and Borderlands. **Working Papers on Interdisciplinarity, Accountability and the Flow of Knoweldge.** Oxford: Sean Kingston Publishing, 2004.

THOMPSON KLEIN, J. **Humanities, culture and interdisciplinarity: the changing American Academy.** Albania, State University of New York Press: 2005.

WRIGHT, A. et al. Development and evaluation of a comprehensive clinical decision support taxonomy: comparison of front-end tools in commercial and internally developed electronic health record systems. **Journal of the American Medical Informatics Association**, v. 18, n. 3, p. 232–242, 2011.

Recebido em: 15/10/2018

Aceito em: 15/11/2018

[4] Para profundizar en el debate, se sugiere el Dossier "Neurociencias y educación", en Propuesta Educativa n°46. En : http://www.propuestaeducativa.flacso.org.ar/dossier.php?num=46

[5] El método de NBI (necesidades básicas insatisfechas) se utiliza en Argentina para identificar pobreza. Se compone a partir de indicadores de privación, que se utilizan para identificar necesidades poblacionales (HIDALGO y PALLAERES, 2011). El mismo toma en cuenta principalmente: las condiciones de la vivienda (hacinamiento, tipo de vivienda, condiciones sanitarias), la asistencia escolar de los niños, la capacidad de subsistencia (nivel de educación y ocupación de los adultos) y los servicios comunitarios (acceso al agua potable, red cloacal). (SMULSKI et al., 2015)

[6] Las intervenciones consisten en el uso de los distintos juegos que componen el software durante un tiempo determinado por parte de un grupo de niños y niñas, que luego es comprado a partir de evaluaciones cognitivas con un grupo control.

[7] El programa "One Laptop Per Child" (http://one.laptop.org/), se articula con distintos programas nacionales o provinciales. Por ejemplo, en el caso de la provincia de La Rioja en Argentina, se implementó a través del programa "Joaquín V. González" y en Uruguay a nivel nacional través del "Plan Ceibal".

[8] Entrevista a una de las principales investigadoras que lleva a cabo el proyecto en el año 2013.

[9] Los operadores son estudiantes principalmente de la carrera de Psicología a los que se convoca para que, ciegos a las hipótesis de investigación, tomen las pruebas y acompañen a los niños en el proceso.

[10] Computadoras pertenecientes al "Plan Ceibal", Plan Nacional de la República Oriental del Uruguay.

A biologia na alquimia: correlações para uma educação alquímica

Marcelo Ribeiro dos Santos [1], Carlos Eduardo Albuquerque Miranda [2], Marcus Alexandre Finzi Corat [3]

Resumo: O mistério da alquimia gerou muitas indagações produtivas e contribuiu para o advento da química moderna, no entanto, os textos e imagens alquímicos, quando analisados segundo o conceito bergsonista de "memória reflexiva", nos revelam inicialmente o quadro geral de uma educação alquímica próxima aos conceitos da Arte da Memória e das imagens didáticas de Comenius. O delineamento do conteúdo deste material didático tão antigo remete nossa memória mais aos protocolos de cultivo de células-tronco de medula óssea que à química. Estabelecemos assim um circuito entre um livro medieval de imagens alquímicas – o "Mutus Liber" – e o discurso do cultivo contemporâneo de células-tronco de medula óssea, demonstrando que podem funcionar muito bem no sentido de se esclarecerem criativamente, gerando ações educativas sinergísticas possíveis.

Palavras-chave: Alquimia. Bergson. Células-tronco.

Biology in alchemy: correlations for an alchemical education

Abstract: Alchemy's mystery has set forth many productive questionings and has contributed to modern chemistry, nevertheless, the alchemical texts and images, when analyzed according to the bergsonist conception of "reflexive memory", unfold initially the general frame of an alchemical education close to the concepts of the Art of Memory and Comenius' didactic images. The definition of the content in such an ancient didactic material brings to memory stem cell cultivation protocols and not chemistry. Thus we established a circuit between a medieval book of alchemical images, the "Mutus Liber", and the discourse of modern bone marrow stem cell cultivation, showing that they can be mutually useful in a creative exchange, generating possible synergistic education actions.

Keywords: Alchemy. Bergson. Stem-cells.

[1] Biólogo, Mestre em Fisiopatologia Médica e Doutor em Educação. Laboratório OLHO – FE/Unicamp
E-mail: jorgeodragao@yahoo.com.

[2] Graduado em Educação, Mestre em Educação e Doutor em Educação. Laboratório OLHO – FE/Unicamp
E-mail: ceamiranda@gmail.com.

[3] Biólogo, Doutor em Clínica Médica. CEMIB/Unicamp E-mail: marcus@cemib.unicamp.br.

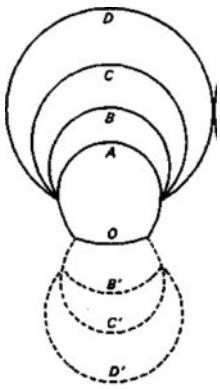
I. INTRODUÇÃO

Alquimia. Permanece a grande dúvida fomentada por milênios de ocultamento proposital. Com que intenção? Pura burla? Piada milenar atravessando o tempo com comediantes pontuais extremamente meticulosos? A mentira para obter poder? Deter conhecimentos fictícios sobre a imortalidade e a riqueza infinita para melhor ascender sobre seus contemporâneos? Pouco provável. Alquimistas sempre foram renegados, vivendo à margem da sociedade, mesmo quando favorecidos por algum mecenato ambicioso. Alquimistas, ao que se sabe, tiveram vidas sacrificadas até que conseguissem a Pedra. Mesmo após a coroação de sua obra, não obtinham proveito próprio e viviam humildemente, como parecem sugerir os escritos sobre a vida de Nicolas Flamel. Mas obtinham realmente a Pedra? A Pedra dos Filósofos. A Pedra Filosofal, no caminho para a qual deviam realizar obrigatoriamente o Xir, El Ixir, o Elixir da Longa Vida. Fábulas?

Mas ao invés de especularmos sobre e de antemão descartarmos o conhecimento alquímico, talvez seja proveitoso deitar um olhar mais sereno e ordenado, fugindo dos extremos metafísicos dos realistas, que enxergam a alquimia como precursora da química, ou dos idealistas de verve Junguiana, que a consideram como simbolismo arquetípico de um processo interno de depuração e individuação psíquica. Não vamos aqui discorrer sobre estes dois caminhos já vastamente percorridos, mas sim propor uma análise baseada nos conceitos de Henri Bergson, filósofo Francês do final do século XIX que, apesar de reconhecido em seu tempo com um prêmio Nobel, tem sido sistematicamente relegado ao esquecimento pela Ciência contemporânea.

Utilizaremos aqui uma ferramenta conceitual já testada em outras investigações por nós efetuadas, a qual denominamos "Acordeom de Bergson" (Fig.1). Este apelido visa descrever as qualidades de expansão e contração da memória e as ressonâncias virtuais no objeto, descritas pelo esquema, que representa o que Bergson chama de "memória reflexiva"; aquela que utilizamos quando estamos atentos a um objeto desejando extrair dele, através de um circuito expansivo com nossa memória objetiva (A,B,C,D), as camadas virtuais presentes na memória intuitiva que nos permitam uma apreciação cada vez mais complexa voltada para a ação sobre o próprio objeto (O, B',C',D'). A profundidade de visão assim obtida nos permitirá uma versatilidade cada vez maior em nossas ações, ou esboços de ações, passíveis de serem executadas sobre o objeto percebido (BERGSON, 1991).

Figura 1 – o "Acordeom de Bergson"



Temos em vista que o objeto de nossa análise não é a Alquimia em si, tão diáfana e impalpável, mas sim os textos e imagens alquímicas que chegaram até nós. São com estes textos e imagens que desejamos fazer circuito,

começando com um olhar de criança, que enxerga diferenças e semelhanças óbvias, para gradualmente expandirmos os níveis de complexidade de nossa memória à medida que se desvendam as camadas virtuais dadas nos próprios textos e imagens. Esperamos assim conseguir uma compreensão prática e útil do conhecimento alquímico, saindo da esfera da pura teorização estéril.

II. ALQUIMIA

A imediata associação que o pensamento comum nos traz sobre a Alquimia é o seu papel como precursora da química, para a qual contribuiu com diversos achados e técnicas. Esta contribuição pode de fato ter acontecido, porém quando nos deparamos com a materialidade dos textos e imagens que chegaram até nossos dias, nada vemos que nos remeta à química, exceto talvez a construção de misturas e reações entre elementos com o intuito de uma transformação ou produto final diferenciado, assim como, o nome de algumas substâncias principais tais como os Sais, o Enxofre e o Mercúrio. Estas três substâncias são recorrentes, porém também recorrente é a afirmação de que não correspondem às substâncias químicas reativas e vulgares que recebem estes nomes, mas sim, a estados ou "fases" separadas de uma mesma matéria inicial. Temos, portanto, o direito de desfocarmos nossos pensamentos da opinião comum materialista e caminharmos num sentido de análise filosófica metafísica nos levando não mais para o campo da química, mas agora, para as sinergias da alquimia para com as práticas biológicas de cultivo celular. Para delimitar nosso campo de análise, poderíamos começar por determinar o que a alquimia não é:

> A atitude e o método do alquimista devem, portanto, ser totalmente distintos daqueles adotados pelo químico. A Alquimia não buscava tão-somente lidar com metais e suas inter-relações, nem mesmo tratar com as matérias das quais se interessava a química, mais ainda, não investigava assuntos que a química tornou de sua alçada. Não encontraremos em trabalhos alquímicos nenhum intento de estabelecer ou concluir catálogo ou tabela de substâncias conhecidas, nem mesmo o cuidado de estabelecer suas propriedades, nem mesmo a intenção de mostrar como uma classe de corpos passa a outra (FLAMEL, 1973).

Mas o que seria então a alquimia? Libertando-nos de preconceitos, podemos lançar mão de nossa ferramenta metodológica para desdobrarmos as camadas virtuais presentes em nosso objeto, atingindo níveis cada vez mais profundos de sua realidade. Ao aplicarmos nossa "memória reflexiva" em seus níveis mais primários, aqueles que detectam apenas diferenças e semelhanças entre objetos percebidos, podemos separar nosso material alquímico em dois grandes grupos: os textos e as imagens.

Vamos nos ater inicialmente aos textos: detectamos textos que se parecem com enredos teatrais, tendo como personagens as substâncias e processos alquímicos, com enredos descritivos e diálogos, os quais dramatizam o que parece ser a descrição de um processo e um protocolo de ação (ex: Zózimo de Panóplis, Maria a Profetiza, CALID apud ZALBIDEA et al., 1980)

Existem também textos semelhantes a receitas, ou protocolos experimentais, com descrições impessoais pormenorizadas dos passos a seguir (BACON apud ZALBIDEA et al., 1980). Outros textos são vinculados a imagens e

funcionam como explicação detalhada e descrição destas (ex: Nicolau Flamel, BASÍLIO VALENTIM apud ZALBIDEA et al., 1980). Em todos os casos temos a impressão de estarmos diante de instruções genéricas sobre a consecução de um mesmo processo.

As imagens, quando analisadas em separado, nos apresentam a princípio uma profusão delirante de personagens míticos ou quiméricos, além de objetos e equipamentos os mais variados. Temos símbolos astrológicos em abundância e menções bíblicas. Mas quando abstraímos esta multidão pictórica e nos atemos à composição e ao ordenamento das figuras, vemos claramente os sinais inconfundíveis da Arte da Memória. Poderíamos dizer, modernamente, que há arquitetura gráfica, que distingue um arranjo qualquer de um arranjo que faz parte de um programa de educação visão-memória, historicamente agenciada e que tonar-se recorrente na cultural visual, moderna e contemporâneo (ALMEIDA, 1999; MIRANDA, 2001).

A Arte da Memória clássica e medieval trabalhava basicamente com imagens agentes imaginárias colocadas em construções e "nichos" de memória, que deveriam ser seriados e numerados, permitindo ao operador percorre-los a seu bel prazer, extraindo das figuras impactantes as lembranças de que necessitava (YATES, 2013). Um exemplo bastante explícito deste uso das imagens como arquitetura mental visando a rememoração do processo alquímico encontra-se no Arco pintado por encomenda de Nicolas Flamel e sua esposa Perrenelle na Igreja do Cemitério dos Inocentes, em Paris.

Figura 2 -Arco pintado por Nicolas Flamel no Cemitério dos Inocentes (FLAMEL, 1973)

Em outra linha de figuração alquímica temos o famoso "Mutus Liber" ou "Livro Mudo" (Sulat, 1667), que consiste de uma sequência de imagens com apenas algumas curtas frases de texto. O objetivo explícito desse livro é fornecer ao leitor instruções sobre o processo alquímico somente de modo figurativo, de tal maneira que leitores, em qualquer língua, possam compreender o processo.

O fato é que, quer levemos em conta os textos, as imagens ou ambos, sempre nos deparamos com uma espécie de "receita", ou melhor, receitas diversas para a consecução de um mesmo processo. Temos alguns elementos básicos recorrentes na alquimia, que podem, no entanto, sofrer acréscimos ou variar em sua ordem de manipulação, aproximadamente da mesma maneira com que, para fazermos pão, precisamos ao menos de farinha, água e calor, porém com os inúmeros acréscimos de ingredientes e diferenças de receita, teremos pães de

formatos e sabores variados, porém sempre reconhecíveis como pão.

Temos assim uma instância básica de memória reflexiva que, ao fazer circuito com os textos e imagens alquímicos, recria-os enquanto receitas ou protocolos variados para a obtenção dos mesmos fins: o Elixir da Longa Vida e a Pedra Filosofal, um visando à extensão da vida e a outra à transmutação de metais inferiores em ouro. As imagens relacionadas a estes protocolos compõem um processo educativo que se harmoniza, em alguns casos, com os preceitos da Arte da Memória clássica e medieval, em outros, com a imagética figurativa e didática mais próxima à de Comenius (MIRANDA, 2011). Mas teriam estas receitas tão variadas uma consistência funcional? Para determinar isso teríamos que continuar a utilizar nossa memória de diferenciação, porém agora a aplicando ao conteúdo dos textos e imagens e não mais à sua apresentação genérica. Daqui para frente, pretendemos discorrer sobre a nossa interpretação dos relatos e imagens encontrados nos textos alquímicos rumo à obtenção do elixir da vida e contextualizando-os à prática da cultura de células na biologia dos dias atuais, trazendo-a como fruto de uma memória ressonante. Vamos analisar, na sequência, os 5 conteúdos reconhecíveis como sendo recorrentes ou básicos do processo alquímico: o Fogo Alquímico, a Matéria Alquímica, os Elementos Alquímicos, os Procedimentos Alquímicos, o Elixir de Longa Vida e a Pedra Filosofal.

O Forno Alquímico

Esqueçam a imagem de fornos fumegantes cheios de metal incandescente. O forno principal descrito pelos alquimistas mal pode ser chamado de forno, pois seria mais bem definido como uma estufa. O mesmo tipo de forno é representado tanto nas figuras de Flamel (Fig.2, canto esquerdo e arco central) como minuciosamente desenhado no "Mutus Liber", conforme demonstra a figura abaixo, que representa um desses "fornos" com uma detalhada visão interna de seu funcionamento.

Figura 3 – Forno Alquímico (ROOB, 1996)

Podemos ver que a fonte de calor é uma simples lamparina colocada na parte mais baixa da estrutura. Isto condiz com as inúmeras recomendações dos alquimistas reiterando que não se deve usar fogo de madeira e que a temperatura deve ser constante e relativamente baixa.

> Se esse fogo não é medido na proporção que lhe é própria, diz Calid; se ele é ateado com a espada, diz Pitágoras, se inflamas teu vaso, diz Morienus, e fa-lo sentir o ardor do fogo, ele te trará um revés… Além disso, deves sustenta-los perpetuamente neste calor temperado, isto é, noite e dia… (FLAMEL, 1973)

Podemos ver também um cone sobre a lamparina, sob a estrutura oval onde está o frasco ou "ovo alquímico", geralmente descrito como sendo de vidro ou cerâmica vitrificada. Este cone pode ser um repositório de

matéria vegetal (palha) úmida sobre a qual deveria ficar o "ovo alquímico" (o frasco de vidro contendo a matéria), conforme atestam as diversas menções e figuras alquímicas de galinhas chocando em um ninho de palha. Note-se que o fogo não tem contato direto com a câmara oval acima, servindo apenas para manter aquecido o cone, favorecendo a fermentação da palha que irradia um calor brando e uniforme na câmara oval, exalando também gás carbônico. As duas chaminés laterais distribuem o ar quente pelos lados da estrutura além de levar para o exterior qualquer tipo de fumaça, que não atinge assim a câmara oval, a qual apresenta também uma chaminé para saída do ar quente.

Temos, portanto, o desenho detalhado de uma engenhosa estufa artesanal visando manter uma temperatura tépida constante, umidade e alto teor de gás carbônico em sua câmara principal, devido à lenta fermentação da palha úmida favorecida pelo calor da lamparina que aquece o cone. Este não é o único tipo de forno que aparece nos desenhos alquímicos, mas é claramente o principal deles.

A Matéria Inicial (Matéria-Prima)

O que constitui a Matéria-Prima da Obra? Aqui tocamos no grande arcano dos alquimistas, que se recusam a se referir diretamente a este segredo inviolável, usando sempre linguagem figurativa quando falavam sobre ele. Será mesmo? "Chamaram-lhe semente, que quando se transforma se torna em sangue e logo se coalha e se converte numa espécie de carne composta;…(CALID in ZALBIDEA et al., 1980)".

Portanto, apesar dos protestos veementes de Flamel que diz não se tratar de sangue – "que é maldoso e vil" -, podemos estar bastante certos de que se trata aqui de matéria biológica relacionada ao sangue, provavelmente de origem humana, o que justificaria plenamente o grande segredo zelosamente mantido, visto que a Idade Média absolutamente não olhava com bons olhos a profanação cirúrgica do corpo humano, ainda que de cadáveres, considerando esta atividade correlata com a bruxaria. Certamente os alquimistas já tinham problemas suficientes…

Os Elementos Alquímicos

Todos os textos são unânimes em afirmar que a Obra é feita a partir da separação e recombinação de elementos extraídos de uma mesma matéria: "O nosso magistério vem primeiramente de uma raiz, que logo se expande e reparte em várias coisas e depois torna-se numa só coisa (CALID apud ZALBIDEA et al., 1980)".

Perante este fato, fica claro que os três elementos básicos sempre recorrentes na linguagem alquímica, o Mercúrio, o Enxofre (ou Latão) e os Sais, são nada mais que designações de estados ou frações da matéria básica. Os próprios alquimistas repetem incessantemente que não se trata dos elementos químicos vulgares conhecidos com estes nomes.

> Filósofos escondem altas lembranças
> Que não se dirigem a crianças;
> Quando citamos metais vulgares,
> Só por figuras disciplinares:
> Pois eles sabem que esses metais
> São todos mortos (disso falar não mais)
> Que jamais retomarão
> Substância e vida, antes repousarão[…]
> (FLAMEL, 1973).

O Mercúrio é descrito como sendo translúcido e branco como a lua, além de líquido e volátil. O Enxofre, algumas vezes designado como Latão, é amarelo alaranjado como o sol e de natureza oleosa ou gelatinosa, através de sua calcinação obtém-se os Sais ou cinzas de natureza seca e em forma de pó. A separação e mistura repetida dessas substâncias oriundas da mesma Matéria viva tem o intuito de potencializar a vitalidade desta, até a consecução do Elixir, considerado a primeira etapa da Obra.

Os Procedimentos Alquímicos

Elaboramos uma listagem comentada dos procedimentos básicos descritos nos textos alquímicos:

- Decantação: deposição da parte sólida de um composto por ação da gravidade.
- Calcinação: secagem dos elementos através do calor.
- Dissolução: solubilização de elementos coagulados.
- Separação: separação de elementos por filtragem ou decantação.
- Conjunção: reunião de elementos.
- Putrefação: coagulação de uma camada negra sobre o Mercúrio, ou meio líquido.
- Coagulação: solidificação da matéria líquida.
- Umidificação: Saturação das matérias secas com líquido.
- Sublimação: extração por destilação ou volatilização.
- Exaltação: aumento do poder ou vitalidade do Elixir ou da Pedra Filosofal.
- Multiplicação: aumento vegetativo na quantidade do Elixir ou da Pedra Filosofal.
- Projeção: transmutação de metais.

O Elixir da Longa Vida e a Pedra Filosofal

A consecução da Obra é a obtenção de um objeto descrito como sendo de textura macia e coloração vermelha, que pode ser usado como panaceia universal, prolongando indefinidamente a vida, ou pode ser utilizado para transmutar metais inferiores em ouro e prata, caso em que é chamado de Pedra Filosofal. No caso da transmutação em metais devia-se deixar este fermento vermelho ou purpúreo incubado durante certo tempo com pó de ouro, após o que adquiriria a propriedade de transmutar chumbo ou mercúrio metálico no mais nobre dos metais. Obtendo assim a imortalidade relativa e a riqueza infinita, o alquimista dá o devido valor à vida, desprezando a mesquinhez e utilizando as bênçãos recebidas para anonimamente auxiliar e curar ao próximo. Percebe-se assim a consistência material e espiritual deste sistema extremamente detalhado de obtenção da felicidade humana.

Não temos de maneira alguma a pretensão de haver esgotado nesta breve resenha toda a riqueza de materiais e procedimentos descritos pelos inúmeros textos e imagens remanescentes, no entanto, o delineamento que fizemos nos fornece uma visão orgânica e genérica do fenômeno que estamos analisando. Poderíamos resumir esta visão genérica como: *um conjunto de textos e imagens que esboçam uma receita ou protocolo que é efetuado em estufas, com calor brando e constante, a partir de uma matéria inicial relacionada com o sangue a qual é separada em seus componentes líquido e sólido, os quais são recombinados de diversas maneiras para que se obtenha uma matéria final extremamente vitalizada e capaz de curar e rejuvenescer pessoas e transmutar metais.*

Tendo assim um bom esboço de nosso objeto, podemos agora expandir nossa memória reflexiva buscando sistemas semelhantes ao que esboçamos. Assim, imediatamente nos ocorre a semelhança surpreendente com um sistema de textos e imagens atuais que conhecemos bem: os protocolos de cultivo de células tronco de medula-óssea.

De acordo com nossa metodologia, podemos agora compor estes dois sistemas em um circuito ressonante, pois verificamos que o cultivo de células-tronco de medula óssea possui todas as características que esboçamos em nosso resumo, visto que é um processo realizado em estufas a partir de um tecido semelhante a sangue espesso, que se encontra no interior dos ossos: a medula óssea. Atualmente utilizam-se meios de cultura comerciais especialmente formulados, porém o "soro" ou plasma sanguíneo; a fração líquida e translúcida do sangue; poderia perfeitamente ser usado como um meio de cultivo natural, desde que previamente preparado para isso através de processos semelhantes àqueles descritos na alquimia.

A utilização de frações purificadas de células mononucleares[1] de medula óssea já demonstrou sua eficácia terapêutica em diversos trabalhos científicos, havendo indícios de rejuvenescimento em animais experimentais (SANTOS, 2010), além da cura de paralisias por sequelas neuronais até então incuráveis (BRITO et al., 2010). Para aqueles que pesquisam nesta área, fica claro que a utilização desta terapêutica só não se generaliza devido às idiossincrasias socioeconômicas de nossa era.

Quanto à transmutação dos metais, sabemos que a utilização de culturas de bactérias e fungos unicelulares para a aceleração da transmutação de metais – por exemplo, o Manganês (Mg) em Ferro (Fe) (VYSOTSKII; KORNILOVA, 2011) – já é uma tecnologia incorporada à ciência das fusões a frio, uma das promessas tecnológicas para a geração de energia limpa. Será então assim tão absurdo pensar que as células-tronco poderiam, mediante certos protocolos de cultivo que desconhecemos, transmutar metais inferiores em ouro?

Mas será que poderíamos realmente conectar o processo alquímico com um protocolo de extração e purificação de células-tronco de medula óssea? Para ilustrar nossa hipótese, faremos uma narração do "Mutus Liber" ou "Livro Mudo" que se compõe de uma série de imagens sem texto as quais intencionam descrever figurativamente o processo alquímico. Nossa narração deverá formular um protocolo de extração artesanal, purificação e cultivo de células-tronco de medula óssea que terá que se adequar consistentemente às imagens alquímicas descritas. Vamos ao nosso experimento.

III. O "LIVRO MUDO" FALA

O "Mutus Liber" nos apresenta uma sequência de imagens que fogem bastante à regra da maior parte das imagens alquímicas. Enquanto estas se enquadram nitidamente nos cânones da Arte da Memória clássica e medieval (ver Fig.2) com suas imagens agentes exóticas e surpreendentes que visam despertar correlações mnemônicas, o "Mutus Liber" nos parece mais próximo das pretensões pedagógicas de um sistema contemporâneo a ele, elaborado por Jean Amos Comenius também em meados do século XVII para a educação escolar. Comenius, apesar

de nitidamente influenciado pela Arte da Memória medieval, utiliza as figuras como suportes realistas de comentários didáticos. No entanto estas figuras são compostas de maneira a serem independentes do comentário (MIRANDA, 2011).

O "Mutus Liber" nos coloca perante um conjunto de equipamentos e uma sequência ordenada de atos realizados por um casal de personagens que cumprem uma determinada tarefa. O simbolismo aparece também, porém com uma função totalmente secundária e quase "hieroglífica", ou nominativa, em relação ao conjunto das imagens, que se preocupam mais em figurar minuciosamente um protocolo de ação.

Realizaremos comentários didáticos, ao modo de Comenius, visando complementar as figuras para testar nossa hipótese de que a alquimia, conforme descrita pelos textos e imagens que conhecemos, pode funcionar como uma educação do cultivo artesanal de células-tronco. Para contextualizar nossos comentários, deveremos ter em mente que todo o processo deveria ser feito sem o auxílio da tecnologia que temos hoje, tais como microscópios, estufas elétricas com termostato e meios de cultura comerciais previamente formulados, portanto, teremos que nos orientar, como aparentemente faziam os alquimistas, pela coloração e formato das culturas de células. Além disso, deveremos ter uma etapa de síntese artesanal de um meio de cultivo realisticamente eficiente. Obviamente, utilizaremos nossos conhecimentos e linguagem atuais sobre cultivo de células, de modo a podermos perfazer o circuito que desejamos entre imagem e memória reflexiva.

Outra dimensão que deve ser levada em consideração é a atitude emocional e religiosa dos operadores, que aparentemente tinham uma preocupação com o momento astrológico das atividades e consideravam a oração continua como parte do processo: "Ora lege lege lege relege labora et invenies"[1]. No entanto, não nos ateremos aos fatores afetivo-religiosos em nosso protocolo, buscando apenas coerência técnica entre um protocolo de cultivo viável e as imagens do "Mutus Liber" (ROOB A., 1996)[2].

Deixaremos de fora a capa e a primeira prancha, que não parecem estar envolvidas com a descrição técnica. Destacamos em seu significado apenas o despertar para uma visão mais ampla da realidade. Começaremos nosso protocolo, portanto, a partir da prancha 2:

Prancha 2

Prancha 3

Prancha 2-) acima, temos a matéria inicial representada sob a forma de duas crianças e um homem adulto no interior do balão de vidro ou "ovo alquímico". Veremos adiante que essa representação figura concretamente as fontes iniciais da obra, que provém de corpos humanos. Abaixo vemos um homem e uma mulher, ele em posição de oração e ela como que testando a temperatura que sai pela chaminé do forno que é na verdade

uma estufa, sobre a qual já comentamos. Podemos pensar que a maior sensibilidade tátil e a excelente discriminação de cores das mulheres podem ser fatores indispensáveis na falta de termômetros e microscópios, sendo uma recomendação tradicional que a obra seja efetuada por um casal. Veremos que a mulher está com uma roupa diferente a cada imagem sucessiva e que é ela quem realiza as manipulações, ficando o homem mais como um auxiliar braçal. Esta troca de roupas pode nos sugerir a higiene perfeita, tanto do corpo dos operadores quanto dos objetos utilizados, necessária para o cultivo celular, sem a qual teríamos necessariamente contaminações na cultura. Esta necessidade de higiene e de uma matéria inicial limpa e saudável é destacada no início da Obra por diversos alquimistas.

> Tal como o médico que purga as entranhas e limpa as sujeiras por meio dos medicamentos, do mesmo modo os nossos corpos devem ser purgados e limpos de todas as impurezas a fim de que, na nossa geração, o que é perfeito possa produzir operações perfeitas[…] (BASÍLIO VALENTIN apud ZALBIDEA et al., 1980)

Prancha 4

Prancha 5

Nas pranchas com vários quadros (4, 5 e 6), estes serão nomeados como a,b,c,d,e,f. A leitura será feita de cima para baixo e da esquerda para a direita, conforme a escrita ocidental.

Prancha 4-) A formulação do meio de cultura ou Mercúrio dos Filósofos: a) A água de orvalho é despejada no jarro de destilação. b) A água de orvalho é destilada desprezando-se a parte inicial, a "cabeça do corvo", que conterá uma mancha enegrecida com as substâncias voláteis diluídas no orvalho. Apenas a parte secundária deverá ser destilada e aproveitada. c) O sangue coletado dos operadores é aquecido até que se volatilize toda a parte líquida (Mercúrio volátil) restando apenas a parte sólida calcinada, seca sem queimar (Enxofre sólido). A seguir, repõe-se o líquido com a água de orvalho destilada, obtendo-se um meio de cultura esterilizado pelo calor e com todos os nutrientes necessários, porém sem células vivas: o Mercúrio Filosofal. Este meio de cultura é colocado em uma garrafa de cultivo juntamente com quatro pedaços da "Matéria Inicial", cuja origem nos é mostrada no quadro seguinte. d) Aqui é mostrada claramente a origem da "Matéria Inicial" dos alquimistas. Trata-se das quatro extremidades do fêmur (epífises) de uma criança recém-morta, colocadas em uma garrafa por um homem de aspecto selvagem com o crescente do Islã no peito (ossos de crianças pagãs?). As extremidades do fêmur de bebês ou de fetos abortados seriam fontes abundantes de medula óssea e, portanto, das chamadas células-tronco pluripotentes, aquelas que ainda são totalmente indiferenciadas. Estas células seriam extremamente vigorosas, ainda possuindo longos telômeros[4] devido à sua juventude, e muito adequadas à terapia celular visando rejuvenescimento e regeneração. Se ao leitor essa correlação entre a figura e a utilização de ossos de bebês parece forçada, então talvez uma figura mais explícita o convença. Trata-se de uma ilustração do tratado alquímico "Aurora Consurgens", do século XIV.

Figura 4 – mulher parindo. "Aurora Consurgens" (ROOB, 1996, p.80)

Vemos na figura 4 a representação nua e crua de uma mulher (uma freira?) que acaba de parir ou abortar, oferecendo seu bebê ou feto em uma pequena trouxa para o signo de Leão, cujo astro, o Sol, é símbolo do ouro alquímico. Temos, porém, a mais explícita das declarações em um compêndio anônimo de textos medievais alquímicos publicado no século XVII:

> Considero o grão metálico como a medula dos ossos… Nos ossos há também medulas de diferentes espécies, a melhor está no tubo dos ossos, e a outra, menos perfeita, está nas suas extremidades…esta porém está a caminho da perfeição da melhor medula; pois este osso esponjoso é coberto por uma cartilagem, e essa cartilagem é acompanhada de glândulas mucilaginosas, nas quais se coze e prepara a sinóvia, que, sob certos aspectos pode ser vista como uma matéria prima das cartilagens e da medula (anônimo, 2006).

Admirável rebuscamento e meticulosidade na descrição da medula óssea da diáfise dos ossos, contendo células medulares prontas, diferenciadas ("…e a outra, menos perfeita, com células-tronco indiferenciadas, está em suas extremidades…esta porém está a caminho da perfeição da melhor medula;…") em uma época em que o estudo da anatomia em cadáveres era crime que levava à fogueira!

Nicolas Flamel também é bastante explícito quanto à origem da Obra:

> Foram estas as coisas que me obrigaram a pôr essas figuras dessa maneira e num lugar como um cemitério, já que se alguém obtiver o bem inestimável da conquista de este rico velo, que pense como eu, que não se deve manter enterrado o talento de Deus comprando terras e propriedades, que são as vaidades deste mundo, mas que deve socorrer os seus irmãos, recordando-se de que este conhecimento foi adquirido com base nos ossos dos mortos… (FLAMEL apud ZALBIDEA et al., 1980)[5]

Olhando-se a questão deste ângulo, compreende-se o grande interesse de Flamel por um cemitério de crianças e suas doações generosas ao Cemitério dos Inocentes adquirem uma conotação não tão inocente. e) Em uma estufa de gás carbônico artesanal, realiza-se o cultivo da medula óssea de cada uma das cabeças de fêmur, pois há lugar na estufa para quatro frascos de cultivo. Inicialmente deve-se remover toda a medula por meios mecânicos, utilizando-se qualquer instrumento pontiagudo esterilizado no fogo, e colocar o tecido semelhante a sangue espesso em solução no meio nutriente previamente preparado com o precipitado de sangue, plasma e a água destilada. Guardam-se os ossos já limpos de medula para sua utilização em fase posterior (Prancha 5, quadro f). O meio de cultura deve ser trocado constantemente e após algum tempo as células terão

formado duas populações: uma, aderente, no fundo do frasco; as chamadas células estromais ou fibroblastóides; e outra população de células não aderentes, as células precursoras de células sanguíneas, ou hematopoiéticas. Quando as células aderentes atingirem confluência, ou seja, quando cobrirem todo o fundo do frasco, é o momento de coletá-las e fazer o repique em baixa densidade, para obter as unidades formadoras de colônias fibroblastóides (CFU-F), que são identificadas como colônias circulares de células no fundo do frasco de cultivo (Kern et al., 2006).

Prancha 5-) a) Um passo interessante se delineia aqui, pois trata-se da preparação de um meio de cultura feito com as células sobrenadantes do cultivo acima descrito. Primeiramente despeja-se o líquido sobrenadante dos quatro frascos de cultivo em outro frasco, repondo-se o meio nutriente novo para as células aderentes. b) Coloca-se o meio retirado com as células em suspensão no destilador. c) O meio é destilado em alta temperatura até aparecer um coágulo de células. d) Após a esterilização e coagulação, repõe-se a fase líquida coletada no destilador e separa-se o meio esterilizado, fase líquida e sólida reunidas, em outro frasco. e) Este meio é entregue ao personagem solar, significando que só será utilizado na segunda parte da Obra: a transmutação biológica de metais em ouro. f) As quatro cabeças de fêmur limpas que haviam sido separadas anteriormente, serão fervidas em água para retirada do colágeno, que será utilizado como substrato na próxima fase.

Prancha 6

Prancha 7

Prancha 6-) a) Verte-se o colágeno dissolvido com as epífises em uma bandeja. Este colágeno formará um substrato macio no fundo do frasco de cultivo, favorecendo a quiescência (não diferenciação) das células tronco (WINER et al., 2009). b) O meio de cultura novo contendo colágeno é filtrado em lã; esterilizada por fervura; sobre um funil, para retirar eventuais fragmentos de osso. c) O meio é esterilizado em alta temperatura. d) O meio de cultivo esterilizado contendo substrato de adesão (colágeno gel) é cuidadosamente colocado em um frasco de cultivo em que são também colocadas as colônias de células aderentes (CFU-F) do cultivo anterior. e) Este frasco de cultivo, contendo as células aderentes dos quatro frascos do cultivo anterior, deverá ter seu meio de cultura periodicamente trocado, realizando-se a lavagem das células que estarão aderidas no substrato de colágeno até que se perceba uma população de células fibroblastóides sobreposta por uma colônia de células-tronco que iniciam o processo de osteogênese, ou diferenciação em células ósseas, indicando a presença de células-tronco pluripotentes na cultura (a criança clara com a mão na boca do adulto vermelho) que deverão com o tempo atingir confluência na camada superior (branqueamento, o adulto e a criança brancos após serem lavados com meio de cultura). Também

periodicamente deverá ser feito o repique das células quando estas atingem confluência, o que é figurado como a espada cortante na mão do homem, voltada para o frasco de cultivo. O repique consiste na fragmentação da cultura em novos frascos contendo meio com colágeno, evitando-se a superpopulação e o início da diferenciação "in vitro" das células-tronco.

Prancha 7-) Acima, vê-se aqui a ampola de vidro contendo as células prontas para uso, provavelmente diluídas em solução fisiológica salina, simbolizadas pelo deus Mercúrio. As dez serpentes do caduceu de Mercúrio podem ser lidas como dez doses de células derivadas do processo descrito, utilizando-se as quatro extremidades do fêmur de uma criança. Abaixo, o balão de vidro fechado contendo as células-tronco é mantido na estufa padrão, com calor constante e atmosfera saturada de gás carbônico, devendo o casal de operadores vigiar constantemente a uniformidade, a adequação da temperatura e a vitalidade da cultura, que deverá ser descartada se apresentar sinais de deterioração.

Terminamos aqui a primeira etapa da Obra: a confecção do Elixir da Longa Vida. As mesmas células serão utilizadas na segunda etapa.

É importante esclarecer que este esboço de protocolo tem apenas o detalhamento necessário para que o discurso do cultivo contemporâneo de células se componha harmoniosamente com as imagens. Um protocolo real deverá ter uma miríade de ajustes e detalhes que só poderiam ser determinados com a prática, não sendo nosso objetivo aqui estabelecer se este esboço que propusemos poderia ou não obter sucesso em um cultivo real.

A Transmutação Alquímica dos Metais

A comunidade acadêmica relutou muito em reconhecer a validade dos experimentos de C. L. Kervran e George Ohsawa, que foram os primeiros cientistas a demonstrar experimentalmente que sistemas vivos realizavam rotineiramente, como parte de suas funções fisiológicas, a transmutação de elementos (KERVRAN, 2011). Seus experimentos foram repetidos e, apesar de alguns deles terem sido descartados em face de novos fatos científicos que os invalidavam, outros demonstraram resultados consistentes, tais como os experimentos envolvendo a criação de Cálcio (Ca) por plantas a partir da transmutação do Potássio (K) (KERVRAN, 1982). Porém, Kervran e os cientistas que seguiram sua linha de trabalho trabalhavam com medidas em organismos multicelulares, plantas ou animais, e não com cultivo celular. O impulso neste sentido veio dos experimentos de fusão a frio, fenômeno que envolve a transmutação de elementos em níveis baixos de radioatividade e calor. Este campo de estudos foi ofuscado pelo campo do conhecimento de fusões de altíssima radiação, concretizado nos estudos que redundaram na bomba atômica. O campo muito mais pacífico das fusões a frio ficou durante muito tempo restrito a pequenos grupos de pesquisa com poucas verbas e equipamentos e, no entanto, passos importantes foram dados nos sentido de aperfeiçoar esta tecnologia para a produção limpa de energia (NAGEL, 2011).

Um ramo de estudos das fusões a frio envolve as transmutações biológicas efetivadas por culturas de micro-organismos unicelulares tais como leveduras e bactérias, as quais tem a capacidade de potencializar tremendamente a transmutação de metais pesados

em elementos mais leves, sendo muito úteis na inativação de resíduos radioativos. Um experimento bastante impressionante neste sentido é o que demonstra rigorosamente a transmutação de Manganês em Ferro por uma cultura mista de bactérias (VYSOTSKII; KORNILOVA, 2011). Visto que tanto bactérias, que são procariontes (sem núcleo organizado), quanto as leveduras, organismos eucariontes (com núcleo organizado), podem realizar a transmutação nuclear de metais, não vemos razão para pensar que poderia ser diferente com células animais cultivadas. Porém, o experimento simplesmente não foi feito e, portanto, tentar seguir aqui o "Mutus Liber" seria puro exercício de imaginação, ao contrário do primeiro protocolo que apresentamos, embasado em conhecimentos práticos e reais.

IV. CONCLUSÃO

Estaríamos forçando a realidade se disséssemos que todas as imagens e textos alquímicos encaixam-se na hipótese aventada neste trabalho. Existe toda uma linha de entendimento sobre a alquimia, a partir do séc. XVII, que trabalha com as chamadas "quintessências" de elementos minerais vegetais e animais. Esta corrente inicia-se com Paracelso e acaba por resultar nos trabalhos que criaram a homeopatia e os florais, já no séc. XIX. Os textos clássicos mais antigos, porém, encaixam-se quase que invariavelmente na abordagem que descrevemos. Ainda assim, não estamos preocupados se desvendamos neste trabalho a verdade histórica. Em realidade, a verdade histórica nos interessa muito pouco, visto que ela não poderá nunca ser absolutamente comprovada. O passado permanece em nossa memória e é nela que devemos procurar os recursos para esclarecer nossas ações presentes. Interessa-nos, portanto, não a verdade, mas sim a conectividade fecunda que um conhecimento histórico pode estabelecer com nossas escolhas.

Na medida em que podemos formar circuitos criativos e funcionais com os objetos que o passado distante nos legou, isso nos basta. O circuito aqui experimentado demonstra-se harmonioso e plausível: assim como o cultivo celular pode esclarecer e dar coerência às imagens e textos alquímicos, estes podem atuar como uma didática do cultivo celular artesanal, sugerindo técnicas e procedimentos que ainda não foram experimentados pela ciência atual, deflagrando um ciclo virtuoso que só pode trazer avanços para o saber científico.

Dentre as possíveis ramificações futuras deste trabalho poderíamos destacar: os experimentos com meios de cultura artesanais feitos a partir de plasma e sangue, a construção de estufas de cultivo de células que dispensem o uso de energia elétrica e a elaboração de protocolos práticos de cultivo passíveis de serem executados com mínima infraestrutura. A experimentação com transmutação de elementos em cultivo de células tronco é também uma vertente muito interessante ainda inexplorada pela ciência oficial. É necessário enfatizar que, a abordagem interdisciplinar que utilizamos, demonstra ser um instrumento poderoso para estabelecer correlações fecundas entre assuntos aparentemente distantes, possibilitando sua aplicação em outras esferas de conhecimento além das que aqui abordamos.

Bibliografia

ALMEIDA, M. J. **Cinema, Arte da Cidade.** Pro-Posições (Unicamp), Campinas-SP, v. 10, n.1, p. 158-162, 1999.

ANÔNIMO. **O Grande Tratado da Alquimia.** 1ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

BERGSON, H. **Matter and Memory.** 8ª ed. Nova York: Zone Books, 1991.

BRITO, H. ET AL. Tratamento de sequelas neurológicas em cães, causadas por infecção pelo vírus da cinomose, através do transplante alogênico de células mononucleares de medula óssea. **Medvep**, Curitiba, v. 8, n. 24, p. 26-29, 2010.

FLAMEL, N. **O Livro das Figuras Hieroglíficas.** São Paulo: Ed. Três, 1973.

KERN, S. ET AL. Comparative Analysis of Mesenchymal Stem Cells from Bone Marrow, Umbilical Cord Blood, or Adipose Tissue. **Stemcells**, USA, 24, p. 1294–1301, 2006.

KERVRAN, L. **Biological Transmutations and Modern Physics.** 1ª ed. Paris: Maloine S.A. Publisher, 1982.

KERVRAN, L. **Biological Transmutations.** 2ª ed. California: G.O.M Foundation, 2011.

MIRANDA, C. E. A. **Uma educação do olho: as imagens na sociedade urbana, industrial e de mercado.** Cad. CEDES [online]. v. 21, n. 54, p. 28-40, 2001.

MIRANDA, C. E. A. Orbis Pictus, Jean Amos Comenius. **Pro-Posições**, Campinas, 22, v. 3, n. 66, p. 197-205, 2011.

NAGEL, D. J. Hot and Cold Fusion for Energy Generation. **Journal of Condensed Matter Nuclear Science**, São Francisco (USA), 4, p. 1–16, 2011.

ROOB, A. **Das Hermetische Museum**, Alchemie & Mystik. 1ª ed. Koln: Taschen, 1996.

SANTOS, M. R. **Injeção de Células Mononucleares de Medula-óssea em Camundongos Idosos.** Dissertação (Mestrado em Fisiopatologia Médica) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

YATES, F. **A Arte da Memória.** 2ª ed. Campinas: Editora Unicamp, 2013.

VYSOTSKII, V. I.; KORNILOVA, A. A. Low-energy Nuclear Reactions and Transmutation of Stable and Radioactive Isotopes in Growing Biological Systems. **Journal of Condensed Matter Nuclear Science**, San Francisco (USA), 4, p. 146–160, 2011.

WINER, J. P.; et al. Bone Marrow-Derived Human Mesenchymal Stem Cells Become Quiescent on Soft Substrates but Remain Responsive to Chemical or Mechanical Stimuli. Tissue Engineering, Pensylvannia (USA), v. 15, n. 1, p. 147-154, 2009.

ZALBIDEA, V.; et al. Selecção de textos: **Alquimia e Ocultismo.** 1ª ed. Lisboa: Edições 70, 1980.

Recebido em: 15/10/2018

Aceito em: 15/11/2018

[4] Conjunto de células precursoras semi-diferenciadas e células-tronco indiferenciadas.

[5] "Ora, lê, lê, lê, relê, trabalha e encontrarás". Frase final do "Mutus Liber" (Roob A, 1996).

[6] As Pranchas de 2 a 7 são da versão do "Mutus Liber" contida no Hermetische Museum (Roob, 1996, pp.380-384).

[7] No Hemisfério Norte.

[8] Os telômeros podem ser definidos como uma proteção física contra mutações nas extremidades do DNA cromossômico. A diminuição gradativa dos telômeros é característica do envelhecimento.

[9] Flamel se refere às figuras alquímicas pintadas no arco da Igreja dos Inocentes, doado por ele.

ENSAIOS

La institucionalización de la investigación inter y transdisciplinaria: algunas experiencias del desarrollo

Bianca Vienni [1][2]

Resumen: ¿Es posible y deseable que la interdisciplina se ponga a disposición del Desarrollo? ¿Es razonable que un esfuerzo como lo es el trabajo interdisciplinario, que implica cambios en lo institucional, lo cultural, lo político, lo educacional; pueda vincularse con el objetivo de resolver los problemas que enfrenta el desarrollo? ¿Con qué propósito sería adecuado que la interdisciplina encarara dicha tarea? Si bien ha habido un largo derrotero en la literatura científica dedicada a reflexionar sobre diversos ángulos de la especificidad del fenómeno de la interdisciplina, cabe preguntarse si ello ha derivado en una fundamentación más sustantiva de este tipo de prácticas científicas en América Latina y el Caribe. Lo que parece suceder es que resta aún una reflexión que integre el contexto de producción del conocimiento interdisciplinario con las características propias de nuestros países. En este ensayo busco deconstruir el concepto de interdisciplinariedad para contribuir con la producción de conocimiento a través de la reflexión sobre sus posibilidades, impactos y limitaciones como forma de consolidar un ámbito de investigación denominado Estudios sobre Interdisciplina y Transdisciplina; más adelante detallaré esta idea. Desarrollé este ensayo sobre cuatro puntos en los que se basa mi respuesta a las preguntas del inicio:

1. La interdisciplina y su conceptualización

2. El Desarrollo como práctica de libertad

[1] Licenciada en Ciencias Antropológicas (Universidad de la República, Uruguay). Obtuvo su master y doctorado en Gestión por la Universidad de Granada (España) con la tesis “La socialización del conocimiento científico como problema interdisciplinario: el caso del patrimonio arqueológico del Uruguay”. En el período 2007 – 2017, fue profesora adjunta con régimen de dedicación total de la Unidad Académica del Espacio Interdisciplinario de la Universidad de la República. Actualmente se encuentra realizando su investigación postdoctorado en la Universidad de Leuphana (Alemania). Sus líneas de investigación se centran enel campo de la Ciencia, Tecnología y Sociedad, específicamente con el estudio de la producción de conocimiento interdisciplinario y transdisciplinario, su democratización y el fomento de políticas universitarias para su desarrollo. Correo electrónico: biancavienni@gmail.com

[2] Este ensayo se basa en la conferencia presentada en la Universidad Nacional (Costa Rica) con motivo de la presentación oficial de la iniciativa de Comunidades Epistémicas en la Universidad Nacional (Costa Rica) el día 24 de abril de 2018.

3. Las periferias, regionalismos y redes de práctica

4. La tríada: Instituciones, culturas y comunidades

Palabras clave: Interdisciplina. Transdisciplina. Desarrollo. Universidad. América Latina.

The institutionalization of interdisciplinary and transdisciplinary research: experiences of Development

Abstract: Is it possible and desirable for interdisciplinarity to help to solve the problems associated with Development? Is it reasonable for an effort such as interdisciplinary work, which implies changes in the institutional, cultural, political, and educational aspects; to be linked to the objective of solving the problems that Developement encounters in some Latin American countries? For what purpose would it be appropriate for interdisciplinarity to approach this task? Although there has been a long path in the scientific literature devoted to reflecting on the different angles of interdisciplinarity, it is worth reflecting if this has led to a more substantive foundation of this type of scientific practices in Latin America and the Caribbean. What seems to happen is that it is still lacking the reflection that integrates the context of interdisciplinary knowledge production with the characteristics of our countries. In this essay I seek to deconstruct the concept of interdisciplinarity to contribute with the production of knowledge. I will do this by analyzing its possibilities, impacts and limitations as a way to consolidate a research field called Studies on Interdisciplinarity and Transdisciplinarity (SoIT). I developed this essay based on four dimensions:

1. Interdisciplinarity and its conceptualization

2. Development as a practice of freedom

3. The peripheries, regionalisms and networks of practice

4. The triad: Institutions, cultures and communities

Keywords: Interdisciplinarity. Transdisciplinarity. Development. University. Latin America.

¿Es posible y deseable que la interdisciplina se ponga a disposición del Desarrollo? ¿Es razonable que un esfuerzo como lo es el trabajo interdisciplinario, que implica cambios en lo institucional, lo cultural, lo político, lo educacional; pueda vincularse con el objetivo de resolver los problemas que enfrenta el desarrollo? ¿Con qué propósito sería adecuado que la interdisciplina encarara dicha tarea?

Si bien ha habido un largo derrotero en la literatura científica dedicada a reflexionar sobre diversos ángulos de la especificidad del fenómeno de la interdisciplina, cabe preguntarse si ello ha derivado en una fundamentación más sustantiva de este tipo de prácticas científicas en América Latina y el Caribe. Lo que parece suceder es que resta aún una reflexión que integre el contexto de producción del conocimiento interdisciplinario con las características propias de nuestros países. Vale un breve relevamiento para confirmar que el desarrollo de las temáticas y reflexiones en torno a la interdisciplina es diverso en el continente. ¿Con qué objetivo sustancial se persigue una práctica científica más interdisciplinaria? ¿Qué formatos la favorecen y cuáles la obstaculizan y dificultan?

Proponemos la siguiente respuesta: (i) la interdisciplina puede responder a los problemas del desarrollo pues en su definición contiene la premisa de responder a problemas multidimensionales y no estructurados y (ii) este esfuerzo implica reflexionar sobre el contexto en el cual hacemos ciencia y, específicamente, hacemos interdisciplina.

En este ensayo busco deconstruir el concepto de interdisciplinariedad para contribuir con la producción de conocimiento a través de la reflexión sobre sus posibilidades, impactos y limitaciones como forma de consolidar un ámbito de investigación denominado Estudios sobre Interdisciplina y Transdisciplina; más adelante detallaré esta idea.

La forma de concebir la interdisciplina constituye un problema científico-técnico, así como un problema epistemológico con fuertes implicancias políticas que requiere de un análisis del contexto institucional en el que se inserta (AROCENA, 2008). Entender cómo el conocimiento es producido en el marco de una investigación interdisciplinaria es una de las claves para crear mejores condiciones para su desarrollo y para transformarla en objeto específico de políticas universitarias.

Desarrollé este ensayo sobre cuatro puntos en los que se basa mi respuesta a las preguntas del inicio:

1. La interdisciplina y su conceptualización
2. El Desarrollo como práctica de libertad
3. Las periferias, regionalismos y redes de práctica
4. La tríada: Instituciones, culturas y comunidades

La interdisciplina y su conceptualización

Se puede partir de varias definiciones, algunas más amplias y otras más restringidas, de lo que implica la interdisciplina. Lo cierto es que no todo es interdisciplina ni la interdisciplina sirve para todo. Claro que en el juego de palabras hay cierta verdad: no todos los problemas requieren de un abordaje interdisciplinario (BAMMER, 2005) pero aquellos problemas que son aborados interdisciplinariamente requieren de rigor científico (CAETANO, 2015). Dejemos de lado el simulacro,

dice el politólogo Gerardo Caetano. La interdisciplina ha llegado a ser, a la vez, una exigencia gubernamental, una orientación reflexiva dentro de la academia y un objeto de conocimiento.

Taxonomizar este tipo de prácticas requiere de conceptos y criterios que flexibilizen las categorías, es decir, que puedan adaptarse a los resultados y/o los productos de un proyecto interdisciplinario. Cabe cuestionarse sobre la mejor forma de abordar esas diferencias, esas matrices, esas prácticas y modelos que mutan pero que al mismo tiempo, dan sustancia a lo interdisciplinario.

Sin embargo, a pesar de los variados significados que se les atribuyen, muchos relatos de lo interdisciplinario están unidos por la convicción de que ofrecen un medio privilegiado para la solución de complejos del "problemas del mundo real" que se toman como dados (KLEIN, 2010; NATIONAL ACADEMY OF SCIENCE, 2005). En lugar de tomar esta convicción como evidente, es productivo distinguir entre dos formas de conceptualizar los problemas (MANIGLIER, 2012). Una de ellas es ver los problemas de forma negativa, como obstáculos que deben superarse o como problemas que deben ser gestionados o que requieren de una solución. Esta es la postura habitual adoptada por muchos autores sobre la interdisciplina. Frente a esto, queremos plantear una concepción positiva de los problemas, que nos dirija a la forma en que la problematización de ciertas situaciones puede exigir y generar respuestas novedosas (FOUCAULT, 1994; MANIGLIER, 1997, 2012; BARRY; BORN, 2013) .

Lo que nos preguntamos, y resulta el eje de esta línea de reflexión, es cuál es la especificidad de la interdisciplina que precisa de justificación como área de trabajo en las universidades latinoamericanas. Como ámbitos, reviste el cuestionamiento de si no estamos haciendo "trabajo interdisciplinario" porque está de moda o porque viene siendo discutido desde centros de producción de conocimiento de otras latitudes. Lo último sigue siendo cierto, y es un punto fuerte de esta argumentación. La interdisciplina, lo interdisciplinario y sus derivados, se encuentran en plena discusión desde hace casi cincuenta años – desde el seminario de la OECD de 1972 (APOSTEL et al., 1979).

> […] Una serie de preguntas es fundamental. ¿En qué condiciones se producen estos procesos cooperativos? ¿Qué percepciones de relevancia social y qué tipo de colaboración se consiguen, y a través de qué foros? ¿Cómo pueden las visiones sobre las condiciones y los mecanismos estabilizar estas cooperaciones durante un período más largo? Si se estabilizan, ¿afectan a la ciencia o funcionan principalmente para proteger al resto del sistema de la ciencia de las influencias externas? (BLUME et al., 1987, p. 7, traducción propia).

La complejidad del concepto de interdisciplina impone desafíos para su desarrollo. Las dificultades parecen deberse, específicamente, a la falta de un enfoque sistémico por parte de las estructuras universitarias (RHOTEN, 2004). En el desarrollo de un proceso interdisciplinario se presentan múltiples tensiones propias del sistema académico. Enfocándonos en la producción de conocimiento a través de la ciencia académica (ZIMAN, 1985; 2003a), y en el papel que juegan los investigadores particularmente en este contexto, resulta fundamental que estos procesos de cambios y transformación se incorporen en el ethos científico (MERTON, 1977), ya que

implican la construcción de nuevos paradigmas en la organización y producción del conocimiento. Dichas transformaciones no se producen de manera lineal y uniforme, como tampoco se desarrollan de igual forma en las distintas disciplinas.

Este aspecto ha sido ampliamente estudiado por el enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) (ALBORNOZ et al., 1996; GONZÁLEZ GARCÍA et al., 1996; IRANZO; BLANCO, 1999; LÓPEZ CEREZO; SÁNCHEZ RON, 2001; IRANZO et al., 2005; LÁZARO, 2009; PÉREZ BUSTOS; LOZANO BORDA, 2011; entre otros), que refiere a la dinámica a través de la cual estos tres elementos – la ciencia, la tecnología y la sociedad – se relacionan y cómo la ciencia en sí misma funciona como el elemento estructural más importante de nuestra sociedad y un constituyente mayor de nuestra cultura (ZIMAN, 2003a; 2003b).

En este ámbito es donde parece oportuno integrar las preguntas que surgen desde el quehacer interdisciplinario. En este ámbito es donde actitudes públicas hacia la ciencia forman parte de esta última y evidencian raíces e influencias históricas y nacionales. "[…] [la] sociedad no puede funcionar sin el conocimiento, así como el conocimiento no puede existir sin los apoyos sociales necesarios" (JASANOFF, 2004, p. 2; traducción propia). Lo que sabemos sobre el mundo está íntimamente ligado a nuestro sentido de lo que podemos hacer al respecto, a la legitimidad otorgada a los actores, los instrumentos y las líneas de acción (JASANOFF, 2004). La ciencia y la tecnología son indispensables para la expresión y el ejercicio del poder, pues operan, en definitiva, como agentes políticos.

Entiendo, y la evidencia empírica lo viene demostrando, que la interdisciplina permite potenciar el fortalecimiento de la democratización de los procesos de producción del conocimiento científico en la sociedad. Son pocas las investigaciones disponibles hasta el momento con recomendaciones para el diseño fundamentado de políticas para el apoyo y la gestión de la investigación interdisciplinaria adecuadas al contexto latinoamericano. Por ello, y con la finalidad de aportar a la conformación de un ámbito denominado Estudios sobre Interdisciplina y Transdisciplina (ESIT) (VIENNI, 2016a; 2016b), se quiere analizar las formas y características que adquiere la interdisciplina en nuestras universidades, examinando los aspectos estratégicos e institucionales, y sus barreras y facilitadores. De tal modo, se busca una mejor comprensión de los problemas a nivel universitario en la integración interdisciplinaria y la manera de codificar los aprendizajes alcanzados con estas iniciativas.

¿Cómo se define un problema que sólo puede ser abordardo mediante la colaboración interdisciplinaria? ¿Cómo caracterizar e identificar esos problemas? ¿Quién posee el poder para definir este tipo de problemas y cómo hacer frente a posibles conflictos? ¿Qué relevancia tienen estos enfoques para los estudios sobre el desarrollo? Estas son algunas de las preguntas que venimos trabajando desde los Estudios sobre Interdisciplina y Transdisciplina y que aportan a la discusión de este ensayo.

El Desarrollo como práctica de libertad

Entiendo el término desarrollo como mejora de la calidad de vida material y espiritual de

la gente, esta última vista como agente y no como paciente (AROCENA; SUTZ, 2013). En la sociedad global, el conocimiento se constituye en la infraestructura fundamental del conjunto de las relaciones de poder.

> Se apunta también a que esas vidas sean menos solitarias; aquí lo normativo se liga con lo colectivo y lo propositivo. Los seres humanos tienden naturalmente a mejorar sus vidas individuales, lo cual puede generar esfuerzos en solitario que a la vez sean poco eficientes y generadores de interacciones contraproducentes. Nos interesan las interacciones fecundas que, en la notable formulación de Amartya Sen (1999), apuntan a revertir la soledad de tales esfuerzos. Ese énfasis en lo colectivo es normativo – las vidas menos solitarias pueden ser de mayor calidad – y también una guía de tipo propositivo, vale decir, una orientación general para elaborar propuestas específicas (AROCENA, 2014; AROCENA; STUZ, 2001; AROCENA et al., 2015).

Un planteo relativo al desarrollo inclusivo lo constituyó la Segunda Reforma Universitaria llevada a cabo por la Universidad de la República de Uruguay en el período 2006 – 2014 (AROCENA, 2014). Esta reforma estipulaba la construcción de una Universidad para el Desarrollo y la conformación del Espacio Interdisciplinario como parte de la misma (AROCENA, 2008). En tal sentido, es novedoso buscar vincular el Desarrollo con el objetivo sustantivo del trabajo interdisciplinario. Sin embargo, con este planteo se busca reorientar el fomento y apoyo de la interdisciplina en el ámbito universitario vinculándolo con el contexto más amplio de las políticas en ciencia, tecnología e innovación; sinergia entre conceptos y esfuerzos en los países de América Latina.

Los Estudios sobre Interdisciplina y Transdisciplina revisitados

En una serie de artículos anteriores (VIENNI, 2016a; 2016b, VIENNI et al., 2018) expuse la necesidad de contar con un ámbito de investigación donde las prácticas interdisciplinarias y transdisciplinarias fueran el objetivo de dicho campo. Lo di en llamar Estudios sobre Interdisciplina y Transdisciplina porque mi interés se centraba – y se centra aun – en sistematizar un marco teórico y metodológico para el análisis de las prácticas interdisciplinarias y transdisciplinarias en el contexto latinoamericano.

Mi objetivo es abrir un espacio de estudio donde diferentes actores puedan revalorizar sus prácticas, no con el afán de crear una nueva sub-especialización que nos cierre en un círculo vicioso sino buscando problematizar las ventajas y conflictos que quienes desarrollamos lo interdisciplinario afrontamos. En muchas ocasiones pensamos que estamos solos en esos procesos, por el contrario, estos avatares de la práctica interdisciplinaria son compartidos en diferentes contextos y merecen ser reflexionados como tales.

Un tercer objetivo de este campo, inserto desde mi perspectiva en el campo CTS, es el de contribuir con el diseño fundamentado de instrumentos de promoción y de evaluación de la producción de conocimiento en marcos interdisciplinarios en la Educación Superior. Entender cómo el conocimiento es producido en el marco de una investigación interdisciplinaria es una de las claves para crear mejores condiciones para su desarrollo y para transformarla en objeto específico de políticas universitarias.

En este contexto, se presenta un tipo de conocimiento y un nuevo modo de producción del conocimiento (FRODEMAN, 2014), que se origina a través de la interconexión entre diversas disciplinas y la creación de nuevas miradas y conceptualizaciones. Esta producción del conocimiento afecta no solo a qué conocimiento se produce, sino también a cómo se lo produce, el contexto en el que se inserta, la forma en que se organiza y los mecanismos que controlan la calidad de aquello que se produce (GIBBONS et al., 1994).

En una publicación reciente, Frodeman sostiene al respecto: "Hoy en día existe un pequeño conjunto creciente de investigadores que han hecho de la interdisciplina el foco de su trabajo" (2014: 187; traducción propia). Y esa es la justificación de este ámbito. Lo central de esta propuesta es: (i) avanzar en la construcción del análisis cognitivo de la interdisciplina como espacio para la producción de conocimiento; (ii) generar conocimiento académico sobre lo interdisciplinario, (iii) hacer emerger los abordajes interdisciplinarios en diversos ámbitos (académicos, institucionales, etc.) en diferentes países del continente; y (iv) diseñar dinámicas para promover la interdisciplina en los ámbitos universitarios.

La consolidación de un campo de los ESIT busca constituir una plataforma para el debate y la promoción de la investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria, la enseñanza, las actividades con el medio y la política; llevar a cabo investigaciones sobre la teoría y la práctica de los enfoques interdisciplinarios y transdisciplinarios del conocimiento; y concretar la exploración de la naturaleza interdisciplinaria de ciertos abordajes metodológicos, y cómo hacen y dan forma a los campos y disciplinas de investigación en particular.

Revisitamos la propuesta desde las preguntas iniciales y desde tres ejes de trabajo que han sido reveladores para conseguir los objetivos de los ESIT: las instituciones, las culturas y las comunidades. Entiendo esta tríada como un eje que organiza en la actualidad la realidad de la producción de conocimiento interdisciplinario en las Américas. Y al referirme a las Américas, lo hago explícitamente porque hemos podido desarrollar diferentes estudios y esfuerzos para entender el desarrollo más regional de estas prácticas (VASEN; VIENNI, 2017; VIENNI, 2016c; VIENNI et al., 2018)

Periferias y regionalismos

Trabajar bajo un ámbito común es un paso inicial hacia la comprensión de temas relacionados y reflexiones con el objetivo de promover una más práctica interdisciplinaria en las Américas. Mi principal objetivo con esta propuesta es contrarrestar el argumento de que la comunicación entre los que representan diferentes disciplinas y actúan en diferentes países es imposible debido a su complejidad. La variedad actual de definiciones y conceptualizaciones influye en las acciones concretas en los contextos nacionales. Sin embargo, la comunicación es posible, y la reflexión sobre la práctica es un proceso sustantivo para el posicionamiento interdisciplinario, aprovechando los diversos contextos culturales locales como sustento para la construcción de diálogos internacionales e intercontinentales.

La interdisciplina da cuenta de la producción de conocimiento en la periferia. Definimos

periferia como el ámbito más olvidado de la práctica científica, aquel en el cual los diálogos se producen y las ideas se entrelazan casi invisiblemente. Pero también la periferia se compone de países, y en su caso, las instituciones donde se produce conocimiento científico interdisciplinario.

La combinación de la condición periférica – en tanto especialización en actividades de relativamente poco contenido de conocimiento junto con la subordinación externa – se define como subdesarrollo (AROCENA; SUTZ, 2013). La escasa demanda solvente de conocimiento en el subdesarrollo hace que aún una oferta débil de conocimientos sea subaprovechada, con lo cual las capacidades trabajosamente construidas se desdibujan (AROCENA; STUZ, 2015). Pensemos en las prácticas interdisciplinarias, en las demandas de tiempo y recursos que requieren (LYALL et al., 2015), y en lo invertido a nivel institucional para ser construidas. Allí reside la pregunta de la introducción, si este tipo de conocimiento es más trabajosamente construido, ¿es razonable que un esfuerzo, como lo es el trabajo interdisciplinario, que implica cambios en lo institucional, lo cultural, lo político, lo educacional; pueda vincularse con el claro objetivo de resolver los problemas que enfrenta el subdesarrollo? ¿Podemos reconvertir las periferias?

Mi respuesta es: sí. Una forma de hacerlo es ayudar a crear estrategias sobre cómo capturar y transmitir los métodos y experiencias de proceso desarrollados en proyectos individuales, permitiendo que nuevos proyectos aprendan de ellos. La fragmentación y la pérdida de experiencia es un problema mundial y nuestras universidades tienen la posibilidad de ser líderes en la superación de dicha fragmentación. ¿Cómo superarla entonces? ¿Cómo descentramos las periferias en las cuales producimos conocimiento interdisciplinario?

El regionalismo, como proyecto político de región puede ser una alternativa. Está dirigido a construir el diálogo y sistematizar los aprendizajes; todos – los exitosos pero también los fallidos. Queremos compartir las preguntas que actualmente se le plantean a los investigadores latinoamericanos y centroamericanos cuando hacen interdisciplina en diferentes contextos.

¿La interdisciplina entonces es un regionalismo emergente, en ascendencia? Si bien aún hay países en nuestro continente que no poseen políticas públicas que expresamente mencionen a la interdisciplina como elemento central, se registran otros que sí las tienen, Uruguay y Argentina por ejemplo.

Siguiendo esta línea de reflexión, la interdisciplina, como política, cumple con los elementos del concepto de región elaborado para la Educación Superior, a saber: (i) involucra cierto nivel de autoridad nacional (las Universidades latinoamericanas para el caso), (ii) designa a una región geográfica, que aún no es explícita como tal pero que abarca desde Argentina, pasando por Centroamérica e integrando a los Estados Unidos como centros promotores de la producción de conocimiento interdisciplinario y (iii) refiere a una política educativa en la Educación Superior, ejemplos tales como el Espacio Interdisciplinario en la Universidad de la República en Uruguay o las Comunidades Epistémicas de la Universidad Nacional en Costa Rica, sirven como ejemplo.

Aquí resulta relevante considerar el concepto de "redes de práctica" (BROWN; DUGUID, 2000) para repensar los quehaceres en el trabajo interdisciplinario. Las redes de práctica constituyen grandes sistemas sociales a través de los cuales los investigadores comparten información, pero no siempre producen nuevos conocimientos en forma inmediata o tradicional. En la estructura académica actual, el valor de la investigación y del investigador/a se suele medir por la producción de nuevos conocimientos en forma de publicaciones en revistas académicas. Sin embargo, las redes de intercambio de información a menudo pueden producir resultados más difíciles de contabilizar, pero igualmente importantes tales como iniciativas de políticas públicas, publicaciones alternativas de revistas o el desarrollo de productos a largo plazo.

Puesto que el conocimiento científico se vuelve más estrechamente alineado con el poder económico y político, produciendo nuevas élites de expertos, la distancia entre los gobernantes y los gobernados crece donde los bajos niveles de participación electoral y la participación ciudadana son causa de preocupación (JASANOFF, 2004; 2007). La ciencia, por otra parte, ha mantenido históricamente su legitimidad mediante el cultivo de una distancia prudente con la política. Como las relaciones Estado-ciencia se hacen más abiertamente instrumentales, podemos preguntarnos si la ciencia perderá su capacidad de servir a cualquiera de los estados o de la sociedad como fuente de autoridad crítica imparcial.

> El problema, por supuesto, es cómo institucionalizar procesos policéntricos, interactivos y multipartitos de creación de conocimiento dentro de instituciones que han trabajado durante décadas para mantener el conocimiento experto alejado de algunos actores sociales y de la política. La cuestión que enfrenta la gobernanza de la ciencia es cómo llevar a públicos conocedores al frente de la producción científica y tecnológica, un lugar del que históricamente han sido estrictamente excluidos(JASANOFF, 2003, p. 235; traducción propia).

Ejemplos interesantes los constituyen el Núcleo de Ingeniería Biomédica de la Universidad de la República (SIMINI; VIENNI, 2017) en Uruguay con más de treinta años de trabajo ininterrumpido entre medicos, ingenieros y pacientes, el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México o el Instituto de Investigaciones en Educación, Línea de Territorio, Comunidad, Aprendizaje y Acción Colectiva y el Centro de EcoAlfabetización y Diálogo de Saberes de la Universidad Veracruzana (México).

De las periferias al Desarrollo interdisciplinario: instituciones, culturas y comunidades

Esta diversidad de prácticas y programas interdisciplinarios, que conlleva diferencias muy marcadas pero fecundas para el trabajo colaborativo, también ha confirmado de acuerdo con mis investigaciones, que los problemas que afrontamos en el fomento de lo interdisciplinario son compartidos en varias latitudes.

La academia presenta una serie de problemas culturales, educacionales, sociales, políticos y morales que de una u otra forma demuestran las limitaciones de la ciencia moderna, la tecnología, la investigación y la educación

respecto de la posibilidad de ser valiosas para las personas (VESSURI, 2007). "Insuficiente atención es típicamente dedicada a la apreciación de la relación reflexiva entre el conocimiento y su diseño institucional en el avance de la interdisciplinariedad" (CROW; DEBARS, 2014, p. 14; traducción propia).

¿Cómo se incorporan los aprendizajes de las prácticas interdisciplinarias y transdisciplinarias a los nuevos problemas? ¿Cómo se miden los impactos de estos proyectos en la resolución de problemas complejos o multidimensionales? ¿Cómo dialogan los resultados de estos proyectos con las políticas públicas?

La interdisciplina plantea no sólo un desafío cognitivo o epistémico para los investigadores, que son tradicionalmente formados en el marco de disciplinas específicas, sino también implican un desafío organizacional para las instituciones en las que las actividades interdisciplinarias tienen lugar. En este marco, las universidades constituyen un ámbito privilegiado. Como instituciones son simultáneamente guardianas de la tradición y espacios para la experimentación (VASEN; VIENNI, 2017). Esta dualidad se manifiesta especialmente en el caso de la interdisciplina pues, por una parte, la universidad es el lugar por excelencia donde se desarrolla el conocimiento disciplinario y donde se encuentran sus mecanismos de reproducción. Pero, por otra parte, también es un espacio donde existe la libertad para generar innovaciones conceptuales y organizacionales que abran la puerta a nuevos modos de producir conocimiento (WEINGART, 2014).

La creación de estructuras organizativas focalizadas en la construcción de conocimiento interdisciplinario es un desafío para las instituciones de educación superior. La estructura tradicional de las universidades, sea basada en departamentos disciplinares o en facultades profesionales, está reñida a priori con la creación de espacios que sean transversales y se orienten por una lógica de integración del conocimiento. Sin embargo, luego de varias investigaciones hemos podido sistematizar los aprendizajes que el análisis de estas instituciones nos deja y los interrogantes que abre (VASEN; VIENNI, 2017; VIENNI et la., 2018).

En los casos estudiados, se evidenciaron tensiones entre los nuevos espacios interdisciplinarios y las estructuras tradicionales de la universidad. Es por ello que una primera lección es la importancia de garantizar la integración de esos espacios con las estructuras preexistentes de la universidad (facultades, institutos, departamentos, etc.) y generar mecanismos que permitan el tránsito horizontal de los académicos entre los espacios disciplinarios y los interdisciplinarios. De esta manera, se evita el riesgo de transformar a estos últimos en una opción excluyente para los académicos. Es vital entonces permitir que los investigadores puedan permanecer un tiempo en un espacio interdisciplinario sin perder su adscripción a su lugar de origen. Así se podría disminuir el riesgo de la competencia entre espacios e incentivar a los académicos a adquirir un perfil interdisciplinario sin tener que resignar la posición en su departamento de origen.

Una segunda lección del análisis de los casos se vincula con la necesidad de tener una estructura organizacional flexible y abierta a modificaciones frecuentes. Se trata de centros o programas en los que la innovación conceptual es primordial y que deben estar

al frente de las tendencias globales. Por lo tanto, una estructura rígida podría anquilosar un espacio que naturalmente debe ser flexible y abierto al cambio y a la transformación (VASEN; VIENNI, 2017).

La integración de los centros interdisciplinarios en la estructura y la cultura universitarias no sólo debe darse desde su vinculación con los departamentos y facultades disciplinares sino también a través del ejercicio de todas las funciones de la universidad (investigación, enseñanza y extensión).

Un tercer aprendizaje radica en la necesidad de no focalizarse únicamente en la investigación, sino también aportar a la enseñanza interdisciplinaria y a la realización de actividades de extensión, transferencia y comunicación pública de los conocimientos. Para esto las comunidades epistémicas confirman un espacio privilegiado. Esta participación en la agenda pública es particularmente importante, ya que el conocimiento transdisciplinario está específicamente motivado por problemas sociales, ambientales y productivos que no pueden resolverse con el enfoque de una única disciplina y de actores provenientes de un único sector.

Finalmente, en cuarto y último lugar es importante que los centros interdisciplinarios tengan objetivos claros y un plan de desarrollo académico consistente. Si bien esto debería ser una norma para cualquier centro, en el caso de los interdisciplinarios es particularmente importante, ya que deben legitimarse en un contexto institucional potencialmente adverso. La vinculación con otros centros internacionales de las mismas características y la participación en redes temáticas sobre interdisciplina, así como el fomento de programas de movilidad internacional podrían ser una herramienta útil para facilitar su asimilación y legitimación en la estructura organizacional (VASEN; VIENNI, 2017).

Desde mi perspectiva, reflexionar sobre y socializar las lecciones aprendidas en los procesos interdisciplinarios y en su institucionalización es la clave para que se legitimen dentro de las universidades. Esto podría ayudar a completar un necesario panorama regional que permita identificar con más detalle estrategias fallidas y otras exitosas y evitar "reinventar la rueda" en cada nuevo intento. La interdisciplina como apuesta supone un compromiso ético como toda actividad científica, pero frente a la alta demanda de recursos y tiempo que exige, nos interpela como práctica democrática.

Las instituciones se componen de culturas que pueden ejercer resistencias frente al trabajo interdisciplinario y transdisciplinario. En ese marco, la construcción de identidades resulta imprescindible para que los equipos que desarrollan investigación colaborativa no pierdan su objetivo y no se diluyan en los procesos institucionales más verticales. Esa identidad suele ser doble y se da en un espacio que damos en llamar "entre", tal como lo define Homi Bhabha (1994). La identidad de estos equipos se basa en el sentido de comunidad, de colaboración y de aprendizaje mutuo. Se desarrollan desde abajo pero luchan contra otros estamentos institucionales que no las reconocen como tales, por ello hablo de una identidad doble. Entre el arriba y el abajo existe un tercer espacio, un espacio "entre" que es donde mayormente los equipos interdisciplinarios transcurren y se desarrollan. Son reconocidos por el arriba,

por políticas que los legitiman y hacen explícitos pero también deben identificarse como tales continuamente, en el derrotero de su programa o investigación. Fortalecerlos como espacios de apredizaje, de diálogo y de reflexión los ayuda a no perecer dentro de los procesos de institucionalización (VIENNI et al., 2018).

Algunos comentarios finales

Queda pendiente el análisis de otros saberes que la definición aquí propuesta no excluye y que pueden ser sumados a partir de los desarrollos del abordaje transdisciplinario (Pohl y Hirsch Hadorn, 2007). Se trata de saberes consuetudinarios, locales, tácitos y situados que trabajen sobre las diferencias y los saberes desconocidos (Bammer, 2005), favoreciendo el diálogo, la horizontalidad y las relaciones interculturales.

No se desconocen los conflictos y dificultades que las ideas aquí propuestas conllevan. Este modesto intento reabre la discusión en un ámbito donde las definiciones y conceptualizaciones importan y determinan las acciones concretas. La democracia, como ámbito en continua construcción, puede constituirse en una apuesta a la búsqueda de la profundización de sus sustentos, uno de los cuales tiene que ser la formación para el ejercicio de la ciudadanía (Arocena, 2003 y 2007). Este puede iniciarse con la socialización del conocimiento científico y la visibilización de sus relaciones y dificultades en los contextos de producción.

Ante las preguntas del comienzo: ¿Es posible y deseable que la interdisciplina se ponga a disposición del Desarrollo? ¿Es razonable que un esfuerzo como lo es el trabajo interdisciplinario, que implica cambios en lo institucional, lo cultural, lo político, lo educacional; pueda vincularse con el objetivo de resolver los problemas que enfrenta el desarrollo?

Todo parece indicar que ello es posible y que la interdisciplina y su desarrollo permiten un puente hacia un conocimiento más plural e integral y que existen diversos espacios para su desarrollo y dinamización. Sin embargo, los obstáculos no son pocos. Como parte de la cultura, las agendas políticas siguen siendo el gran desafío, donde democratización e interdisciplina pueden retroalimentarse. Tal vez las ideas aquí planteadas puedan ser un puente para ello.

Bibliografia

ALBORNOZ, M.; KREIMER, P.; GLAVICH, E.(edit.). **Ciencia y sociedad en América Latina**. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes, 1996.

APOSTEL, L.; BERGER, G.; BRIGGS, A.; MICHAUD, G. **Interdisciplinariedad**: problemas de la enseñanza y de la investigación en las universidades. México: ANUIES, 1979.

AROCENA, R. Presentación. In: **Espacio Interdisciplinario, Jornada de Presentación.** Editado por el equipo de Rectorado de la Universidad de la República. Montevideo: Universidad de la República, Facultad de Ciencias Sociales, 2008. Disponible en: <www.ei.ur.edu.uy>. Accesible en: 18 may. 2008.

AROCENA, R. **Trabajando por una segunda reforma universitaria:** la universidad para el desarrollo. Memoria del Rectorado 2006 – 2014. Montevideo: Ediciones Universitarias, 2014.

AROCENA, R. and Sutz, J. **La Universidad Latinoamericana del futuro:** tendencias, escenarios, alternativas. Mexico City: Unión de Universidades de América Latina, 2001.

BLUME, S. After the darkest hour… integrity and engagement in the development of university research. In: WITTROCK, B.; ELZINGA, A. (Comps.). **The university research system:** the public policies of the home of scientists. Estocolmo: Almqvist & Wiskell International, 1985. p. 139-166.

AROCENA, R., GÖRANSSON, B.; SUTZ, J. Knowledge policies and universities in developing countries: inclusive development and the "developmental university". **Technology in Society**, v. 41, p. 10-20, 2015.

BAMMER, G. Integration and implementation sciences: building a new Specialization. **Ecology and Society**, v. 10, n. 2, p. 24, 2005.

BARRY, A.; BORN, G. **Interdisciplinarity**: reconfigurations of the social and natural sciences. London: Routledge, 2013.

BROWN, J.; DUGUID, P. **The social life of information**. Harvard: Harvard Business School Press, 2000.

CAETANO, G. Capítulo 9: Algunas notas generales a propósito de cómo definir la interdisciplina. In: VIENNI, B.; et al. (coord.). **Encuentros sobre interdisciplina.** Montevideo: Trilce, 2015. pp. 153-160.

CROW, M.; DABARS, W. Towards interdisciplinarity by design in the American Research Universities. In: WEINGART, P.; PADBERG, B. (ed.). **University experiments in interdisciplinarity:** obstacles and opportunities. Bielefeld: Transcript, Science Studies, 2014. p. 13-36.

FOUCAULT, M. Polemics, politics, and problematizations. In: **Ethics**: the essential works, v. 1. London: Penguin, 1994. p. 111–201.

FRODEMAN, R. **Sustainable knowledge:** a theory of interdisciplinarity. New York: Palgrave Pivot, 2014b.

GIBBONS, M.; et al. **The new production of knowledge:** the dynamics of science and research in contemporary societies. Londres: Sage Publications, 1994.

GONZÁLEZ GARCÍA, M.; LÓPEZ CEREZO, J. A.; LUJÁN LÓPEZ, J. L. Ciencia, tecnología y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología. Madrid: Tecnos, 1996.

IRANZO, J. M.; BLANCO, J. R. **Sociología del conocimiento científico.** Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas, Universidad Pública de Navarra, 1999.

IRANZO, J. M.; BLANCO, J. R.; GONZÁLEZ DE LA FE, T.; TORRES, C.; COTILLO, A. **Sociología de la ciencia y la tecnología.** Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2005.

JASANOFF, S. Technologies of humility: citizen participation in governing science. **Minerva**, Kluwer Academic Publishers, n. 41, Netherlands, p. 223–244, 2003.

JASANOFF, S. Chapter 1: The idiom of co-production. In: JASANOFF, S. (edit.). **States of knowledge:** the co-production of science and the social order. Routledge, USA and Canada: 2004. p. 1–12.

JASANOFF, S. **Designs on nature:** science democracy in Europe and the United States. Princeton and Oxford: Princeton University Press, 2007.

KLEIN, J. **Creating interdisciplinary campus cultures:** a model for strength and sustainability. San Francisco: Jossey-Bass, 2010.

LÁZARO, M. L. Cultura científica y participación ciudadana en política socio-ambiental. 2009. Tesis de doctorado – Universidad del País Vasco, Donosita – San Sebastián, Manuscrito, 2009.

LÓPEZ CEREZO, J. A.; SÁNCHEZ RON, J. (ed.). **Ciencia, tecnología, sociedad y cultura en el cambio de siglo.** Madrid: Biblioteca Nueva, Organización de los Estados Iberoamericanos, 2001.

KROHN, W. **Interdisciplinary cases and disciplinary knowledge.** In: FRODEMAN, R.; KLEIN, J. T.; MITCHAM, C. (ed.). The Oxford handbook of interdisciplinarity. Oxford: Oxford University Press, 2010. p. 31-9.

LYALL, C.; BRUCE, A.; TAIT, J.; MEAGHER, L. Capítulo 11: Planeando la expedición: el diseño de los proyectos de investigación interdisciplinarios. In: VIENNI, B.; et al. (coord.) **Encuentros sobre interdisciplina.** Montevideo: Trilce, 2015. p. 171 – 202.

MANIGLIER, P. **De la position des problèmes.** Paris: Diplôme d'Etudes Avancées, Université Paris X Nanterre, École Normale Supérieure, 1997.

MANIGLIER, P. Problem-sharing: the role of problems in transdisciplinarity from the standpoint of the French epistemological tradition. In: WORKSHOP ON TRANSDICIPLINARITY AND THE HUMANITIES, 2012, Kingston University, jan. 2012.

MERTON, R. La sociología de la ciencia: investigaciones teóricas y empíricas. v. 1 y 2. Madrid: Alianza, 1977.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. Facilitating Interdisciplinary Research. Committee on **Facilitating Interdisciplinary Research.** Washington: National Academy Press, 2005.

PÉREZ BUSTOS, T.; LOZANO BORDA, M. (ed.). Ciencia, tecnología y democracia: reflexiones en torno a la apropiación social del conocimiento. In: FORO NACIONAL DE APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA, 2011, Medellín, Colciencias/Universidad eafit, 2011.

POHL, C.; HIRSCH HADORN, G. **Principles for designing transdisciplinary research.** Swiss Academies of Arts and Sciences. Munich: Oekom Verlag, 2007.

Rhoten, D. Interdisciplinary Research: Trend or Transition, **Items & Issues**, v.5, n. 1-2. p. 6-11, 2004.

SEN, A. **Development as freedom.** Oxford: Oxford University Press, 1999.

SIMINI, F.; VIENNI, B. Ingeniería biomédica, interdisciplina y sociedad. **Revista de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela**, v. 3, n. 40, 2017.

VASEN, F.; VIENNI, B. La institucionalización de la interdisciplina en la universidad latinoamericana: experiencias y lecciones de Uruguay y Argentina, **Avaliação**, Campinas; Sorocaba, SP, v. 22, n. 2, p. 544-565, jul. 2017.

VIENNI, B. Los Estudios sobre Interdisciplina: construcción de un ámbito en el campo CTS. **Revista REDES – Revista de Estudios Sociales de la Ciencia**, v. 21, n. 41, p. 141-175, 2016a.

VIENNI, B. (ed.). Inter_instituciones. **Revista Interdisciplina**, v. 10, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico, 2016b.

VIENNI, B. (ed.). Interdisciplinary dialogues in Latin America. **Journal Issues in Interdisciplinary Studies**, Special issue, Association for Interdisciplinary Studies. 2016c.

VIENNI, B., VASEN, F.; VILLA SOTO, J. C. Interdisciplinary Centers in Latin American Universities: the challenges of institutionalization. **Higher Education Policy**, p. 1 – 23, 2018. DOI https://doi.org/10.1057/s41307-018-0092-x

WEINGART, P. Interdisciplinarity and the new governance of universities. In: WEINGART, P.; PADBERG, B. (ed.). **University experiments in Interdisciplinarity:** obstacles and opportunities. Transcript. Bielefeld: Science Studies, 2014. p. 151–174.
ZIMAN, J. Ciencia y sociedad civil. **Revista CTS**, n. 1, v. 1, p. 177-188, 2003a.

ZIMAN, J. **¿Qué es la ciencia?** Cambridge, Cambridge University Press, 2003b.

Recebido em: 15/10/2018

Aceito em: 15/11/2018

Comunidades de creación y cuidado

Alejandro Guevara [1], Itzel Ibargoyen [2]

Resumen: El presente ensayo comenta sobre algunas peculiaridades y tensiones asociadas a la producción de conocimiento de prácticas de investigación transdisciplinaria que involucran cruces disciplinares con las artes. Se toman como punto de reflexión algunas experiencias que vinculan a las artes en proyectos colaborativos que abordan problemáticas psicosociales asociadas al envejecimiento poblacional y discutimos las particulares reflexiones que esto suscita y los posibles aportes o germinaciones resultantes de este tipo de transdisciplina.

Palabras clave: Transdisciplina. Artes. Cuidado.

Creation and care communities

Abstract: This essay comments on different tensions related to knowledge production when transdisciplinary research practices engage the arts. Taking from some experiences that involve the arts in collaborative projects focused on psicosocial issues linked to population aging, we discuss the possible gains from this type of transdiscipline.

Keywords: Transdiscipline. Arts. Care.

[1] Coordinador de la Línea Terminal en Geriatría, Maestría en Investigación Médica, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro, México. Maestro en Filosofía Contemporánea Aplicada (Universidad Autónoma de Querétaro). Diplomado Internacional en Gerontología y Geriatría (Universidad de Malta). Licenciado en Medicina General (Universidad del Valle de México). Contacto: alejandro.guevara.alvarez@gmail.com

[2] Maestrante en Sociología (Universidad de la República Uruguay). Miembro de lo Observatorio Universitario de Políticas Culturales (Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de la República Uruguay). Diploma en Gestión Cultural, IDAES-UNSAM Argentina. Licenciada en Ciencias Antropológicas (Universidad de la República Uruguay). Contacto: itzel.ibargoyen@gmail.com

Introducción

Este trabajo surge de experiencias relacionadas a talleres y proyectos que aplican diferentes formas de práctica artística a otros campos. Dados los antecedentes de los autores en el campo de la gerontología, dicha aplicación en concreto se observa en las problemáticas relacionadas con los fenómenos del envejecimiento y la vejez. Distintas colaboraciones entre México y Uruguay dirigidas a incidir en problemáticas asociadas a los prejuicios, estereotipos y narrativas en el envejecimiento y la vejez nos permiten observar particularidades en torno a la mediación artística y cierto tipo de dispositivos estético-corporales. Consideramos pertinente dialogar con el discurso de lo transdisciplinario a través de estas prácticas para profundizar en el papel de lo artístico en diseños metodológicos participativos.

Las experiencias abarcan algunos talleres que involucran a las artes en procesos grupales de colaboración artística o educativa en temáticas relacionadas a la vejez. En este ensayo revisamos 2 temas específicos que emergen en el cruce transdisciplinar de las artes: la instrumentalidad de las artes y la transformación de las artes. El primer tema pone sobre la mesa la posible devaluación de las artes en procesos de investigación y el segundo comenta sobre como un recorrido extradisciplinar puede modificar lo que institucionalmente se considera arte.

Concluimos con la discusión sobre el desarrollo de estrategias grupales a través de las artes que pudieran acompasar la creación artística con la investigación y otras formas de colaborar y relacionarnos en él Antropoceno. Nos preguntamos sí este enmarque pudiera ayudar a evidenciar a los cuidados como un tipo de práctica que sirva de fulcro entre las artes que centralizan lo corporal y los procesos de investigación que implican disenso y diálogo en sus procesos como aquellos de la ciencia transdisciplinaria.

Otras preguntas que guían esta reflexión giran en torno a: la pertinencia o lo forzado que puede ser una intervención o proceso artístico en proyectos transdisciplinarios, el tipo y noción de arte que se hace implícita en estos planteamientos, las pasarelas o nexos interdisciplinares y desde luego la transformación o cuestionamiento resultante de dicho proceso respecto a los campos o disciplinas de origen.

Transdisciplina y artes

La forma transdisciplinaria de investigación ha estado presente en las últimas décadas en el debate sobre un segundo modo de producción de conocimiento. Dicho “Modo 2” está caracterizado por su inmersión en los contextos de aplicación, sus metodologías provenientes de diferentes disciplinas y saberes *extradisciplinares*, la diversidad de tipos de conocimiento producidos y su continua reflexividad (NOWOTNY, 2003, traducción propia).

Siguiendo la retrospectiva de la evolución de lo transdisciplinar, Julie Thompson Klein propone un orden de los discursos de lo transdisciplinario que se nuclean alrededor de: 1) la trascendencia o búsqueda de unidad del conocimiento, 2) una transgresión de las estructuras educativas y del conocimiento institucionalizado y 3) la urgencia de abordar problemáticas complejas y complicadas (KLEIN, 2015).

La primera categoría discursiva que analiza Klein en el trabajo citado se refiere a la síntesis de nuevo conocimiento y la búsqueda de expandir los límites que cada campo disciplinar hacia otros marcos de comprensión de los fenómenos. Este primer núcleo discursivo hace alusión a las agendas científicas que buscan integrar diversos conocimientos (en su mayoría institucionalizados) bajo la idea de un "todo" o de una "imagen" universal del conocimiento.

Este tipo de investigación se ha ido institucionalizando en torno al debate de lo interdisciplinario (ID) y lo transdisciplinario (TD) de acuerdo con el grado de hibridación disciplinar y de participación de otros saberes (CARRILLO; INCLÁN, 2014). Un espectro diverso es la marca de cómo hacer este tipo de investigación y comprende desde abordajes tecno-científicos hasta metodologías mixtas, narrativas y en ocasiones metodologías que involucran estrategias artísticas o estéticas. Sin embargo, este último espectro de lo transdisciplinario sigue siendo una zona controvertida de difícil enmarque y de validación institucional incluso para quienes se dedican a las metodologías participativas (SEELEY, 2011).

Otros autores han señalado justo como una dimensión estética está involucrada al observar la investigación transdisciplinaria o compleja desde una mirada más allá de lo epistémico, proponiendo enmarques que, al considerar una interrelación continua entre objeto de conocimiento, sujeto de conocimiento y forma de representación, pudieran dar lugar a una "estética del pensamiento complejo" (NAJMANOVIC, 2005). Encontraremos esta agenda de vinculación epistémico-estética en las perspectivas del *Centre International de recherches et Ëtudes Transdisciplinare* (CIRET) fundado por Basarb Nicolescu que, compartiendo la visión de Edgar Morin sobre la complejidad, asumen compromisos con una teoría unificadora que busca vincular paradigmas aparentemente excluyentes como las artes o la religión hacia una cosmología unificadora (KLEIN, 2015).

Desde esta misma perspectiva encontramos propuestas del cruce de lo transdisciplinario, en términos de colaboración entre artistas y científicos, como un "espacio de posibilidad" y que permitirían "fronteras generativas a través de ecologías complejas *autoecopoieticas*" donde el valor de las artes radica en la expansión de la imaginación, la comunicación con la sociedad y otras formas de experimentación (KAGAN, 2015).

Sin embargo, desde ciertos enfoques esta visión de *unidad de la ciencia* ya ha sido criticada por su potencial de incurrir en una exclusión de otros saberes de difícil racionalización, o desdeñados por su menor sofisticación, que no logran institucionalizarse pero que aportan soluciones a los problemas en el mundo real (DEWEY, 1938). Las artes serán comúnmente concebidas como saberes inferiores, o saberes indescifrables en comparación con la ciencia institucionalizada y las explicaciones mediadas por el lenguaje y la razón (MERSCH, 2015, p.8-10). La necesidad de enmarques que contemplen lo no representacional, lo tácito, lo corpóreo nos parecen cruciales en esta empresa.

Compartimos la noción de práctica artística concebida como un fenómeno social *embebido* y acompañada de otras prácticas más allá de un *campo o mundo* y que pese a que numerosos autores discuten su definición,

podrían ser resumidas a través de cuatro constantes: las prácticas son una colección organizada de actividades realizadas por diferentes personas; aspectos importantes de la vida humana están basadas en ellas o deberían entenderse como características de las prácticas; la actividad humana proviene en algo que no puede explicitarse en palabras; este saber no-proposicional descansa en el cuerpo y por lo tanto este juega un importante rol en el fenómeno social (SCHATSKI apud ZEMBYLAS, 2014, p.17-18, traducción propia).

Esto implica que nuestro compromiso con una *filosofía de las prácticas* guía nuestra concepción de arte. Esto a su vez nos permite dialogar con los aspectos normativos, corpóreos, subjetivos, pero también materiales de producción de dichas prácticas. Incluso cuando pensamos la investigación transdisciplinaria o la aplicación de dicha investigación en el campo de lo gerontológico pensamos en la noción de práctica. Esta discusión sobre el giro práctico se encuentra en distintos y lúcidos autores y merece profundizarse filosóficamente en otros trabajos.

Dadas estas peculiaridades del caso de lo transdisciplinario no es raro pensar que el debate sobre lo interdisciplinario y lo transdisciplinario nos permite comenzar a tejer un discurso de colaboración artística con otros campos. En una recopilación histórico-cultural Belfiore y Bennett (2008) observan, por un lado, el sesgo de incidencia política que abunda en las publicaciones sobre el impacto de las artes y, por otro critican la instrumentalización de las artes en los discursos públicos. Dichos autores proveen de una interesante clasificación de como se ha presentado el discurso del impacto de las artes en occidente: como corrupción y distracción; catarsis; bienestar personal; educación y desarrollo; mejora moral y civilizatoria; como instrumento político; como estratificación social y construcción de identidades; o como entidad autónoma que rechaza toda instrumentalidad (BELFIORE; BENNET, 2008, p. 13-39, traducción propia).

Esta compilación nos permite mantener bajo observación una tensión entre el valor intrínseco y el valor instrumental de las artes, o, dicho de otro modo, nos alerta sobre como poder mantener el valor per se que las artes portan, al mismo tiempo de involucrarlas en proyectos que tienen objetivos comunes o privados más allá de lo estético. Llama la atención la última categoría, la defensa a la autonomía de las artes y nos parece uno de los puntos de tensión mas relevantes al pensar en involucrarlas en otros procesos.

En estas metodologías un posible escenario común podría ser este: cierta problemática convoca a diferentes participantes con enfoques y saberes distintos, incluyendo a alguna forma de disciplina académicamente institucionalizada, pero particularmente alguna perspectiva artística es sugerida como pertinente en alguna de las fases de desarrollo de las iniciativas dedicadas a resolver este problema y producir conocimiento al respecto. Pensando en cualquier proceso de forma sistémica tres puntos de involucramiento podrían identificarse:

1. *De los problemas hacia las artes:* lo que en un inicio nos convoca a ser investigado y solucionado termina en un proyecto que sólo por los resultados relacionales, estéticos o simbólicos que provee el arte nos satisface. Este es el caso de los

proyectos de investigación acción que involucran la fotografía participativa, las acciones barriales conjuntas que derivan en murales, exposiciones, etc., y que en ocasiones merecen varios tipos de publicación (Ej. en WANG, 1999)

2. *En medio de los problemas:* Las artes surgen como método en medio del planteamiento de un problema que en su forma de investigar o intervenir decide que una herramienta artística es la idónea. Todo tipo de intervenciones artísticas en educación y salud son un buen ejemplo de esto. Así mismo es el caso del uso de ciertas estrategias artísticas en lo psicosocial para abordar prejuicios, estereotipos, etc., así como facilitar el trabajo colaborativo. Abundante literatura relacionada a la creatividad, la innovación en el trabajo conjunto nos habla de este tipo de estrategias. Más adelante se describirá un caso relacionado a esto.
3. *Desde las artes hacia los problemas:* comenzamos creando y nos topamos con una problemática que demanda solución más allá de los procesos creativos o artísticos. Este último punto de partida comienza en manifestaciones artísticas que demandan la participación de otro tipo de disciplinas o saberes para abordar problemáticas emergentes en el proceso de creación. Generalmente es el caso de algunos proyectos de creación colaborativa en torno a la violencia o la salud mental donde necesidades muy concretas tanto colectivas como individuales no pueden ser pospuestas y terminan siendo material de los resultados artísticos.

Una última perspectiva merecerá ser revisada a la par de la categoría de lo transgresor en lo transdisciplinario de Klein gracias al poder *metareflexivo* y el análisis institucional que el giro social del arte contemporáneo permite (BRODERICK, 2011). En un minucioso ensayo sobre la epistemología de la estética Dieter Mersch profundiza filosóficamente en esta cualidad metarreflexiva como la singularidad de "la verdad en lo estético" y nos presenta un ordenada diagramación de las artes como investigación: 1) una investigación propia de las artes que siempre las ha caracterizado; 2) como un subgénero artístico donde se aplica la investigación a lo artístico para criticar la propia investigación; 3) las artes como epítome de la técnica humana más allá de la ciencia; 4) como la estetización de la práctica de investigación con propósitos de innovación (MERSCH, 2015, pp. 24-34).

Si observamos la última categoría en la misma obra encontraremos rastros del modo 2 de producción del conocimiento y el papel del diseño de metodologías híbridas que pueden incorporar a las artes. Sin embargo, el mismo autor asociará rápidamente este diseño con una apropiación de lo artístico por el mercado de la profesionalización de la investigación en las artes y los intereses detrás de la innovación. La segunda categoría interesa más porque da pie a la revisión de los dispositivos estético-corporales que aquí se exponen y pone en escena el giro performativo que resonará con los discursos de lo micropolítico.

Uno de los ejemplos que presentamos involucra a las artes como herramienta para lograr ciertos objetivos de un proyecto de investigación. Este ejemplo estará relacionado con la barrera del viejismo en las iniciativas que buscan disminuir el reto de la sobrecarga estructural y cultural de los cuidados por dependencia en medio de un cambio

demográfico hacia el envejecimiento poblacional, enmarcado por una época de retos socioambientales profundos. Debido a que en el segundo caso se utiliza a las artes como facilitadora de procesos psicosociales dentro de una problemática global (envejecimiento poblacional) y se han mencionado las críticas de instrumentalizar a las artes, consideramos abordar el primer tema que vincula a las artes, los grupos y las comunidades.

El reto de las comunidades y lo común

La supervivencia en nuestros tiempos nos asalta a través de desastres producto del cambio climático, la desestabilización económica, la migración forzada, la ingobernabilidad y conflictos armados que encontramos en un tipo de discurso que pregunta por nuevas sociedades y formas de producción alternativas al capitalismo en el *Antropoceno*: la era geológica actual marcada por la huella humana global (SKLAIR, 2017). Distintos esfuerzos desde diferentes sectores se hacen presentes buscando soluciones relacionadas con la atención directa de dichos problemas (por parte de agencias, organizaciones y colectivos) y por otro lado con la comprensión de estos fenómenos y la crítica a la construcción de dichos problemas (principalmente desde la academia).

La emergencia de lo transdisciplinario pareciera ofrecer una integración de ambas búsquedas bajo una agenda de coproducción de conocimiento para generar un cambio de estos problemas en el mundo real (HADORN; BRADLEY; POHL; RIST; WIESMANN, 2006). Se ha sugerido también que la propiedad reflexiva de las artes es la pieza clave en el abordaje de problemáticas complejas y complicadas como el calentamiento global, en específico al "crear conciencia" o "capital reflexivo" entre los actores involucrados en procesos de cambio (DIELEMAN, 2008). Si bien este tipo de transdisciplina centrada en la resolución de problemas resuena en torno a la interacción sociedad-ambiente, cuando las problemáticas convocantes se sitúan más en lo social, como el caso de la sobrecarga social de cuidados por el envejecimiento poblacional, consideramos cruciales los sucesos en torno a la organización colectiva que sucede en sus procesos particularmente en su dimensión relacional y afectiva.

Resulta difícil pensar la ciencia en equipo, la interacción intersectorial, así como el diálogo de saberes no institucionalizados, lo participativo y la incidencia en problemáticas comunes sin el involucramiento de procesos grupales. Estos procesos a su vez pudieran fungir de engrane *mesosocial* entre los grandes discursos sobre recursos o medioambiente y las vidas individuales en esta búsqueda de acuerdos hacia el bien común. Si bien no defendemos la comunidad como un fin en sí mismo, si nos interesa visibilizar la dimensión relacional de las prácticas antes mencionadas. Mantengamos en mente que esta característica es estratégica en la politización del arte contemporáneo (BOURRIAD apud PEREZ RUBIO, 2013).

Macrosocialmente es muy común que las problemáticas globales actuales se expliquen cómo formas ampliadas de acumulación originaria y reproducciones del capital que generan resistencias colectivas frente a las distintas formas de alienación laboral y el recrudecimiento de separaciones forzadas entre producción y recursos (GALAFASSI, 2016). Por otro lado, el sentido afectivo de

lo participativo en los discursos de lo *micro-politico* y el biopoder problematizan la incorporación en el sujeto una individuación competitiva, una *descorporización* singular para producir subjetividades, conductas y patrones de consumo que boicotean los intentos de relacionarse hacia dichas resistencias de lo común (NAHUELPAN, 2016).

Una homogenización de los sujetos paradójicamente logra romper con los procesos de diálogo y disenso grupal, fenómeno conceptualizado por Guattari como *capitalismo mundial integrado* (GUATTARI en GOFFEY, 2015). En este paradigma de lo micropolítico el análisis institucional se hace presente partiendo de las vidas y cotidianidades individuales que se encuentran en lo grupal y denotan lo macrosocial en su interacción con la institución (MALO, 2004, pp.27-34). En esta perspectiva los procesos de subjetivación se vuelven la arena de disputa por parte de los poderes y saberes que buscan controlar sujetos y colectivos

La problematización de las formas de subjetivación asociadas a la fragmentación de colectividades y sus consecuencias se centra en una lógica depredatoria y de acumulación frenética que subyace a las prácticas de apropiación de territorios y recursos, incluidos los humanos, que fragiliza los horizontes éticos en formación de un bien común (COMPOSTO, 2012). Dentro de esta máquina de producción (material y subjetiva) fuera de control se genera y realimentan culturas donde lo anómalo, lo autónomo, lo diferente, se reabsorbe para presentarse como mercancía. Los cuidados, la fragilidad, el envejecimiento y la discapacidad no escaparán de esta transformación a través de diferentes formas de *biomedicalización* y presentarán todo tipo de aberraciones sociales al colocar a las personas en posiciones invisibilizadas, desexualizadas, cosificadas y comercializadas (KAUFMAN; SHIM; RUSS, 2004).

Esto representa una afrenta a los imaginarios que nos atraviesan en este mundo de nuevos regionalismos y nacionalismos competitivos llenos de agresión y de división comunitaria, de enajenación de individuos al grado de generar trastornos de convivencia y auto-desorganización en todo nivel humano. Responde a una volatilidad cotidiana, a una incertidumbre ya en todo momento frente a la hiperinformación, el cambio continuo, el *shock*, los algoritmos, las crisis, la enfermedad emergente, las precariedades, etc. La idea de progreso es abandonada e intercambiada por un "salvese quien pueda" que a todas luces no redunda en más supervivencia o más adaptación y representa incluso utilidades para las patologías neoliberales más encumbradas.

¿Cómo generar entonces auto-organización nueva, indefinida, de espacio amplio, de cuidados mutuos, de sentido y de conversación? ¿De cotidianidad y significación? ¿de supervivencia y de juego? ¿De paz? ¿Al menos de menor cinismo? ¿qué nos haga estar presentes, vivos, e incluso encarando lo inevitable, acompañando el sufrimiento, resistiendo la marginación progresiva sin perder espacios para imaginar, para reír? ¿Qué hemos dejado de sentir? Quizás valdría la pena observar los procesos subjetivantes en las metodologías participativas transdisciplinarias.

Comunidades envejecidas

Sumado a lo anterior, la fragmentación de grupos y familias en los distintos contextos

latinoamericanos precarizantes y violentos dentro del actual clima de despojo capitalista enfrenta un mayor debilitamiento conforme el envejecimiento poblacional avanza en estas geografías y la dependencia compromete la adaptación de dichos grupos. Conforme avanza el cambio demográfico, la sobrecarga estructural, laboral, pensionaria, en salud y en cuidados se suman a los retos socio-eco-políticos del Antropoceno, en donde atestiguamos la disolución, transformación y emergencia de comunidades y redes de subsistencia, colaboración e institucionalización.

Una perspectiva discriminatoria altamente prevalente sesga la concepción del envejecimiento, vejez y fragilidad hacia imaginarios de exclusión y dependencia que redunda en la construcción de sujetos pasivos de dichos modelos de atención, aislados de sus grupos de cuidados y no como sujetos constituyentes del proceso de adaptación comunitaria actual (LEVY; MACDONALD, 2016). Donde anteriormente se acompañaban los cambios de independencia y autonomía en la discapacidad ahora inundan imaginarios trágicos y deficitarios la imagen del curso de la vida, en especial durante la vejez y recrudecidos por la niebla de cultura neoliberal competitiva que asfixia a numerosas personas en la etapa post-retiro.

En este contexto, distintas propuestas de atención de los problemas asociados al envejecimiento y la vejez se debaten entre enfoques asistenciales biomedicalizantes tendientes a la privatización y una atención integrada socio-sanitaria centrada en la persona de difícil implementación por las barreras culturales asociadas a la medicalización y al *viejismo* o discriminación por edad (WHO, 2015). Una respuesta común y creencia diseminada respecto a la dependencia y la vejez se centra en que las necesidades de las personas mayores de atención y asistencia surgen cuando no pueden realizar sus actividades básicas de la vida diaria (comer, bañarse, vestirse, etc.), sin embargo los marcos normativos actuales, la evidencia y las mismas personas mayores abogan por una asistencia previa a la pérdida de capacidades funcionales que garantice el llevar a cabo sus proyectos vitales y su participación en la comunidad.

Así, se presenta el caso interdisciplinario particular de la gerontología que presenta la búsqueda de modelos de atención en el envejecimiento poblacional global y local ante situaciones de cuidados que implican una integración del conocimiento sobre la continuidad entre la fragilidad individual, grupal y comunitaria y los procesos psicosociales de discriminación y exclusión. El envejecimiento es invisibilizado debido a este fenómeno de viejismo en medio de un capitalismo cultural de la eficiencia, la velocidad y la juventud (podríamos problematizar incluso hacia una infantilización generalizada del consumo).

Este reto en el campo gerontológico es el enmarque para una propuesta de intervención que propone lo artístico como estrategia de *mediación* de dichos prejuicios o estereotipos.

Mediación y dispositivos estético-corporales

A continuación, se describen algunas de las características y premisas del proyecto titulado *Ixmucané: voz, memoria y cuerpo* y que

nace de un protocolo de investigación en la Universidad de la República del Uruguay titulado "Nuestra otraedad corporal: prácticas y dispositivos corporal-estéticos frente a la discriminación por edad y vejez". Este se describe como una estrategia tipo taller abierto a personas interesadas en profundizar en su proceso de envejecimiento a través de la expresión vocal y corporal y surge a partir de problematizar lo diseminado de los prejuicios asociados a la edad y la vejez. Se describe como un espacio que busca comprender y sensibilizar en torno a los estereotipos y creencias asociadas a cambios corporales a lo largo de la vida a través de diferentes herramientas provenientes de las artes. Las personas pueden participar libremente bajo la premisa de estar de acuerdo en abordar grupalmente los prejuicios asociados al envejecimiento a través de las artes.

Este taller declara partir de una postura gerontológica crítica y estar diseñado: 1) considerando las tensiones entre los saberes y poderes que disputan la definición de la vejez; 2) señalando una separación político-económica artificial entre las edades que profundiza su discriminación (IACUB, 2013) y; 3) denunciando el exacerbado y contraproducente control bio-médico y farmacológico sobre los cuerpos que envejecen.

En lo teórico, este taller se adhiere a una perspectiva del curso de la vida que define al envejecimiento como: un proceso vital continúo, tanto de pérdidas como de ganancias, el cual es moldeado y compartido con otras personas, en una constante negociación con las fuerzas culturales e institucionales de cada generación (Lalive dÉpinay et al, 2012). Así mismo, se suma al abordaje narrativo y estético de una gerontología cultural interesada en lo singular y particular de cada historia vital (VILLAR; SERRAT, 2015).

La investigación que enmarca este taller como "dispositivo" y propone evaluar el impacto de dicha estrategia en términos de entrevistas y aplicación de escalas. Sin embargo, llama la atención que también habrá resultados estéticos en este proceso y que se continuará en el tiempo de acuerdo con las demandas de los participantes.

Esta *noción de dispositivo*, puesta en escena por Michael Foucault, es definida como un espacio donde confluyen distintos saberes y fuerzas que detonan actitudes y comportamientos asociados a prácticas y corporalidades específicas (AGAMBEN, 2011). Este taller declara así mismo ser construido como dispositivo desde un paradigma relacional del arte, lo que implica centrar la importancia de la creación artística en su potencial de vinculación entre personas y el mundo (BOURRIAD; PLEASANCE; WOODS; COPELAND, 2002).

Desde esta perspectiva, se diluye la separación entre creador, escenario y público, lo que hace posible una creación comprometida con procesos de participación que no dependen de entregas, exposiciones o postproducción (RANCIÈRE, 2010). Esta forma de concebir el taller permite, por un lado, acercar las prácticas de creación a las personas que quizás se han pensado ajenas al mundo del arte y, por otro, abrir una zona íntima *no-terapeútica* que contribuye a reelaborar los diferentes contenidos subjetivos asociados a lo que socialmente se percibe respecto al cuerpo, la voz y, en este caso, sobre el paso del tiempo en la vida individual.

Conclusiones: Estética de la fragilidad

Esta última descripción de lo *no-terapéutico* da para profundos debates que valen la pena continuar en cuanto a que tanto se genera un espacio indefinido, si de verdad hay o no hay intervención, qué papel juega el facilitador, etc. Por lo pronto permite abordar nuestra discusión en la dirección contraria, de las artes hacia lo transdisciplinario y retomar la segunda categoría de Klein: lo transgresor.

En este sentido, Brian Holmes aporta la noción de extradisciplinar para generar una alternativa a los discursos instrumentalistas de lo artístico y propone un tránsito fuera de la disciplina que busca situarse fuera de ella o en los límites para justo develar relaciones de poder o escapar del emplazamiento capitalista posiblemente a través de este tipo de dispositivos. Describe puntualmente un espacio de indefinición retomando varios proyectos que se hibridan entre ciencia y arte al analizarlos a través de el propósito explícito de efectuar cambios en [1] la disciplina artística (que se considera demasiado formalista y narcisista como para escapar de su propio círculo encantado), [2] en la disciplina de la crítica cultural (considerada demasiado académica e historicista como para encarar las transformaciones en curso) e incluso en [3] la «disciplina» — si se quiere llamar así — del activismo izquierdista (que se considera demasiado doctrinario e ideológico como para aferrar las oportunidades que brinda el presente) (HOLMES, 2007).

Esta sugerencia de una zona de indefinición pareciera suspender los límites de una u otra disciplina, pero a su vez nos invita a abandonar la defensa de lo artístico en un afán de construir otros espacios. Consideramos que, si bien es difusa la imagen de la noción de dispositivo o de espacio de indefinición pareciera un horizonte donde al menos podríamos caber con nuestras diferencias y probablemente ensayar otras subjetividades, otras *relacionalidades* y por lo tanto otras formas de colaborar en las formas de producir conocimiento y mundos comunes.

Anteriormente mencionamos que la defensa de la autonomía de las artes frente a su uso en proyectos de cambio social era el caso de excepción. Ahora vale la pena partir de ahí para problematizar la situación de las artes, identificarlas como parte del problema socioambiental actual y devolver a la crítica institucional que el giro performativo de las artes nos permite.

Cuando las artes se presentan como investigación, en el contexto de lo estético, permiten mostrar y revelar de forma íntima y a la vez colectiva lo sutil, lo contradictorio, lo singular y lo precario de eso que llamamos realidad (MERSCH, 2015, p. 28-29). Posicionándonos desde las prácticas que se asumen como investigación dentro del giro social y performativo de las artes, es decir que sostienen un compromiso con la evidenciación de las contradicciones institucionales, lo politizado del cuerpo y sus relaciones, atendemos al despliegue de todo tipo de proyectos inter y transdisciplinarios que aprovechan esa capacidad de las artes de suspender la dialéctica, pero sobretodo que se suman a horizontes éticos de transformación y creación comunitaria.

Identificando propuestas desde este giro *performativo* partimos de experiencias provistas por dispositivos y proyectos estético-corporales que como parte de una aproximación

a la construcción de comunidad trabajan artísticamente con los discursos, practicas y necesidades emergentes entorno a la vulnerabilidad, el disenso, la violencia y sufrimiento dentro de un grupo. ¿Cómo hablar de fragilidad sin amenaza? ¿Como revertir esos imaginarios patologizantes y victimizadores de lo frágil? ¿Que implica construir desde este giro, desde pensar las prácticas o acciones dentro de una estética que considera lo frágil como inherente humano y que se nos presenta con todo su peso a lo largo de la vida en situaciones de dependencia, cuidados y vulnerabilidad?

Nuestro enfoque está dedicado a buscar la transformación de prácticas de cuidado en términos de lo colectivo, apostando a la contribución de los insumos comunes que permitan construir redes y, en ocasiones comunidades, que hagan frente al despojo capitalista actual. Sin embargo, hacer frente a los retos ambientales, alimentarios, en salud o en sustento de nuestros tiempos implica tanto producir conocimiento que tenga impacto en prácticas y formas de organización como en afrontar nuestras formas de subjetivación, de relacionarnos y de vivir nuestro cuerpo.

Bibliografia

AGAMBEN, G. ¿Qué es un dispositivo? **Sociológica**, México, v. 26, n. 73, p. 249-264, 2011.

BELFIORE, E.; BENNETT, O. **The social impact of the arts.** Hampshire: Palgrave Macmillan, 2008.

BRODERICK, S. Arts practices in unreasonable doubt? Reflections on understandings of arts practices in healthcare contexts. **Arts & health**, v. 3, n. 2, p. 95-109, 2011.

BOURRIAUD, N.; PLEASANCE, S.; WOODS, F.; COPELAND, M. **Relational aesthetics.** Dijon: Les presses du reel, 2002. p. 44.

CARRILLO, N.; INCLÁN, D. Evaluación de proyectos multi/inter/transdisciplinarios. Reporte de Investigación. Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C., 2014.

COMPOSTO, C. Acumulación por despojo y neoextractivismo en América Latina. Una reflexión crítica acerca del estado y los movimientos socioambientales en el nuevo siglo. **Astrolabio**, n. 8, 2012.

DEWEY, J. **Unity of science as a social problem.** University of Chicago Press, 1938.

DIELEMAN, H. **Sustainability, art and reflexivity. Sustainability: A new frontier for the arts and cultures**, 108, 146, 2008.

GALAFASSI, G. Entre la acumulación primitiva y la reproducción ampliada. Una reactualización del debate y su correlación con la explicación de los conflictos sociales en América Latina. **Política. Revista de Ciencia Política**, v. 54, n. 2, p. 49-73, 2016.

GOFFEY, A. Introduction to Guattari on trandisciplinarity. **Theory, Culture & Society**, n. 32, v. 5-6, p. 125-130, 2015.

HIRSCH HADORN, G., BRADLEY, D., POHL, C., RIST, S., & WIESMANN, U. Implications of transdisciplinarity for sustainability research. **Ecological Economics**, v. 60, n. 1, p. 119–128., 2006. doi: 10.1016/j.ecolecon.2005.12.002

HOLMES, B. Investigaciones extradisciplinares. Hacia una nueva crítica de las instituciones. 2007. Disponible en: http://eipcp.net/transversal/0106/holmes/es

IACUB, R. Nuevas reflexiones sobre la Posgerontología. **Kairós Gerontologia. Revista da Faculdade de Ciências Humanas e Saúde.**, v. 16, n. 4, p. 295-311, 2013.

LEVY, S. R.; MACDONALD, J. L. Progress on understanding ageism. **Journal of Social Issues**, v. 72, n. 1, p. 5-25, 2016.

NAJMANOVICH, D. Estética del pensamiento complejo. **Andamios**, v. 1, n. 2, p. 19-42, 2005.

KAGAN, S. Artistic research and climate science: transdisciplinary learning and spaces of possibilities. **Journal of Science Communication**, v. 14, n. 1, C07, 2015.

LALIVE D'EPINAY, C.; BICKEL, J. F.; CAVALLI, S.; SPINI, D. El curso de la vida: Emergencia de un paradigma interdisciplinario. In: YUNI, (ed.) **La vejez en el curso de la vida**, 2012. p. 11-30.

MALO, M. **Nociones comunes**. Experiencias y ensayos entre investigación y militancia. Madrid: Traficantes de Sueños, 2004.

MERSCH, D. **Epistemologies of aesthetics**. Zurich-Berlin: Diaphanes, 2015.

NAHUELPAN MORENO, H. Micropolíticas mapuche contra el despojo en el Chile neoliberal: La disputa por el lafkenmapu (territorio costero) en Mehuín. **Izquierdas**, n. 30, p. 89-123, 2016.

NOWOTNY, H., SCOTT, P., & GIBBONS, M. Introduction: ´Mode 2´Revisited: The New Production of Knowledge. **Minerva**, 41, p. 179-194, 2003.

PÉREZ RUBIO, A. M. Arte y política: Nuevas experiencias estéticas y producción de subjetividades. **Comunicación y sociedad**, n. 20, p. 191-210, 2013.

RANCIÈRE, J. **El espectador emancipado.** Ediciones Manantial, 2010.

SAUNDERS, F. P.; GALLARDO-FERNÁNDEZ, G. L.; VAN TUYEN, T.; RAEMAEKERS, S.; MARCINIAK, B.; PLÁ, R. D. Transformation of small-scale fisheries—critical transdisciplinary challenges and possibilities. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, 20, p. 26-31, 2016.

SEELEY, C. Uncharted territory: Imagining a stronger relationship between the arts and action research. **Action Research**, v. 9, n. 1, p. 83–99, 2011. doi:10.1177/1476750310397061

KAUFMAN S. R.; SHIM J. K.; RUSS A. J. Revisiting the Biomedicalization of Aging: Clinical Trends and Ethical Challenges, **The Gerontologist**, v. 44, n. 6, 1, p. 731–738, 2004. https://doi.org/10.1093/geront/44.6.731

SKLAIR, L. Sleepwalking through the Anthropocene. **The British Journal of Sociology**, v. 68, n. 4, p. 775–784, 2017. doi:10.1111/1468-4446.12304

UICICH, S. Resistencias micropolíticas. **Revista Barda**, n. 2, 2016.

VILLAR, F.; SERRAT, R. El envejecimiento como relato: una invitación a la gerontología narrativa. Kairós Gerontologia. **Revista da Faculdade de Ciências Humanas e Saúde**, v. 18, n. 2, p. 9-29, 2015.

WANG, C. C. Photovoice: A participatory action research strategy applied to women's health. **Journal of Women's health**, v. 8, n. 2, p. 185-192, 1999.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World report on ageing and health.** World Health Organization, 2015.

SCHATZKI, T. Art bundles. In: ZEMBYLAS, T. (ed.) **Artistic practices:** social interactions and cultural dynamics. Routledge, 2014. p. 27-41.

Recebido em: 15/10/2018

Aceito em: 15/11/2018

Um Papa em tempos de urgência

Evandro de Martini [1]

Resumo: Para muitos pensadores contemporâneos, é falsa, antiga e absurda a oposição entre as pessoas que se preocupam com as "questões ecológicas" e aquelas que dão prioridade às "questões sociais". Para Bruno Latour, essa separação é um fantasma dos ocidentais. Este ensaio busca relatar o quanto o Papa Francisco tem se alinhado a este ponto de vista, unindo críticas à crise civilizacional global à defesa da Terra e dos pobres. Agindo assim, ao contrário da maioria dos líderes globais, Francisco torna-se uma das personalidades mais importantes no trabalho urgente, inadiável e coletivo com o objetivo de manter um planeta habitável para nós e para as próximas gerações.

Palavras-chave: Natureza. Sociedade. Antropoceno.

A Pope in times of urgency

Abstract: For several contemporary thinkers, the opposition between people who are preoccupied by "ecological issues" and those who put "social issues" first is a false, old-fashioned and absurd opposition. For Bruno Latour, this separation is a ghost of western thought. This essay seeks to show how much Pope Francis has aligned himself with this view, joining critiques to the global civilizational crisis and the defense of the Earth and the poor. In doing so, unlike most global leaders, Francis becomes one of the most important personalities in the urgent collective work with the goal of maintaining a livable planet for us and the next generations.

Keywords: Nature. Society. Anthropocene.

[1] Engenheiro Ambiental, Técnico Ambiental e Pesquisador no Centro Tamar/ICMBio.
E-mail: evandro.martini@icmbio.gov.br

No último dia 3 de agosto o Papa Francisco recebeu no Vaticano a mãe de Marielle Franco, assassinada no Rio de Janeiro durante a Intervenção Federal. Poucos dias antes de levar quatro tiros na cabeça com balas vendidas à Polícia Federal em 2006, Marielle tinha escrito: "Quantos mais vão precisar morrer para que essa guerra aos pobres acabe?" e "Precisamos gritar para que todos saibam o que está acontecendo em Acari[2] nesse momento" (YAROCHEWSKY, 2018).

Em junho, um assessor do líder católico foi proibido de visitar Lula na Polícia Federal em Curitiba. A mídia hegemônica classificou o caso como "fake news", mas o Vaticano confirmou que o ex-presidente recebeu um terço abençoado pelo Papa.

O Brasil de 2018 tem tantas urgências que é difícil olhar ao redor. Mas vamos esquecer por um momento as mortes e prisões nossas de cada dia: desde 2015, com a encíclica *Laudato Si'*, o Papa Francisco tem surpreendido muitos católicos. Isolada há muito tempo das inovações políticas, morais e intelectuais, limitada a manter a doutrina da fé, a moral e os bons costumes, de repente a Igreja Católica entra nas disputas mais sérias do nosso século e quer participar na marcha da História (LATOUR, 2015a). Como chegaram a esse ponto? Para tentar entender, vamos começar pela Amazônia.

Em janeiro de 2018, o líder católico visitou o Chile e o Peru, ou seja, seu avião sobrevoou o Brasil de Temer, maior país católico do mundo, onde ele não quis pousar. Junto a comunidades indígenas da Amazônia peruana, Francisco (2018) disse que os povos amazônicos "nunca estiveram tão ameaçados quanto agora", o que não é pouca coisa considerando todas as ameaças desde 1492. Francisco também criticou, por um lado, o paradigma histórico da Amazônia como um armazém inesgotável de recursos naturais sem considerar seus próprios habitantes e, por outro, as políticas que promovem a "conservação" da natureza sem ter em conta o ser humano, neste caso os povo amazônicos. Lembrou que a Amazônia, além de constituir uma reserva da biodiversidade, é também uma reserva cultural. Nessa questão *Natureza x Sociedade*, o Papa se mostra alinhado ao que há de mais contemporâneo nas ciências, como veremos a seguir.

Além da divisão "natureza" x "sociedade"

Inúmeros pensadores mundiais têm apontado para a importância, hoje, de uma compreensão mais nuançada das relações entre sociedade e natureza. Para o francês Bruno Latour (2004), os graves problemas ecológicos e sociais globais estão unidos apesar de nossa insistência em dividir "natureza" e "sociedade". Ele lembra que, especialmente hoje em dia, durante o Antropoceno[3], não existe mais natureza intocada: "A 'natureza' isolada de sua irmã gêmea 'cultura' é um fantasma da antropologia ocidental." (LATOUR, 2015b, p. 221).

A norte-americana Anna Tsing lembra que a capacidade de alterar o mundo não é exclusiva aos humanos: os castores modificam o curso dos rios, as plantas alteram as características da atmosfera e do solo, no qual elas só conseguiriam viver sem os fungos e bactérias que transformam a matéria inorgânica em terra fértil. "Permitir apenas protagonistas humanos nas nossas narrativas não é só um viés humano ordinário; é uma agenda cultural

ligada a sonhos de progresso via modernização." (TSING, 2015, p. 155, tradução nossa). O espanhol Manuel Arias-Maldonado (2015) explica que nossa época é marcada não pela natureza intocada, mas pelo "emaranhado socionatural". Ele argumenta que a noção de Antropoceno necessariamente traz consequências morais à ciência: reconhecer que os humanos transformaram toda a Terra também significa que eles – nós – temos uma responsabilidade sobre o planeta, como habitat da espécie humana e de outras espécies. Distanciando-se de um ponto de vista tecnocrático, Arias-Maldonado propõe democratizar o Antropoceno: as decisões sobre como lidar com os problemas socioambientais precisam ser debatidas e tomadas pela sociedade, sair do papel e ser implementadas pelas instituições políticas.

O norte-americano Julian Steward (1902-1972) trouxe à Antropologia o conceito de *ecologia cultural*, que o brasileiro Viveiros de Castro (2002, p. 327) atualizou com um significado duplo: "aspectos ecologicamente causados da cultura" e também "aspectos culturalmente construídos da ecologia", dentro de uma "tendência geral a se abandonar a visão das sociedades como isoladas em tête-à-tête adaptativo com a natureza […]" (Ibid.). Finalmente, os mexicanos Toledo & Barrera-Basols (2015), preocupados com os processos de extinção da biodiversidade, de desaparecimento de línguas e de cultivares agrícolas, de diminuição da diversidade cultural, ressaltam a importância da *memória biocultural*, que se expressa na variedade de genes, línguas e saberes. Para eles, a atual crise civilizacional pode levar à "destruição da memória tradicional representada pelos saberes acumulados durante 10 mil anos de interação entre a sociedade humana e a natureza." (Ibid., p. 243).

Em um mundo onde as instituições políticas e sociais raramente dão a devida atenção às questões socioambientais, uma importante ferramenta de sensibilização ambiental tem sido o foco nas *espécies-bandeira*: espécies carismáticas, que atraem a atenção das pessoas. A conservação das espécies-bandeira também beneficia outras espécies através da proteção de seus respectivos habitats, que por sua vez geram benefícios à sociedade. As ações para a conservação de espécies-bandeira interagem com o contexto político-econômico e permitem a conservação de estruturas que as pessoas usam para achar seu lugar no mundo (JEPSON & BARUA, 2015). Por exemplo, em 1972 o tigre tornou-se símbolo oficial da Índia, substituindo o leão, símbolo do império britânico. Essa mudança, que pode ser lida pela abordagem do pós-colonialismo, deu origem à criação de 50 reservas (*tiger reserves*) de importante papel socioeconômico ao protegerem mananciais de água e abrigarem polinizadores importantes para a agricultura (VERMA et al., 2017).

No Brasil, os primatas e as tartarugas-marinhas estão entre as principais espécies-bandeira que vêm cativando o público. Os quatro micos-leões e o muriqui, para Couto-Santos et al. (2004), são as espécies que mais contribuíram para a popularização da Mata Atlântica no Brasil e no mundo nas últimas décadas. No litoral, as ações para a conservação das tartarugas marinhas têm papel relevante: desde 1980, as bases do Projeto Tamar têm buscado uma aproximação com os pescadores e outros moradores próximos às principais praias de desova. Com baixos rendimentos e poucas alternativas, muitos

deles usualmente coletavam ovos de tartarugas para consumo e venda como estratégia de sobrevivência. O povo local teve de ser incluído nos projetos de conservação, através da geração de benefícios diretos e indiretos para estas comunidades (ROCHA et al., 2013). Com a renda do turismo e de outras atividades, hoje uma tartaruga viva vale mais do que uma morta. Graças ao trabalho de longo prazo com as populações locais, além da sensibilização da sociedade em geral e de outras frentes adotadas pelo Projeto Tamar e por outras instituições ao longo de mais de 35 anos, as populações brasileiras de quatro espécies de tartarugas marinhas começam a apresentar sinais de recuperação (CEGONI et al., 2015; CORREIA et al., 2016).

O grito da terra e dos pobres

Após essa breve apresentação sobre como o pensamento do Papa sobre as relações íntimas entre "natureza" e "sociedade" corresponde ao que há de mais avançado no século XXI, veremos a seguir como Francisco, em linguagem bastante diferente da dos acadêmicos, com metáforas potentes, vem apresentando às pessoas de todo o mundo a urgência de uma síntese entre as abordagens ecológica e social. Trata-se talvez da única possibilidade que temos de deixar um planeta habitável para nossos filhos e netos.

Resumirei aqui o comentário do famoso filósofo francês Bruno Latour à encíclica *Laudato Si'*, carta endereçada pelo Papa Francisco aos católicos e também a todas as pessoas do nosso planeta. Latour é um estudioso da *antropologia dos Modernos*, do Antropoceno, das crises ecológicas, e um defensor da resolução de conflitos pela diplomacia e pelo *composicionismo*, que é o contrário do fundamentalismo – esteja este à direita ou à esquerda, na monocultura ou no multiculturalismo.

Para Latour (2015a), o Papa escreveu uma encíclica audaciosa e de grande importância no contexto atual, mas muitos fiéis taparam as orelhas para não ouvir a voz que exige mudanças urgentes: "O está a acontecer põe-nos perante a urgência de avançar numa corajosa revolução cultural" (FRANCISCO, 2018, §114).

O filósofo francês aponta duas inovações consideráveis que tornam a potência renovadora de *Laudato Si'* tão forte: a ligação da ecologia com a injustiça, e o reconhecimento de que a própria terra pode agir e sofrer.

Curiosamente, essas duas inovações estão ligadas a uma palavra: "clamor" (no original em italiano: "grido"), do qual Francisco se faz o amplificador e o intérprete: "*Uma verdadeira abordagem ecológica sempre se torna uma abordagem social, que deve integrar a justiça nos debates sobre o meio ambiente, para ouvir tanto o clamor da terra como o clamor dos pobres*" (FRANCISCO, 2018, §49, grifo no original).

É uma mudança de enorme importância: não é mais possível pensar em defender ou preservar a "natureza" e fechar os olhos para as desigualdades, as injustiças, a miséria. E nem o inverso: pensar nas pessoas esquecendo o planeta onde habitam. É antiquada e absurda a oposição que muitos ainda fazem, no xadrez da política, entre os que se preocupam com as "questões ecológicas" e os que dão prioridade às "questões sociais". Ao mesmo tempo, é uma estratégia que enfraquece tanto a terra

como os pobres: o famoso *dividir para conquistar.* Latour explica:

> Na encíclica, a questão é resolvida em uma única frase: o clamor é um só, e quem está gritando não são os defensores da 'ecologia' ou da 'sociedade', mas 'a terra' e 'os pobres'. Todas as palavras contam: a terra não é qualquer parte da natureza; os pobres não são quaisquer humanos, pessoas em geral. O que torna esse grito ainda mais violento para aqueles que se dispõem a escutá-lo, é que ele continua ainda inarticulado (LATOUR, 2015a, p. 2, tradução nossa).

Mas como podemos falar de um grito emitido pela terra? É aí que reside a segunda inovação: "Estas situações provocam os gemidos da irmã terra[4], que se unem aos gemidos dos abandonados do mundo, com um lamento que exige de nós outro rumo. Nunca maltratamos e ferimos a nossa casa comum como nos últimos dois séculos" (FRANCISCO, 2018, §53).

Um clamor, um gemido, um lamento não é uma mensagem, uma doutrina, um slogan, uma opinião; é algo que chama a atenção e, apesar de não ser articulado em palavras, exige ações inadiáveis.

Latour (2015a) considera importante lembrar a origem latino-americana de Francisco, nascido Jorge Mario Bergoglio na Argentina. No continente que sofreu a tomada mais violenta de sua terra, o clamor da Terra e dos pobres pode ser escutado de forma bem diferente da Europa, diz ele, e é especialmente verdade no país que mais mata ambientalistas no mundo. Esse clamor era o que movia Chico Mendes, a irmã Dorothy, o padre Amaro (os dois primeiros assassinados, o último, preso durante três meses pela Justiça do Pará).

O grito dos pobres cariocas que Marielle amplificava era, no fundo, o mesmo grito: tudo indica que o aquecimento global, a derrubada das florestas, a poluição dos rios e oceanos e todas as outras agressões à Terra estão afetando primeiro e principalmente os mais pobres.

Em tempos de Antropoceno, de extinções em massa, de lamentos da Terra arrasada e dos pobres que são o elo mais fraco da corrente, Latour (2015a) conclui que a religião é obrigada a falar do cosmos: da ciência, da economia, da irmã terra e dos pobres que Jesus sempre defendeu. Dando um exemplo raramente seguido por líderes políticos que ainda separam "questões sociais" e "questões ambientais", o Papa Francisco afasta-se de religiosos que elegem como principal preocupação do nosso século a vida sexual dos anjos (ou do *Homo sapiens*), e destaca-se como uma das personalidades globais mais importantes no trabalho urgente, inadiável e coletivo com o objetivo de manter um planeta habitável para nós e para as próximas gerações.

Bibliografia

ARIAS-MALDONADO, Manuel. **Environment and Society: Socionatural Relations in the Anthropocene.** Londres: Springer, 2015.

CEGONI, C.T.; GOLDBERG, D.; WANDERLINDE, J.; GIFFONI, B.; ROGERIO, D.W. Centro de Visitantes Projeto Tamar Sul: uma ferramenta de sensibilização ambiental In: **Congresso da Sociedade de Zoológicos e Aquários do Brasil**, 39, Foz do Iguaçu, Resumos, 2015. Disponível em: <http://www.tamar.org.br/publicacoes_html/pdf/2015/2015_Centro_de_Visitantes_Projeto_Tamar_Sul_uma_ferramenta_de_sensibilizacao_ambiental.pdf>. Acesso em: 13 set. 2018.

CORREIA, Jozelia M. de S.; SANTOS, Ednilza M. dos; MOURA, Geraldo J. B. de (org.). **Conservação de Tartarugas Marinhas no Nordeste do Brasil: Pesquisas, Desafios e Perspectivas.** Recife: EDUFRPE, 2016.

COUTO-SANTOS, F. R.; MOURTHÉ, I. M. C.; MAIA-BARBOSA, P. M. Levantamento preliminar da concepção de jovens estudantes sobre a conservação de primatas da Mata Atlântica em duas instituições não-formais de ensino. Rev. Ensaio, Belo Horizonte, v. 6, n. 2, p.145-155, 2004.

FRANCISCO, Papa. **Carta Encíclica Laudato si' - Sobre o cuidado da casa comum.** Vaticano, 2015. Disponível em: <http://w2.vatican.va/content/dam/francesco/pdf/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclicalaudato-si_po.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2018.

FRANCISCO, Papa. **Discurso em Puerto Maldonado**, Peru, 19. jan. 2018. Disponível em:<http://w2.vatican.va/content/francesco/pt/speeches/2018/january/documents/papa-francesco_20180119_peru-puertomaldonado-popoliamazzonia.html>. Acesso em: 10 set. 2018.

JEPSON, P. & BARUA, M. A Theory of Flagship Species Action. **Conservation and Society**, v. 13, n. 1, p. 95-104, 2015.

LATOUR, Bruno. **Politics of nature: How to bring the sciences into democracy.** Cambridge: Harvard University Press, 2004.

LATOUR, Bruno. La grande clameur relayée par le Pape François. In: **Laudato Si, Edition commentée.** Paris: Parole et silence Editions, p. 221-229, 2015a. Disponível em: <http://www.bruno-latour.fr/node/642>. Acesso em: 13 set. 2018.

LATOUR, Bruno. Fifty shades of green. **Environmental Humanities**, v. 7, p. 219–25. Durham, EUA, 2015b.

ROCHA V., MARCOVALDI, M. A., CAMARGO, M. L. Educação ambiental do projeto tamar: estratégia para a conservação das tartarugas marinhas. In: **VI Jornada, VII Reunión de Conservación e Investigación de Tortugas Marinas en el Atlántico Sur Ocidental**, p. 228. Piriápolis, 2013. Disponível em: <http://www.tamar.org.br/publicacoes_html/pdf/2013/2013_Educacao_ambiental_do_Projeto_Tamar_Estrategia_para_a_Conservacao_das_Tartarugas_Marinhas.pdf>. Acesso em: 13 set. 2018.

TOLEDO, Victor M. & BARRERA-BASSOLS, Narciso. **A memória biocultural: a importância ecológica das sabedorias tradicionais.** São Paulo: Expressão Popular, 2015.

TSING, Anna L. **The Mushroom at the End of the World**. New Jersey, EUA, Princeton University Press, 2015.

VERMA, M. et al. Making the hidden visible: Economic valuation of tiger reserves in India. **Ecosystem Services**, v. 26, p. 236–244, 2017.

VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. **A inconstância da alma selvagem.** São Paulo: Cosac & Naify, 2002.

YAROCHEWSKY, Leonardo Isaac. "Quantos mais vão precisar morrer para que essa guerra acabe?". **Justificando**, São Paulo, 2018. Disponível em: <http://www.justificando.com/2018/03/15/quantos-mais-vao-precisar-morrer-para-que-essa-guerra-acabe/>. Acesso em: 13 set. 2018.

Recebido em: 15/10/2018

Aceito em: 15/11/2018

[2] Acari é um bairro da Zona Norte do Rio de Janeiro. No dia 10/03/2018 Marielle ainda escreveu, sobre Acari: "Nessa semana dois jovens foram mortos e jogados em um valão. Hoje a polícia andou pelas ruas ameaçando os moradores."

[3] A noção de Antropoceno, proposta em 2000, sugere que as mudanças causadas pelos seres humanos nos sistemas naturais do planeta são tão grandes que a Terra teria saído da era geológica anterior, o Holoceno.

[4] A expressão "irmã terra" aparece no Cântico das Criaturas de São Francisco de Assis.

RESENHAS

Experiências e reflexões interdisciplinares na América do Sul: o interstício criativo

Patricia Benedita Aparecida Braga [1]

O conhecimento compartimentalizado e efetuado desde o século XIX, organizado estruturalmente em universidades, com base em uma política disciplinar e na cientificização geral dos saberes, decompôs o mundo em inúmeros fragmentos. Na contemporaneidade, esse conhecimento encontra limitações diante de fenômenos cada vez mais complexos, que exigem conhecimentos integrados, capazes de estabelecer confluências científicas e não científicas, assim como soluções socialmente válidas, em termos materiais e abstratos.

A confluência entre saberes é laboriosa, pressupõe a suspensão de verdades epistêmicas em relação a como analisar e resolver problemas teóricos e práticos, em espaços permeados por hegemonias e hierarquias, intra e interdisciplinares, institucionais e financeiras, mas passíveis de serem transformados e (re)configurados em espaços de construção de conhecimento(s) e verdade(s) interdisciplinares.

A "encruzilhada" visa a flexibilizar raciocínios, modos institucionais e práticas científicas e políticas, além de construir e coproduzir conhecimentos e soluções a fenômenos complexos, que transcendem a disciplinaridade, os muros acadêmicos e as cúpulas de tomadas de decisões (privadas ou públicas). É uma coprodução do conhecimento que almeja a democratização de entendimentos e soluções, um dever, e, como todo dever, uma mediação entre proposições abstratas que visam a "um mundo melhor" e à realidade desigual, hierárquica, conflitiva, que impede, muitas vezes, o avançar de outras possibilidades de mundo, outros "vir-a-ser" no/de mundo.

Nesse contexto, o livro *Encrucijadas Interdisciplinares*, organizado por Cecilia Hidalgo, Bianca Vienni e Claudia Simón, convida-nos a acompanhar etnografias sobre grupos interdisciplinares e transdisciplinares na América Latina e, principalmente, na América do Sul (Argentina, Brasil e Uruguai). Convida-nos,

[1] Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Política (PPGPol) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).
E-mail: bragapba@gmail.com.

ainda, mediante os êxitos e os insucessos dessa empreitada, a refletir sobre o papel da antropologia e dos antropólogos nesses espaços construídos por meio de intersecções e sobre o poder desses profissionais em criar agendas inter e transdisciplinares. Incita-nos, também, a refletir de modo teórico e filosófico sobre ciência, política e pesquisa.

Amplamente fundamentadas em clássicos e contemporâneos da literatura sobre interdisciplina, transdisciplina, redes de conhecimento e prática, assim como "porta-vozes" dessas problemáticas em âmbito acadêmico e prático-institucional na América do Sul, Hidalgo e Vienni (2018) abrem o livro conceituando e criando pontos de encontro (cruces y encuentros) entre os autores do livro, que, por meio de suas perguntas e inquietações analíticas, perpassam de modo transversal essas definições.

Por interdisciplina, compreende-se

> […] a articulação de ideias, dados ou informação, métodos, ferramentas, conceitos ou teorias de duas ou mais disciplinas que buscam responder a uma pergunta, um problema ou produzir um novo conhecimento ou produto a fim de avançar no entendimento geral ou resolver problemas cujas soluções se encontram fora do alcance de uma disciplina ou área de pesquisa (BRUNN et al., 2005; FRODEMAN, 2010; NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 2005; LATTUCA, 2001; LYALL et al., 2010; REPKO, 2008; REOKO et al., 2011; ROMM, 1998; THOMPSON KLEIN, 1990; 1996; 2005; 2011; entre otros; *apud* VIENNI; HIDALGO, 2018, p. 10, tradução nossa).

E, de modo não hierárquico, a transdisciplina é entendida como uma articulação conjunta entre acadêmicos e atores sociais que colaboram na construção, no enquadramento e nas possíveis soluções de problemas complexos e socialmente relevantes (TRANSDISCIPLINARITY, 2009 apud VIENNI; HIDALGO, 2018).

Essas duas definições costuram de diversos modos o livro composto por doze capítulos, escritos por autores de diversas formações, como antropólogos, agrônomos, sociólogos, experts em marketing, dentre outros, conectados em redes de conhecimento (arranjos organizativos que transcendem os limites da academia) e de prática (sistemas sociais pelos quais os pesquisadores compartilham informações).

O fio condutor das reflexões é a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, ora vivenciadas e/ou analisadas, ora apresentadas como possibilidades de futuro diante dos limites disciplinares. Organizados de modo não linear, mas por diálogos, em termos de questões, reflexões e resultados, os capítulos podem ser agrupados em dois grupos. O primeiro, *O clima em múltiplas dimensões*, traz experiências e elucubrações teóricas e filosóficas, inter e transdisciplinares, que perpassam a problemática do clima em várias grandezas. O segundo grupo, denominado *Experiências e traduções*, de forma semelhante ao primeiro, agrupa reflexões de modo inter e transdisciplinar sobre temáticas diversas, assim como discorre sobre traduções/translações epistêmicas e organizativas.

O clima em múltiplas dimensões

No capítulo 1 intitulado "*El giro colaborativo en las ciencias del clima: obstáculos para la*

provisión de servicios climáticos", Hidalgo analisa as limitações institucionais em relação ao desenvolvimento, implementação e prestação de serviços climáticos na região da América do Sul, em termos de oferta da informação climática, assim como discute a demanda dos usuários dessa informação. Segundo a autora, a superação de obstáculos em torno da eficiência dos serviços climáticos pode vir a ser solucionada com a criação de capacidades institucionais e humanas, além da superação contínua de barreiras tecnológicas, financeiras, culturais e cognitivas, por meio de projetos interdisciplinares e transdisciplinares.

Em diálogo direto com Hidalgo, Carabajal, no capítulo 6, "*Repensando el lugar de la antropologia en un espacio interdisciplinario de servicios climáticos en Argentina*", apresenta uma etnografia descritiva da "*Reunión de tendencia climática trimestral*", que ocorre no Serviço Meteorológico Nacional (SMN), da Argentina. A etnografia destaca os vínculos interdisciplinares e intersetoriais que geram a produção do conhecimento climático, assim como analisa a presença de antropólogos pela perspectiva dos participantes, em termos de representações desses últimos sobre a ação profissional dos primeiros (os antropólogos) no espaço interdisciplinar.

Em continuidade com a reflexão sobre a produção de informações científicas e os seus usos por distintos usuários, o capítulo 2, de Simón, Vienni, Taks e Cruz, analisa a experiência transdisciplinar ocorrida no Uruguai, no projeto "*Transferencia de conocimento climático en la interfaz ciencia-política para la adaptación a las sequias en Uruguai*", dentro do *Sistema Nacional de Repuesta al Cambio Climático* (SNRCC), criado em 2009, em decorrência da seca que assolou o país nos anos de 2008 e 2009.

O projeto, por meio de uma rede de conhecimento regional e de uma rede de prática nacional, (re)significou e coproduziu práticas e entendimentos, por meio de processos comunicativos, que provocaram o desenvolvimento de uma "nova" cultura acadêmica, voltada sobre como transferir e traduzir informações do "laboratório" (científicas) para a "realidade" social e política, a fim de beneficiar o usuário da informação e evitar novas perdas econômicas e humanas.

Ao norte da região da América do Sul, Rodrigues, no capítulo 4, intitulado "*Experimentações cosmopolítias com as mudanças climáticas*", realiza reflexões sobre as ações da sub-rede de Divulgação Científica e Mudanças Climáticas, da Rede Clima, para criar outras composições, outros "vir-a-ser" (INGOLD, 2012; HARAWAY, 2016; LATOUR, 1994; STENGERS, 2014), em relação à comunicação da crise ambiental em termos artísticos, a fim de restituir a dimensão especulativa, inventiva e/ou experimental das ciências humanas e sociais. O artigo analítico e propositivo expõe a necessidade de (re)pensar, de (re)fazer as transmissões científicas, potencializando o dizer, o escrever, o pensar, com o intuito de constituir e (re) constituir a força política, a força de futuro fragmentada diante da capitalização do caos (FLETCHER, 2015) emitida por projetos de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, que "reduzem o futuro aos possíveis já capturados" (p. 64).

Em diálogo, mas agora em termos institucionais, o capítulo 5, "*Redes internacionales para la provisión de servicios climáticos*",

de Scanio e Carabajal, identifica as relações de cooperação entre organismos e programas internacionais que promovem a implementação de serviços climáticos em escala internacional por meio da análise de redes sociais (ARS), indicando trajetórias e direções da informação climática, tal como sua redistribuição nas redes "periféricas" do mundo.

A experiência de pesquisadores em um espaço interdisciplinar, no caso, o Programa de Reconhecimento Institucional (PRI) da Universidade de Buenos Aires, Argentina, é foco do capítulo 11, "*La antropologia interpelada: reflexión sobre sus prácticas de investigación*", de Partuci, Carabajal, Pastorino, Muzi e Amato, que problematizam consensos e dissensos entre os participantes do projeto, sublinhando como os atores buscam constituir hierarquias disciplinares (com base em suas formações disciplinares) em espaços interdisciplinares. De acordo com os autores, essa hierarquização ou diferenciação (em alguns pontos) entre as disciplinas advêm dos recursos financeiros recebidos pelas áreas de pesquisa.

Em um sentido normativo, a fim de construir e edificar espaços interdisciplinares, os autores expõem as competências comunicativas que integrantes de projetos interdisciplinares devem buscar, a fim de tornar a prática exitosa. Outro ponto interessante da reflexão está relacionado à problematização da categoria "paranoia de fracasso interdisciplinário", que ronda o universo cognitivo de participantes de projetos interdisciplinares e que influencia as ações e os compromissos assumidos nesses espaços.

Renzo Taddei, de forma ostensiva, ao analisar o discurso de meteorólogos e outros pesquisadores do clima sobre a interdisciplinaridade, constrói o que denomina de "experimento conceitual", em "*La construcción de las bases del diálogo interdisciplinario: especulaciones etnográficas*" (capítulo 3). Fundamentado na empiria etnográfica, nas discussões de etnografia indígena dos povos amazônicos e na contramão do que denomina de platonismo do futuro ("El Dorado"), o autor constrói uma reflexão conceitual (nietzcheana) sobre o trabalho interdisciplinar no contexto acadêmico ocidental, não composto apenas por práticas horizontais e consensuais, mas por situações de conflitos, principalmente sobre o uso da informação produzida. A tensão e, por conseguinte, os conflitos entre antropólogos e meteorólogos em experiências interdisciplinares advêm de um entendimento distinto do esquema tripartido da ciência (*variáveis, axiomas e doxa*), principalmente ao que se refere à inteligibilidade do que seria doxa e variável.

Interligado diretamente ao debate sobre a interdisciplinaridade e, de certo modo, ao clima, mas evocando outras dimensões, o capítulo 9, de Gaspar, "*Os antropólogos e a 'socioeconomia' no licenciamento ambiental de grandes empreendimentos no Brasil*", é um relato e uma reflexão da experiência da autora, que é antropóloga, na confecção de laudos de licenciamento ambiental no Brasil. As reflexões principais são sobre os déficits existentes na construção dos laudos, em termos de tempo hábil para o levantamento de dados e a construção de relatórios, os limites técnicos (parâmetros de cálculo e categorias universais), a subtração de perguntas substantivas (sobre vidas negligenciadas em decorrência de rentabilidade financeira e desenvolvimento) e, principalmente, as decisões políticas prévias sobre empreendimentos e suas consequências socioambientais.

Experiências e traduções

Oliveira, autora do capítulo 8, "*Uma possível antropologia da ciência em textos em saúde indígena: leitura dos trabalhos do projeto 'Perfil nutricional e metabólico dos índios Kisêdjê'*", realiza suas reflexões sob a concepção de estilo de vida na antropologia (holística) e na epidemiologia (conduta de risco), demonstrando uma hierarquização do conhecimento antropológico, base do projeto que analisa. Em seguida, discute como a legitimação de abordagens e categorias analíticas perpassam a descrição minuciosa dos instrumentos utilizados, como se os fatos falassem por si e apenas os métodos científicos fossem legítimos, e como essa prática pragmática garante a entrada de pesquisadores e grupos de pesquisa em redes.

Fundamentada na Teoria Ator-Rede (como a maioria dos autores do livro), Albuquerque, no capítulo 10, denominado "*A cartografia da rede sociotécnicas do design no management*", se debruça sobre textos da área de design e de management, assim como o faz Oliveira sobre os textos de saúde indígena dos Kisêdjê, evidenciando as relações e as controvérsias (epistêmicas e políticas). Albuquerque reconstrói a narrativa histórica em torno do design (surgimento, transformações e traduções) e problematiza a expansão do sentido do design no management, por meio de traduções no campo organizacional empresarial, principalmente no tocante à tomada de decisão.

O capítulo 9, "*La pobreza como categoría en tensión: diálogos entre la mirada de la ciencia cognitiva y la mirada antropológica*", de Smulski, é resultado de um trabalho de campo realizado na Unidade de Neurobiologia Aplicada (UNA) em Buenos Aires, Argentina, no ano de 2014. Smulski, de modo semelhante a Gaspar no que diz respeito ao uso de categorias internacionais utilizadas nos Estudos de Impacto Ambiental (EIA), problematiza o uso de variáveis de análise de agências e organismos internacionais (Banco Mundial, Nações Unidas, dentre outros), para identificar e medir a pobreza. Como participante da equipe interdisciplinar, a autora afirma que a categoria pobreza é uma categoria em tensão e não ajuda a explicar como o fenômeno estrutural (de cunho econômico) afeta o desenvolvimento infantil, pois essa categoria não abarca processos de vulnerabilidade e privação e o efeito desses em crianças. E, a fim de observar esses processos interseccionados, o termo desenvolvimento é articulado, pois envolve dimensões estruturais e individuais, sob o olhar da ciência cognitiva e da antropologia.

E, por último, fechando o círculo de debates sobre traduções e mediações analíticas, o capítulo 12, "*Periferias, centros y liderazgos académicos en la antropologia argentina: la influencia de Ernesto de Martino en la conversión fenomenológica de Marcelo Bórmida*", de Gil, mostra como a obra de Marcelo de Bórmida influenciou a obra do etnólogo Ernesto de Martino por um processo de tradução, que pode ser acessado por meio dos conceitos de "consciência histórica" de Martino e "consciência crítica" de Bórmida, que pressupõe categorias e avaliações a partir do mundo do pesquisado. Outro ponto interessante é a conversão de Bórmida à fenomenologia de Martino (e de outros autores), antes de estruturar a etnologia tautegórica e a noção de consciência mítica.

Gil também reflete sobre como as periferias do conhecimento, no caso, a Argentina, negam criações endógenas e delegam aos centros do conhecimento, como Estados Unidos, França e Inglaterra, no caso da ciência antropológica, a capacidade criativa.

O livro *Encrucijadas Interdisciplinarias* apresenta, pois, de forma articulada, como a interdisciplinaridade pode ofertar melhorias em termos acadêmicos (científicos), políticos (soluções democráticas e socialmente válidas), econômicos (enfrentamento de desiguais e vulnerabilidades), institucionais (combate a hierarquias e hegemonias) e culturais (transformação e coprodução de práticas acadêmicas, técnicas, políticas, dentre outras), além de construir alternativa(s) epistemológicas e práticas para os problemas complexos, muitas vezes impostos a localidades, como, por exemplo, os fenômenos decorrentes da variabilidade e das mudanças climáticas.

De forma pertinente, a obra contém reflexões sobre a coprodução do conhecimento interdisciplinar com base em experiências nacionais e regionais, que, por sua vez, incidem sobre o processo de criação de ações futuras em projetos e programas interdisciplinares (semelhante ao debate realizado na área de formulação de políticas públicas).

Além da definição de conceitos essenciais para uma reflexão que busque densidade analítica, o livro mostra que, para boas práticas interdisciplinares ocorrerem, é necessário que os atores que participam de projetos interdisciplinares possuam uma densa formação disciplinar, a fim de que possam pensar em soluções abstratas cabíveis de serem construídas de modo coletivo e executadas de modo operacional.

Como um interstício entre o centro e a periferia, a obra é expressão de mediações e alianças entre redes de financiamento e programas internacionais, processos institucionais de apoio à investigação inter e transdisciplinar na América do Sul e, talvez, até mesmo na América Latina. Constitui-se, assim, como expoente de ações e reflexões regionais e nacionais, que buscam promover transformações epistemológicas, políticas, culturais e econômicas, capazes de reinventar centros e periferias.

É um livro importante para os acadêmicos, gestores, técnicos, formuladores de políticas públicas que se debruçam sobre a temática da inter e transdisciplinaridade, assim como para os profissionais que buscam edificar ações em torno de serviços climáticos eficientes. A obra como um todo possui uma linguagem acessível, o que pode vir a facilitar a leitura e a construção de reflexões.

Bibliografia

AMBRIZZI; T.; JACOBI, P.; DUTRA, L. (org.). **Ciência das mudanças climáticas e sua interdisciplinaridade.** Annablume. São Paulo, 2015.

FLETCHER, R. Capitalizando o caos: mudanças climáticas e capitalismo do desastre. **ClimaCom** – pesquisa, jornalismo e arte, ano 2, vol. 2, n. 4, 2015.

HARAWAY, D. Antropoceno, Capitaloceno, Plantalionoceno, Chthuluceno: fazendo parentes. **ClimaCom** – pesquisa, jornalismo e arte. Campinas, ano 3, vol. 5, 2016.

INGOLD, T. Trazendo as coisas de volta à vida: emaranhados criativos num mundo de materiais. **Horizontes Antropológicos**. Porto Alegre, vol. 18, n. 37, 2012.

LATOUR, B. **Jamais fomos modernos:** ensaios de antropologia simétrica. Editora 34, Rio de Janeiro, 1994.

HIDALGO, C. Del entusiasmo al pragmatismo: cambios en las perspectivas de éxito en la investigación interdisciplinaria. **Revista Interciencia**, Santiago, Chile, vol. 36, n. 2, Febrero, p.113-120, 2011.

STENGERS, L. La propuesta cosmopolítica. **Pléyade**, n. 14. Jul.- dez., 2014.

Recebido em: 15/10/2018

Aceito em: 15/11/2018

Interdisciplina como utopía posible, deseable y necesaria

Damián Berridy [1], Armando Fernández Guillermet [2]

Hemos elegido en esta ocasión realizar una reseña de este libro por considerar que el mismo – a pesar de haber sido publicado hace algunos años ya – tiene plena vigencia para la reflexión interdisciplinaria que este Dossier se propone realizar. Entre las razones que consideramos para su selección destacamos su amplitud temática, su originalidad, las trayectorias de sus autores y los diversos campos del conocimiento en que se desarrollan, los diferentes enfoques y puntos de vista de cada análisis desde una postura crítica, el equilibrio entre los análisis conceptuales y sus posibles aplicaciones y, también y especialmente, que es una obra editada en América Latina y por autores latinoamericanos.

Esta última característica es un rasgo central en la elección de este libro por ser uno de los focos importantes del presente Dossier.

Las formas de relación entre disciplinas que se describen utilizando palabras tales como "integración", "convergencia", "articulación", etc., suelen resumirse mediante la expresión "interdisciplinariedad". Al respecto cabe destacar que: I) el discurso sobre la "interdisciplinariedad" aparece y reaparece en diversos contextos de la práctica: en primer lugar, en los contextos de investigación y de educación y también en contextos mediático y empresarial/tecnológico; y, II) las formas mencionadas de articulación y convergencia entre disciplinas suelen describirse también mediante palabras afines que involucran los prefijos "multi", "pluri" o "trans".

Ya casi transcurrido el primer veinteno del siglo XXI es posible afirmar que la formación superior integral tiene como ingredientes clave la disposición a reconocer la multidimensionalidad y el carácter global de buena parte de los problemas actuales; y que el abordaje de dichos problemas requiere la adopción de metodologías de carácter pluralista, que hagan uso apropiado de diversas formas de "integración", "articulación" y "convergencia" de saberes y disciplinas. Así, problemas como la crisis medioambiental y sus múltiples manifestaciones en lo local, las luchas de organizaciones e instituciones por la igualdad de género frente al sistema patriarcal, la concentración económica, la

[1] Doctorando en Epistemología e Historia de la Ciencia – UNTREF – Argentina. Licenciado en Ciencia Política y Administración Pública. Docente Universidad Nacional de Cuyo. Becario CONICET- Argentina.
Email: damianberridy@gmail.com

[2] Doctor (PhD). Centro Atómico Bariloche – Instituto Balseiro – CONICET (Argentina).
Email: a.f.guillermet@gmail.com

planificación y organización de las ciudades, las reivindicaciones de derechos de las minorías, los procesos crecientes y acelerados de migración de poblaciones, la comunicación interpersonal indirecta, los conflictos raciales, étnicos y culturales y la globalización, entre una gran lista de situaciones problemáticas, podrían necesitar un abordaje que reconozca, al menos como punto de partida, los ingredientes antes mencionados.

En tal sentido puede afirmarse, también, que buena parte de los conocimientos y los espacios e instituciones del sector científico y tecnológico en donde se producen y desarrollan tales conocimientos, están en proceso de redefinición, derivada – entre otras razones – de las transformaciones sociales y económicas y los conflictos culturales y cognitivos que crecen exponencialmente, transformando a la producción académica en otra de las tantas mercancías del mundo capitalista.

En este contexto, es basta y variada la producción académica, así como las controversias, que se han desplegado en torno a la discusión de los límites de las ciencias – aún de las disciplinas mismas -; de los desafíos que enfrentan las modalidades de investigación y enseñanza asociadas a diversas formas de "integración", "articulación" y "convergencia" de saberes y disciplinas y si tales modalidades se conciben como disidentes respecto a las formas instituidas de producción y de organización académica de tipo "tradicional".

Merece especial atención en tal sentido el esfuerzo y trabajo realizado por el ámbito institucional desde el cual se edita el libro que nos convoca: el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (CEIICH) de la prestigiosa Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el cual está dedicado – de manera pionera en nuestras geografías desde el año 1986 – a la reflexión interdisciplinaria. El CEIICH ha impulsado la publicación de más de una veintena de libros y una de las revistas de excelencia que reúne los debates y reflexiones recientes sobre el tema en América Latina: *Interdisciplina*. En dicha revista han tenido cabida buena parte de los debates sobre el tema que se han planteado en el continente americano desde el año 2013 a la actualidad.

El libro que se reseña es una obra colectiva, coordinada por la doctora Alba Teresa Estrada Castañón, quien es Doctora en Ciencia Social con Especialidad en Sociología y se desempeña como Investigadora titular A en el CEIICH-UNAM. Además es autora de uno de los trabajos que contiene el libro que aquí se aborda.

El libro contiene algunos de los trabajos presentados por un grupo de científicos y científicas del CEIICH, participantes en el ciclo de conferencias *Interdisciplina y complejidad: los retos para la universidad pública de hoy*, desarrollado en septiembre y octubre de 2007 en México.

La obra se estructura en dos partes ordenadas temáticamente. La primera de ellas condensa los trabajos dedicados a reflexiones sobre la *historia y los conceptos de interdisciplina y complejidad y* está integrada por tres trabajos. La segunda parte está orientada al análisis de *problemas y posibles aplicaciones* de los conceptos antes mencionados y se compone de cuatro producciones.

Esta reseña sigue el hilo argumental definido por la compiladora del libro, de manera que el primero de los artículos que se presenta es del Dr. José Gandarilla Salgado, *La universidad entrando al siglo XXI. Por el laberinto de la complejidad*. Fiel a su perspectiva con raíces en la filosofía política – este autor realiza una cruda crítica al relato científico dominante que se ocupó y tal vez se ocupa – de encumbrar la racionalidad occidental utilitaria como sinónimo de progreso infinito, de la mano de la técnica, la tecnología y la tecnociencia con fines de mercado. En tal sentido Gandarilla plantea que se hace necesario reconsiderar alternativas a ese conocimiento cartesiano dominante. El autor realiza consideraciones de carácter político, y identifica a la interdisciplina y su desarrollo en las universidades como uno de los horizontes promisorios de nuestro tiempo.

El segundo trabajo de este apartado, a cargo de la Dra. en Ciencia Política Diana Margarita Favela Gavia, se titula *Complejidad e interdisciplina en las ciencias sociales*. El mismo propone una reflexión con características epistemológicas en torno a la investigación social. La tarea se inicia, por una parte, con un recorrido histórico en torno a la producción interdisciplinaria y, por la otra, con un recuento de los hitos y elementos centrales de algunas de las principales definiciones y prácticas interdisciplinarias. Sobre la base de un reconocimiento por parte de las ciencias físicas y naturales de la complejidad de sus objetos de estudio y con una perspectiva interdisciplinaria, la autora defiende la posibilidad una mayor interacción entre tales ciencias, las ciencias sociales y las humanidades.

El último de los trabajos de la primera parte del libro corresponde a la coordinadora del mismo, la Dra. Alba Teresa Estrada, quien titula su apartado *Convergencias y divergencias disciplinarias entre ciencias sociales y humanidades:* sociología e historia. La autora inicia su apartado con una reflexión sobre aspectos históricos en torno al surgimiento y desarrollo de la *sociología y la historia*, las tradiciones de pensamiento existentes al interior de cada una de estas disciplinas, sus desarrollos, puntos de quiebre, conceptualizaciones y posicionamientos, en contextos determinados. El corazón de la propuesta se centra en la sociología histórica: su surgimiento y desarrollo, la relevancia que tiene para ella el método comparativo y las posibilidades y límites de esta "nueva" disciplina, concebida como una amalgama disciplinaria.

La segunda parte del libro está dedicada al análisis de problemas y posibles aplicaciones de la interdisciplina y el enfoque de la complejidad. Se inicia con el trabajo *La complejidad y la interdisciplina en la comprensión y solución de problemas sociales desde una lectura amplia de lo político*, a cargo de la socióloga y doctora en estudios sobre América Latina María del Carmen Legorreta Díaz, quien describe las posibilidades de aplicación de la investigación interdisciplinaria a problemas complejos de la gestión ambiental, enfocándose en un futuro posible construible por los agentes. El trabajo enfatiza los aspectos políticos de tal proceso, las relaciones de poder y su capacidad de movilización del mundo social. La autora defiende el abordaje complejo para dar cuenta de lo real y solucionar problemas, porque la realidad no está fraccionada. Para ella, es la forma en que el hombre moderno ha organizado su conocimiento el que la fracciona y relativiza

para intentar conocerla y modificarla. La política, la desigualdad, la democracia, la ciudadanía, el Estado y las interrelaciones entre todos ellos y de estos factores con otros, son aspectos de vital importancia en el necesario análisis de las perspectivas de la complejidad y de la interdisciplina desde lo que la autora define como una *epistemología estratégica*.

El segundo trabajo de este apartado se titula *Ficción, Ciencias Sociales e Historia en novelas del siglo XX*, y su autora es la Doctora en literatura mexicana Patricia Cabrera López, quien nos invita a la reflexión literaria (con especial atención a aspectos políticos) con base en un recorrido sobre un grupo de novelas características de lo que la autora denomina *narrativa literaria de izquierda*. Su propuesta analiza la obra narrativa (unas 86 novelas) de más de 70 escritores que han vivido y publicado en México desde 1964 hasta fines del siglo XX. En su trabajo la autora plantea las razones que la motivaron a la elección de las novelas en estudio y defiende los argumentos de su *perspectiva de izquierda*. Asimismo, defiende la posición que afirma que la novela muestra la dimensión humana de los procesos sociales: todo lo que no son cifras, etiquetas o generalizaciones arrasantes de lo particular. La novela puede hacerlo, según esta perspectiva, porque goza de libertad en la elección de las formas.

El trabajo *Cibercultu@ como actividad interdisciplinar hacia lo complejo*, a cargo del ingeniero químico y doctor en sociología, José Amozurrutia y Campos, ofrece una reflexión sobre la actividad interdisciplinaria que enfrenta el reto de lo complejo, poniendo énfasis en aspectos como la definición conjunta del *objeto* de estudio del problema por parte de miembros de diversas disciplinas que integran el equipo, la *metodología* a utilizar para su solución, el establecimiento de uno o más *lenguajes comunes* tanto de carácter epistemológico como computacional y la participación de *un coordinador de proyecto*. Finalmente su obra se ocupa de la descripción de la cibercultur@ (conjugación de las culturas de la información, la comunicación y del conocimiento asociadas a tres áreas de conocimiento que son esenciales para su desarrollo: la epistemología, las matemáticas y la teoría de sistemas) que se halla en toda actividad profesional y de investigación de problemas tecnológicos y sociales.

El apartado segundo del libro concluye con el trabajo *La administración académica. Una mirada desde la complejidad. El caso del Programa de Posgrado en Estudios Latinoamericanos*, a cargo de la ingeniera en computación y doctora en ciencias de la administración Lucía Patricia Carrillo Velázquez. Este trabajo se interesa en la administración académica desde una perspectiva sistémica asumiendo que la tecnología telemática es un elemento clave en la gestión del conocimiento. La autora analiza la gestión del conocimiento como referente teórico para la función administrativa en el marco de una investigación realizada en el área de posgrado de la UNAM. También analiza los resultados de la aplicación de la tecnología telemática para evaluar la calidad del Programa de Posgrado en Estudios Latinoamericanos de la UNAM y la importancia de tal aplicación para el ingreso de dicho Programa al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad del Conacyt.

En la presente reseña del libro *Interdisciplina: teorías y enfoques* se comparte la

respuesta a la pregunta realizada, en el prólogo del mismo, por el Dr. Juan Carlos Villa Soto, quien reflexionando acerca de la pertinencia de la interdisciplina se pregunta: ¿además de ser un curso posible del desarrollo de las ciencias y las humanidades, es un curso deseable?

Como plantea la coordinadora del libro, la crisis actual de las disciplinas es, en parte, producto de la compartimentación disciplinaria y de las tensiones entre especialización e integración involucradas en desarrollo el científico y tecnológico, económico y social, que tiene lugar en el marco de los procesos de acumulación capitalista. En ese marco, en América Latina se hace necesario pensar en nuevas formas de organización del conocimiento, orientados a avanzar en un proceso de desarrollo humano, que trascienda la perspectiva exclusivamente técnica y productivista, integrando en una constelación creativa los dominios de la política, la ética, las humanidades y las artes para la emancipación. Con tales fines en mente puede concluirse que la interdisciplina, además de un camino posible, incluso *deseable* para enfrentar el contexto contemporáneo marcado por crisis económica, social, ambiental, moral y humana que se asocia a los procesos de globalización capitalista neoliberal, es un camino necesario. En este sentido, la obra reseñada puede aportar al logro de las perspectivas teóricas, las comprensiones y la inspiración necesaria para pensar, decidir y actuar en pos de un mundo más justo, libre y solidario.

Recebido em: 15/10/2018

Aceito em: 15/11/2018

Jornalismo

COLUNA ASSINADA

Mudanças climáticas, impactos e políticas públicas para reduzir impactos

Por Jose A. Marengo

27/02/2019 - José A. Marengo é coordenador geral de pesquisa e desenvolvimento do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemadem), São Paulo, Brasil.

A realidade

O ano de 2018 foi o 4º ano mais quente da história, e a temperatura média global ultrapassou 1ºC em relação à era pré-industrial, e foi 0,83°C mais alta do que a média entre 1951 e 1980, de acordo com cinco bases de dados globais independentes de agências de clima dos Estados Unidos e do Reino Unido. 2018 foi o quarto ano mais quente da história, desde o início das medições, em 1880, perdendo apenas para 2016, 2015 e 2017. Segundo estudos científicos reportados nos relatórios do Painel Intergovernamental de Mudanças climáticas IPCC (2012, 2013, 2014, 2018) e Magrin *et al* (2014), o aquecimento global se deve, ao menos parcialmente, às emissões de gás carbônico e outros gases do efeito estufa na atmosfera. Estas concentrações subiram para um novo recorde de 406,7 partes por milhão (ppm) em 2018, de 404,1 em 2017, alimentadas em grande parte pela queima humana de combustíveis fósseis e pelas queimadas da biomassa consequência do desmatamento.

Com a criação do IPCC em 1988, a ciência climática progrediu geometricamente e confirmou a hipótese de que as alterações climáticas estão de fato acontecendo com forte influência de ações antrópicas. As mudanças climáticas provocadas pela ação humana são a causa mais provável das inundações e secas severas, aquecimento anormal dos oceanos e ondas de calor extremas observadas em várias partes do mundo. Ainda que o aquecimento global seja um processo natural, uma intensificação do aquecimento observada nos últimos 50 anos tenha uma contribuição significativa das atividades humanas. Porém, é interessante de considerar que o aquecimento global é um processo natural, e que já existiram no passado períodos com aquecimento intenso e elevação na concentração de dióxido de carbono, devido a processos naturais exclusivamente e sem intervenção humana. Porém, nas décadas recentes as atividades humanas têm contribuído significativamente para intensificar este processo natural de aquecimento.

O relatório do IPCC (2018) também indica que, para limitarmos o aumento de temperatura a 1,5°C, deveríamos reduzir as emissões globais em 45% até 2030 em relação a 2010. Aponta, ainda, a importância de se limitar o aquecimento global em 1,5°C em relação à era pré-industrial. O IPCC mostra conhecimento científico a respeito da diferença dos impactos entre esse limite e 2°C, além de alertar que deveríamos alcançar uma sociedade carbono neutra em torno de 2050 para evitar impactos maiores. O IPCC alerta que permitir que as temperaturas globais subam 2 °C acima dos níveis pré-industriais trará consequências ainda mais devastadoras, incluindo a perda de habitats naturais e de espécies, e prevê a proporção de espécies

que perderão metade de sua distribuição geográfica.

As consequências

As mudanças climáticas se manifestam localmente de formas muito diferentes e o preparo de cada país para antecipar a ocorrência dos fenômenos e responder a eles deve considerar seriamente medidas de adaptação. De enchentes a episódios de calor extremo, 10 dos piores desastres climáticos de 2018 causaram o equivalente a pelo menos 84,8 bilhões de dólares em prejuízos, segundo estudo publicado pela organização britânica de caridade Christian Aid em dezembro 2018. Este relatório informa que os desastres provocados pelas mudanças climáticas custaram às nações pelo menos US$ 100 bilhões (cerca de R$ 390 bilhões) em 2018, e que a série de incêndios florestais, enchentes e tempestades seriam uma amostra do que acontecerá se as emissões de gases do efeito estufa não forem reduzidas. Na COP-24 na Polônia de dezembro 2018, a organização alemã Germanwatch, que reúne dados climáticos e socioeconômicos de 181 países, conclui que o Brasil está entre os 18 países com mais perdas econômicas decorrentes de desastres climáticos.

O aquecimento global é usado para explicar que a temperatura média da Terra está subindo de maneira preocupante – e o que muitos talvez não saibam é que isso cria condições para eventos meteorológicos extremos, incluindo ondas de frio massacrantes. Isso porque as mudanças climáticas alteram a forma como correntes marítimas, correntes de vento e outros fenômenos meteorológicos funcionam ao redor do mundo, gerando eventos meteorológicos extremos – tanto de frio quanto de calor. Eventos climáticos dramáticos como o verão quentes e secos em grandes partes da Europa ou o aumento da temperatura nas regiões árticas são sinais alarmantes para a populacão e governos. Neste ano de 2019, enquanto América de Norte experimenta intensas tempestades de inverno e temperaturas de ate -60 °C em Chicago, EUA, a América do Sul apresenta um verão quente recorde. A Austrália vive atualmente a maior onda de calor de sua história. Dezembro de 2018 foi não apenas o mês mais quente já registrado desde o início das medições, como teve também o dia de maior calor. E, em janeiro 2019, os termômetros continuam quebrando marcas. Austrália vive o mês de janeiro mais quente desde 1939, com asfalto derretido e noites acima de 36°C.

Os extremos climáticos se acentuaram muito no Brasil na última década. Segundo o IPCC (2014) e o PBMC (2014a, b). A Amazônia experimentou secas da Amazônia em 2005, 2010 e 2016 e enchentes de 2009, 2012 e 2014 (Marengo e Souza 2018). O Nordeste, vive o pior ciclo de chuvas da história entre 2012 e 2017, desde que as medições se iniciaram, no final do século 19. O Sudeste também viveu a pior seca do registro histórico no verão de 2014. No mesmo período, Brasília também viveu sua seca mais grave, em 2016. Recentemente, janeiro de 2019 capitais do Centro-Sul registraram em janeiro temperaturas até 9ºC mais altas que a média histórica para o mês. Florianópolis bateu recorde absoluto, segundo INMET, e Rio teve seu pior janeiro. No dia 3 Fevereiro o Rio de Janeiro chegou a bater mais de 40ºC e o mês de janeiro foi recorde em temperaturas elevadas chegando a 37,4ºC, superando as médias máximas

encontradas em janeiro de 1984 (36,4ºC) e de 2014 (36,7ºC).

Em São Paulo, o dia 9 de janeiro passou a ser a mais quente do verão de 2019. O INMET registrou 34,1°C, e recorde de calor anterior para 2019 era de 33,5°C no dia 7 de janeiro, sendo a climatologia de 28,2°C. Em Brasília, a máxima de janeiro foi de 31,4ºC. O registro foi maior do que o ano anterior (30,9ºC), mas um pouco inferior a 2017, quando a máxima chegou a 32,2ºC. Na região Sul do Brasil, Janeiro de 2019 termina extremamente quente com temperaturas máximas do dia 30 ultrapassaram os 38°C nos três estados da Região. O calor da tarde no dia 30 janeiro pode ser recorde para 2019 em Porto Alegre e entrar para lista das 10 maiores temperaturas registradas desde 1961. O recorde de calor atual em Porto Alegre para este ano é de 38,5°C no dia 2 de janeiro. A maior temperatura já registrada em Porto Alegre foi de 40,6°C em 6 de fevereiro de 2014, segundo o INMET. O recorde de calor em 2019 e do verão de 2018/2019 em Florianópolis é de 40,0°C registrado em 3 de janeiro. Esta foi a maior temperatura registrada na capital catarinense desde 1923, segundo medições do INMET. Em Curitiba, o recorde de calor para 2019 e deste verão até agora foi estabelecido ontem, 30 de janeiro, com a marca de 34,9°C. Esta foi a segunda maior temperatura na capital do Paraná desde 1961.

Na cidade de Rio de Janeiro, em algumas áreas, choveu no dia 6 de fevereiro 165 mm, o equivalente a quase o total esperado para o mês de fevereiro, que é de 199 mm. Foi declarado estágio de crise na cidade, que é o grau máximo de alerta para este tipo de desastres e 10 pessoas morreram como consequência de deslizamentos de terra e enxurradas. Devido à queda de árvores, o fornecimento de energia ficou comprometido em alguns bairros. Em Brasília, janeiro 2019 foi o terceiro mês com menos chuva desde o início da medição, em 1961. A média foi de 74,3 milímetros, menos da metade do ano anterior, quando ficou em 150,6 milímetros. O índice foi apenas 18% do registrado em 2016, que ficou em 400 milímetros.

A vulnerabilidade da população aos extremos de chuva e temperatura tem aumentado, pois desastres naturais deflagrados por chuvas intensas, na forma de enxurradas, inundações e deslizamentos de terra continuam afetando áreas urbanas, com dezenas de fatalidades todos os verões. Um clima mais quente pode também ter implicações terríveis para todos os aspectos da vida humana, expondo populações vulneráveis a extremos climáticos, alterando padrões de doenças infecciosas e comprometendo a segurança alimentar, a água potável e o ar limpo. O aquecimento pode agravar as secas em lugares que são normalmente secos, criando condições para incêndios florestais e ondas de calor, como foi no caso de Portugal, Austrália e Califórnia nos EUA, assim como em regiões como Amazônia, onde a seca de 2016 aumento o número de queimadas na região.

Importância da Amazônia no clima atual e futuro

A floresta amazônica também desempenha um papel crucial no clima da América do Sul por seu efeito no ciclo hidrológico regional. A floresta interage com a atmosfera para regular a umidade no interior da bacia. A umidade é transportada para a região amazônica pelos ventos alísios provenientes do Atlântico

tropical. Depois da chuva, a floresta tropical produz evaporação intensa e reciclagem da umidade e, em seguida, grande parte dessa evaporação retorna à região amazônica na forma de chuva (Marengo e Souza 2018, Lovejoy e Nobre 2018)

Reduzir o desmatamento de florestas tropicais é uma questão urgente nas agendas ambientais, principalmente no que se refere ao seu importante papel na regulação do clima global e ao seu impacto na diversidade cultural e biológica. Na Amazônia brasileira uma série de políticas e medidas para reduzir o desmatamento na região foi estabelecida pelo governo brasileiro desde 2004, conhecida como Plano de Proteção e Controle do Desmatamento na Amazônia (PPCDAm). Uma maior compreensão dos fatores por trás do sucesso inicial e das falhas atuais nas políticas destinadas a conter o desmatamento na Amazônia brasileira pode apoiar a formulação de políticas de conservação, bem como orientar os esforços de outros países na redução de suas taxas de desmatamento.

Na Amazônia, desmatamento para a agricultura e a pecuária pode intensificar as secas, o que está exacerbando os efeitos já causados pela mudança climática global. Em relação à atribuição das causas das secas ao desmatamento, estima-se que ainda que secas e queimadas possam ter causas naturais, como em 2005, 2010, e 2016, as atividades humanas, entretanto, como desmatamento potencializam e se sobrepõem às causas naturais, aumentando o aumento de número de queimadas, como em 2003 e 2004 (Aragão et al 2018). As mudanças no clima da Amazônia, o aquecimento global e desmatamento podem afetar o equilíbrio dos ecossistemas e os serviços que eles oferecem. Novas evidências mostram, sem sombra de dúvida, que a Amazônia funciona como o coração da América do Sul em relação a um dos recursos do qual a vida é diretamente dependente, a água. A destruição da floresta amazônica pode já ter passado do limite que permitiria a sua recuperação. Isto implica que, por falta de água, a economia de vários países da região pode ser drasticamente afetada num prazo provavelmente curto. Apesar de uma redução de 76% nas taxas de desmatamento nos últimos 13 anos, a incidência de fogo aumentou em 36% durante a seca de 2016 quando comparada à média dos 12 anos precedentes ao evento (Marengo e Souza 2018).

O Acordo de Paris

O Acordo do Clima de Paris de Dezembro de 2015 acordo do clima de Paris foi assinado por 195 países e representa o compromisso de todo esse conjunto de nações de adotar uma economia de baixo carbono até o fim deste século. O objetivo central é o de manter o aumento da temperatura média global abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais e de garantir esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C. Visa acabar com a era do combustível fóssil neste século, mudando para energias mais limpas, como a energia eólica e solar, e reduzindo significativamente o desmatamento global. O Brasil se comprometeu a reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% até 2025 e apresentou o indicativo de redução de 43%, até 2030. Ambos são comparados aos níveis de 2005. O Brasil também deve rever suas metas e propor metas mais ambiciosas de redução do desmatamento ilegal na Amazônia e em outros biomas.

O Acordo de Paris foi frequentemente identificado como representantes do "globalismo" por grupos ideológicos que apoiam o atual governo. O Brasil é um dos países que mais tem a ganhar com este acordo, com potencial de liderar a agenda climática, e a saída brasileira do acordo implicaria em perda do status de liderança internacional na agenda climática. O país tem nas mãos a chance de se tornar referência, liderar o movimento para conter as mudanças climáticas e, ao mesmo tempo, fazer sua economia voltar a crescer. Vamos deixar escapar essa oportunidade? Felizmente, mais tarde, o governo garantiu que o Brasil não sairá do Acordo de Paris. Ao final, o custo da inação supera em muito o custo de agora. Um fracasso do Acordo de Paris pode levar a não cumprir os compromissos assumidos, e resultar no aumento dos impactos das mudanças climáticas.

O Brasil frente a problemáticas das mudanças climáticas

Segundo o relatório do IPCC (2018), este é o momento de governos, empresas e outros setores da sociedade passarem a buscar, com o uso da inovação, como sair do olhar negativo da ameaça para focar o lado positivo das oportunidades. O Brasil possui uma matriz energética das menos intensivas em carbono fóssil do mundo e é um dos países com maior produtividade de biomassa. Essas características podem potencializar a competitividade brasileira no mercado global e reforçar a posição de liderança do Brasil no movimento pela economia de baixo carbono.

Porém, recentemente o assunto de mudanças climáticas tem sido considerado como uma discussão "acadêmica" ou "ideológica" nos círculos do governo. Não é do interesse do próprio país negar ou questionar que as mudanças climáticas estão acontecendo. Se ignorar os fatos, o Brasil pode ficar mais vulnerável aos impactos dos extremos de clima. O fato do Brasil ter desistido de sediar a Conferência do Clima, ameaçar deixar o Acordo de Paris, e eliminar a subsecretaria do Ministério das Relações Exteriores – que cuidava de questões relativas ao ambiente e à mudança climática –, e os departamento de Políticas em Mudança do Clima, o Departamento de Monitoramento, Apoio e Fomento de Ações em Mudança do Clima do Ministério do Médio Ambiente foram interpretadas como uma falta do interesse pelo governo em temas ambientas, um retrocesso na liderança que o Brasil mantém na área ambiental na região e no mundo.

O que fazer agora?

A mudança climática já está acontecendo e já está produzindo impactos, e quanto maior for o aquecimento, maiores serão os impactos futuros e riscos que a humanidade vai enfrentar, incluindo a possibilidade de danos irreversíveis em ecossistemas, na biodiversidade, na produção agrícola e na economia e sociedade em geral. A inclusão efetiva de adaptação às mudanças de clima pode ajudar a construir uma sociedade mais resiliente no médio prazo (MMA 2015).

Temos necessidade urgente de formular políticas públicas baseadas em ciência, em questões como a disponibilidade de água, para garantir a segurança energética, hídrica, alimentar e de saúde, a necessidade premente de adaptação às mudanças climáticas e de mitigação de emissões de gases de efeito estufa.

O controle do desmatamento e da degradação florestal é a forma mais rápida e eficaz para mitigar os efeitos das mudanças climáticas, que já estão em curso, e para evitar cenários catastróficos de perda de resiliência do ecossistema florestal, levando a sua conversão para outro tipo de ecossistema. O Brasil precisa rever as suas metas e propor metas mais ambiciosas que apontem para o desmatamento ilegal zero, e metas de restauração florestal em larga escala para implementar efetivamente o Código Florestal, considerando todos os biomas (Nobre 2014). Outro passo importante é garantir a integridade e conservação das áreas protegidas, hoje ameaçadas por grilagem de terras, desmatamentos, extração ilegal de madeira e por garimpos.

Consideramos que ainda estamos a tempo para que de governos, empresas e outros setores da sociedade passarem a buscar, com o uso da inovação, como sair do olhar negativo da ameaça para focar o lado positivo das oportunidades. O clima do mundo está se tornando mais extremo diante de nossos olhos. A única coisa que pode impedir que essa tendência destrutiva se intensifique é uma rápida queda nas emissões de carbono.

Agradecimentos

Este artigo é produto do projeto INCT-Mudanças Climáticas Fase 2 financiado pelo CNPq projeto 465501/2014-1, FAPESP projeto 2014/50848-9 e a CAPES projeto 16/2014.

Bibliografia

Aragão, L. E. O. C. et al. (2018) 21st Century drought-related fires counteract the decline of Amazon deforestation carbon emissions. Nat. Commun. 9, 536

IPCC (2012) Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation . A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, 582 pp.

IPCC (2013) Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.

IPCC (2014) Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Barros, V.R., C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp.

IPCC (2018) Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, 32 pp

Lovejoy, T. E. & Nobre, C. (2018) Amazon Tipping Point. Sci. Adv. 4, 2340.

Magrin GO, Marengo JA, Boulanger JP, Buckeridge MS, Castellanos E, Poveda G, Scarano FR, Vicuna S. 2014. Central and South America. In Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press: Cambridge, UK.

Marengo J, Souza M (2018) Mudanças Climáticas: impactos e cenários para a Amazônia. Sao Paulo, 33 p.

Ministério do Meio Ambiente (2015) Plano Nacional de Adaptação, MMA, Brasilia DF, 394 pp.

Nobre, A. D. O (2014) O Futuro climático da Amazônia: relatório de avaliação científica. ARA (Articulación Regional Amazónica). Sao Paulo, 42 pp.

PBMC (2014a) Base científica das mudanças climáticas. Contribuição do Grupo de Trabalho 1 do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas ao Primeiro Relatório da Avaliação Nacional sobre Mundanças Climáticas [Ambrizzi, T., Araujo, M. (eds.)]. COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 464 pp.

PBMC (2014b) Impactos, vulnerabilidades e adaptação às mudanças climáticas. Contribuição do Grupo de Trabalho 2 do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas ao Primeiro Relatório da Avaliação Nacional sobre Mudanças Climáticas [Assad, E.D., Magalhães, A. R. (eds.)]. COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 414 pp.

Entrevista Elcy Corrales Roa | La interdisciplina es clave para entender los problemas del desarrollo rural en términos socio-ecológicos

Por Juan Carlos Villa Soto

15/12/2018 - Elcy Corrales Roa es licenciada en Sociología por la Universidad Santo Tomás de Bogotá y doctora en Geografía por la Universidad de Toulouse II-Le Mirail. Juan Carlos Villa Soto es doctor en Estudios Latinoamericanos, Técnico Académico del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México.

En esta entrevista, Elcy Corrales expone sus ideas sobre la importancia que tiene la producción de conocimiento interdisciplinario en relación con los problemas del Desarrollo Rural. Con base en sus aportaciones a la construcción de alternativas desde el estudio de problemas de producción y conservación en el medio rural, expone diferentes formas de entender la relación sociedad – naturaleza que conducen a una re-conceptualización del Desarrollo. Asimismo, se destaca su contribución al proceso de institucionalización de la investigación interdisciplinaria en la Universidad Javeriana, en particular en la Facultad de Estudios Ambientales y Rurales y, especialmente, en la creación de la Maestría en Desarrollo Sostenible de Estudios Agrarios – convenio entre el Instituto de Estudios Rurales (IER) de la Universidad Javeriana, el Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV) y el Instituto Mayor Campesino de la Compañía de Jesús -, que para ella ha significado el momento más importante de su entrada al mundo interdisciplinario.

Es necesario definir el Desarrollo implicando las interacciones sociedad-naturaleza

El modelo de Desarrollo que continúa dominando en la actualidad expresa una forma particular de entender la relación sociedad – naturaleza. Se trata de una concepción del Desarrollo que lo equipara al crecimiento económico y se apoya en una idea de progreso que es lineal y ascendente. Al mismo tiempo, pone a la naturaleza al servicio del ser humano y omite considerar las interconexiones entre sociedad y naturaleza como componentes del sistema del que hacen parte. Desde esta concepción también han sido ignoradas las diferencias al interior de la sociedad en relación con el acceso a los bienes y servicios que la naturaleza está en capacidad de proveer para la vida humana en la Tierra y, en consecuencia, la profunda inequidad social que dicho modelo ha generado.

El resultado de esta omisión ha llevado a la actual crisis energética, ambiental y de justicia. Las problemáticas de este tipo de Desarrollo y su comprobada insostenibilidad evidencian la necesidad de trabajar en torno a una re-conceptualización del Desarrollo que, a su vez, exige nuevas formas de abordar las realidades complejas a las que hoy nos enfrentamos. Una empresa que demanda

nuevas formas de colaboración y diálogo entre disciplinas, tanto para la definición de los problemas, como para la generación de conocimiento requerido para enfrentarlos y para el diseño de alternativas sostenibles para todos.

Cuando empezamos a pensar en el Desarrollo desde una visión interdisciplinaria nos referimos a la necesidad de tomar una posición crítica frente a la idea de que se trata meramente de un problema económico o de crecer indefinidamente sin considerar las consecuencias ambientales y sociales. Se requieren nuevas formas de definir el Desarrollo en las que la consideración de estas interacciones es ineludible. De una manera más general, un Desarrollo cuyas características socio-ecológicas estén orientadas al bienestar de los ecosistemas como fundamento para el bienestar de la sociedad humana que se sustenta en ellos. El concepto de ecosistemas incluye a los seres humanos, los cuales no son dominadores de la naturaleza: su relación con ella les genera beneficios, pero también impactos, dependiendo de cómo estos sean obtenidos.

"Parques con gente", ejemplo de nuevas concepciones de la conservación

Al igual que con el tema del Desarrollo, la discusión sobre la conservación de la naturaleza ha evolucionado y hoy contamos con contenidos novedosos para lo que significa la conservación. La escuela más tradicional de la conservación, sustentada en la biología, la ecología y otras disciplinas de las ciencias básicas, consideraba la intervención humana como el agente primordialmente destructor de la naturaleza; en consecuencia, la condición para una buena conservación sería la no intervención humana; conservar implicaría entonces no tocar, no usar.

Sin embargo, esta visión de la conservación comienza en parte a ser cuestionada en su viabilidad y en sus supuestos, lo que hizo necesario comenzar a plantear las cosas de una manera diferente. ¿Por qué?, entre otros factores porque: 1) no se pueden ampliar infinitamente las áreas de conservación sin intervención humana y 2) se descubrió que en ciertas áreas consideradas prioritarias para la conservación había gente que ha permanecido por muchos años viviendo en armonía con esos sistemas, tales como algunos lugares de la Amazonía. Si se revisa la historia ecológica del mundo también se han encontrado y documentado una buena cantidad de sistemas que tienen una altísima intervención humana y que muestran un buen estado de conservación.

En Colombia, por ejemplo, hace algunos años surgió una política de conservación relacionada con los parques nacionales naturales, que son una figura de conservación, denominada "Parques con gente"; en la que se reconoce esta convivencia. Además, se señala la necesidad de estudiar cómo está organizada la gente que vive allí, cómo usa la naturaleza, cómo cultiva y cuáles son los conocimientos que ha generado mediante su interacción con el agua, los bosques, el suelo y la fauna, que les han permitido a estos grupos humanos vivir allí de modo que sigan co-existiendo tanto ellos como el bosque y la selva.

Hay evidencia de que el ser humano puede vivir en armonía con la naturaleza. Esto depende de cómo entiende su relación con ella y cómo la usa y la mantiene. Evidentemente, hay distintas formas de relacionarse

con la naturaleza, y son numerosos los ejemplos de relaciones que son destructivas, tales como las de ciertas zonas de la Amazonía en donde queman bosques para introducir ganado o mediante la apertura de carreteras o por la minería. Otro ejemplo en Colombia es que, antes de que se adoptaran las ideas sobre la conservación y la protección del ambiente, una forma de reconocimiento de derechos sobre la tierra a los colonos era que demostraran que habían limpiado el monte y que, de esta forma, habían hecho mejoras y "civilizado" la tierra.

Estudiar las diferentes formas de entender la relación sociedad – naturaleza, tanto las que permiten vivir en armonía como las que van en detrimento de esa relación, implicó un esfuerzo importante de poner en marcha procesos de investigación colaborativa entre diversas disciplinas, tales como la antropología, la biología, la ecología y otras de las ciencias naturales y sociales. Por supuesto que esto solo ha sido posible con la participación de investigadores dispuestos a abrir la mente para este tipo de diálogo interdisciplinar. Más aún, implicó el reconocimiento de otros sistemas de conocimiento y saber no científico, como el desarrollado por las organizaciones humanas que han vivido en el bosque y otras áreas silvestres; y también el desarrollo de capacidades para construir formas de dialogar con este tipo de saberes. Todo esto obliga a pensar qué tipo de conocimientos y qué tipo de disciplinas pueden articularse para resolver problemas de la conservación y ofrecer alternativas para dichos problemas a partir de perspectivas inter y transdisciplinares.

Es importante concebir la utilización de la tierra y los ecosistemas como relaciones de tipo socio-ecológico

La re-conceptualización del Desarrollo y de la conservación a la que nos referimos implica entender que no se trata de defender aisladamente la naturaleza o la sociedad, o la economía o la ecología, sino justamente de considerar sus interconexiones y, a partir de allí, avanzar en la construcción de alternativas. Así, es muy importante concebir las relaciones de los sistemas de producción y de diferentes formas de utilización de la tierra y de los ecosistemas, por unos y otros grupos sociales, como relaciones de tipo socio-ecológico; en las que también tienen un papel fundamental las relaciones de poder que determinan el acceso diferenciado a los beneficios del Desarrollo y de la conservación, y que tienen influencia en las instituciones de los regulan.

Lo anterior tiene implicaciones en los impactos que puede generar por ejemplo la política de conservación y la política económica. Así resulta importante poder analizar los *trade-off* o compensaciones que se generan cuando, mediante una decisión de política, se privilegia la conservación de un tipo de servicio eco-sistémico o determinadas actividades económicas en áreas con alta fragilidad ambiental; o, por ejemplo, cuando se favorece un sector de la sociedad o determinadas actividades dirigidas a la generación de ingresos; o bien, desde una perspectiva de género, cuando se privilegian las actividades que realizan los hombres o las mujeres. En todos los casos, se trata de considerar el escenario de perdedores y ganadores que emergen como resultado de diferentes decisiones.

Respecto a las diversas formas de entender el Desarrollo articulado a la conservación, existen grupos humanos, comunidades, cuyas estrategias para procurarse sus medios de vida no apuntan a hacerse ricos en términos monetarios o de acumulación de bienes materiales, sino que buscan lograr que los recursos naturales que están utilizando perduren manteniendo su calidad y sirviendo a más personas. Para lograrlo, en muchos casos son capaces de acordar colectivamente reglas de uso y manejo de los recursos de uso común.

Lo anterior implica decidir qué políticas públicas, qué acuerdos entre la sociedad en relación con la naturaleza y los demás grupos humanos pueden lograrse y qué tipo de instituciones se requieren. El desarrollo de formas diferentes de ver los problemas conduce a romper esquemas que se creían exitosos aplicando determinadas nomas.

Detrás de esta construcción está el diálogo entre disciplinas y la creación de nuevas metodologías y formas de generar conocimiento. Estas nuevas perspectivas de investigación permiten que las disciplinas dialoguen, a partir de la manera en que entienden la relación de los elementos de los sistemas socio-ecológicos, y colaboren entre ellas para la co-construcción de un conocimiento nuevo. Y, con base en este conocimiento, trabajar en torno a alternativas que posibiliten el bienestar humano y la conservación de los servicios ecosistémicos para todos.

Los problemas complejos que representa el Desarrollo requieren un tratamiento interdisciplinario

Es cierto que no todos los problemas requieren un abordaje interdisciplinario; esto depende mucho del tipo de problema abordado, de cómo se define y del tipo de conocimientos que puede contribuir a resolverlo. En relación el Desarrollo, de acuerdo con lo que hemos expuesto hasta aquí, es claro que nos enfrentamos a problemas complejos que exigen un tratamiento sistémico y no por componentes; en consecuencia, su abordaje exige el esfuerzo mancomunado de varias disciplinas y saberes orientado a una mejor comprensión de lo que se busca con el Desarrollo en términos sociales, ambientales y de justicia.

Las problemáticas planteadas para el Desarrollo en general se han expresado en el tratamiento que se ha dado al Desarrollo aplicado al mundo rural, sus contenidos y el diseño de propuestas para alcanzarlo. En las propuestas de Desarrollo Rural la definición de los actores sociales, de las tecnologías para la actividad agrícola o agropecuaria y de las prácticas de utilización y manejo de los recursos de la naturaleza ha obedecido tradicionalmente a los criterios de eficiencia económica y productiva que se consideran apropiadas para el logro del crecimiento económico. Esta definición determina entonces los actores sociales, las prácticas y los sistemas de producción que habría que privilegiar en aras del Desarrollo. Así las cosas, en el caso de los campesinos, que es una población con la que he trabajado, hay toda una visión de que son atrasados, reacios al cambio, no son empresariales y no cuentan con conocimientos para producir de manera eficiente. Desde esta visión se piensa que tienden a desaparecer y que lo mejor es hacerlos empresarios y más articulados al mercado. En la mayoría de los casos esto se dictamina sin preguntarse cómo es que han logrado mantenerse, cómo

le hacen para seguir estando allí y aportando de manera importante a la economía y a la conservación, a pesar de que han sido largamente ignorados.

Un ejemplo de estas visiones se da cuando se plantea la relación entre los lugares donde estos actores desarrollan sus vidas y su producción, que muchas veces están en ecosistemas frágiles, y el deterioro ambiental. En general, no hay consideración de ¿cuáles son las razones por las que están ubicados en ese lugar? y, sobretodo, hay una tendencia a ignorar las dinámicas sociales, económicas y políticas que históricamente los han colocado donde están, lo que lleva a desconocer las relaciones sociales y ecológicas que están detrás de estos procesos.

Esta visión reduccionista limita enormemente la construcción de opciones para la transformación de las condiciones que han llevado a ese estado de cosas. En este sentido, es clara la urgencia de generar nuevos entendimientos sobre el papel del mundo rural y de las dinámicas sociales, económicas, políticas y ambientales que allí tienen lugar para poder reflexionar sobre cuáles pueden ser las condiciones para pensar en un Desarrollo inclusivo. Todo esto nos conduce nuevamente a la necesidad de un cambio en la concepción del Desarrollo Rural.

Este cambio de concepción, que implica entender de manera diferente el Desarrollo y la ruralidad, demanda el trabajo colaborativo entre diversos saberes disciplinares. Yo soy socióloga y he podido trabajar con agrónomos, veterinarios y economistas quienes, desde una postura crítica ante nuestras disciplinas, decidimos incluir a los ecólogos y a los climatólogos para abordar los problemas rurales que nos interesaban. De esta manera hemos incorporado elementos de ecología en las propuestas productivas. Esto nos ha permitido entender, por ejemplo, que las condiciones del trópico tienen particularidades que las hacen diferentes a las de los países templados en términos de biodiversidad y formas de hacer agricultura, y que, si no se aprovechan las diferencias y ventajas de estar en el trópico para diseñar los sistemas productivos, se corre el riesgo de destruirlo todo.

La inequidad en América Latina tiene implicaciones socio-ecológicas importantes

América Latina ha sido catalogada como la región más inequitativa del planeta y ésta es una característica que define muchos de los problemas de su desarrollo actual. En la región, y particularmente en países como Colombia y Brasil, se presenta una muy elevada concentración de la propiedad de la tierra y de los recursos naturales que tiene implicaciones socio-ecológicas importantes, no solo porque limita el acceso a la tierra de calidad y a las posibilidades para hacerse a los medios de vida de una parte importante de la población, sino porque el uso que se viene dando a estas grandes propiedades incluye actividades que generan degradación ambiental, que involucran procesos de deforestación para incorporar ganadería extensiva.

Al mismo tiempo, las políticas de Desarrollo han tendido a privilegiar a las grandes empresas, muchas veces multinacionales, la agroindustria y las actividades extractivas, con mucho menos apoyo para otros sectores de la economía. El resultado de estas orientaciones del Desarrollo, y de las políticas que buscan impulsarlas, es que no todos

han tenido el mismo acceso a los beneficios del Desarrollo, pero tampoco tienen la misma responsabilidad en las consecuencias generadas. Claramente mientras algunos han logrado beneficiarse con amplitud hay muchos que ni siquiera han podido "subirse al bus", como decimos aquí coloquialmente. Así las cosas, imaginar un futuro sostenible para la región tiene implicaciones importantes en términos del conocimiento que todavía es necesario generar sobre las consecuencias de los modelos de Desarrollo adoptados y las posibilidades de cambiar el rumbo.

Co-construcción de conocimiento "de abajo hacia arriba" sobre problemas rurales en la Universidad Javeriana

El enfoque interdisciplinario, visto como un proceso de búsqueda y puesta en marcha para generar el diálogo entre las distintas disciplinas orientado al estudio de problemas complejos y a la construcción de nuevas metodologías para llevarlo a cabo, es un principio general de carácter epistemológico. Lo que es específico es la práctica interdisciplinaria de acuerdo a los problemas de cada región o país o incluso el mundo. Esto no significa necesariamente que exista una "interdisciplina latinoamericana", más bien se trata de una aplicación específica de abordajes interdisciplinarios a los problemas específicos de América Latina y su Desarrollo; muchos de los cuales tienen origen en sus relaciones e interacciones con el contexto mundial.

Volviendo a Colombia y en particular al caso de los avances y experiencias en torno a la interdisciplinariedad en la Pontificia Universidad Javeriana, cuyos orígenes se remontan a los años setenta, desde el comienzo la idea fue generar procesos de investigación para la generación de conocimiento sobre problemas complejos de la sociedad. Es así como, por iniciativa del rector de la Universidad, se funda la Facultad de Estudios Interdisciplinarios, cuya actividad se centraría en la solución de problemas complejos relacionados con salud, justicia, educación y hábitat, los cuales servirían como ejes de articulación entre disciplinas. En esta Facultad estuvieron, entre otras, las maestrías en Desarrollo Rural y en Salud Pública. Sin embargo, en esta experiencia la concepción interdisciplinaria y su puesta en práctica no parecen haberse logrado más allá de la formación de grupos en los que docentes, investigadores y estudiantes de diversas disciplinas se reunían a discutir en torno a problemas. Quedó claro que no era algo sencillo construir la interdisciplinariedad y a comienzos de los años noventa se cierra la Facultad. Entonces esas maestrías cambiaron su adscripción; por ejemplo, la maestría en Desarrollo Rural pasó a la Facultad de Economía.

A finales de los años ochenta ya existía en la Universidad Javeriana un grupo pequeño que trabajaba en temas rurales que, sin adjudicarse un enfoque interdisciplinario, realizaban una práctica interdisciplinaria. En este equipo participaban economistas, sociólogos, politólogos, administradores y trabajadores sociales, quienes trabajaban directamente en campo con los productores, con las cooperativas y otras organizaciones, es decir, con los actores directamente relacionados con las problemáticas del mundo rural colombiano. Fue una construcción de abajo hacia arriba porque los problemas rurales así lo exigían. Esto les obligaba a dialogar y desarrollar formas de trabajo que necesariamente articulaban distintas disciplinas y metodologías de

trabajo que involucraban también diferentes actores rurales. De este grupo surgieron los institutos de Estudios Rurales y de Estudios Ambientales donde se crearon la maestría en Desarrollo Rural y la maestría de Desarrollo Sostenible de Sistemas Agrarios de corte interdisciplinario. Para esta última se hicieron alianzas con varios grupos de organizaciones no gubernamentales, por ejemplo con el Centro para la Investigación en Sistemas Agropecuarios Sostenibles (CIPAV) que trabajaba en investigación en tecnologías agropecuarias sostenibles para ambientes tropicales. El Instituto de Estudios Rurales de la Universidad Javeriana trabajaba en investigación social y económica con campesinos, otros productores e instituciones del sector rural, y el Instituto Mayor Campesino trabajaba en torno a la formación del campesinado en diversos aspectos.

Después de varios años de investigación y publicaciones cuando la Universidad terminó por reconocer este trabajo de los institutos de Estudios Rurales y de Estudios Ambientales, se encontró con la dificultad de no saber dónde ubicarlos en su estructura. Surgieron ideas como que los investigadores de Desarrollo Rural se fueran para ciencias sociales y los de estudios ambientales para ciencias básicas. Lo que decidió la Universidad a finales de los años noventa fue crear la Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Se trata de una Facultad joven en la que las actividades de investigación y docencia la realizan ecólogos, biólogos, economistas, filósofos, historiadores, politólogos y trabajadores sociales, entre otros. En este contexto, una decisión de la Universidad fue trasladar a la nueva Facultad la carrera de Ecología que estaba en Ciencias Básicas. En la actualidad la Facultad cuenta con las maestrías en Desarrollo Rural, en Conservación y Uso de Biodiversidad, en Gobierno del Territorio y Gestión Pública y en Gestión Ambiental, así como con el Doctorado en Estudios Ambientales y Rurales.

Otro aspecto clave de nuestra experiencia en la Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, que conserva desde que se comenzó con la investigación rural, es el contacto directo con la gente, con el campo y con las distintas regiones del país. Hay por lo menos cuatro grupos de investigación que trabajan en zonas rurales en todo el país en distintos temas: conflicto, territorio y sociedades rurales, sistemas de producción-conservación, institucionalidad y desarrollo rural, ecología y territorio. Respecto a la concepción de la interdisciplinariedad al interior de la Facultad encontramos diferentes definiciones, lo cual es muy importante en el sentido de que sigue viva, pues es una perspectiva que se continúa trabajando.

La experiencia de más de treinta años en estudios interdisciplinares y transdisciplinares de la Universidad Javeriana no se limita a la Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. De hecho, la figura de los institutos de investigación en la Universidad es creada para facilitar el desarrollo de la investigación interdisciplinar, que no se puede acomodar a la característica disciplinar de las demás facultades y departamentos.

La actitud de mente abierta es fundamental para la co-producción de conocimiento

Sobre nuestra experiencia de trabajo interdisciplinario en relación al tipo de problemas que abordamos, ha sido clave el ejercicio de

repensar su definición y de decidir en cada caso las disciplinas que pueden colaborar. Los problemas son complejos y las preguntas de investigación son compuestas, no están dirigidas a una sola disciplina. Esto requiere una construcción que no es la suma de las disciplinas sino un ejercicio de construcción de conocimiento diferente.

En la construcción de procesos interdisciplinarios la actitud de las y los investigadores es fundamental. Es claro que a algunos investigadores no les interesa trabajar en diálogo con otras disciplinas y eso no se puede imponer. Es posible que en el grupo en el que estoy trabajando sobre temas de humedales encuentre una persona experta en ictiología que sólo está interesado en la conservación de un determinado pez. ¿Cómo lo convencemos de que para conservarlo se requiere conocer su ambiente, pero también una gran cantidad de relaciones del pez con las sociedades humanas que lo utilizan, conocen sus procesos reproductivos, sus movimientos, los espacios que ocupan, su estacionalidad entre otras cosas, y han sabido convivir con la especie? ¿Cómo hacemos para que este tipo de conocimiento también sea incorporado cuando se analizan las problemáticas de los humedales como sistemas socio ecológicos?

Hay políticas que, por ejemplo, en áreas de la conservación de las especies y los ecosistemas definen las artes de pesca permitidas y dan orientaciones sobre el manejo de estos ecosistemas sin considerar a las personas que han vivido en ellos y tienen un conocimiento preciso de esas especies. Si no se entiende la serie de relaciones e interacciones socio-ecológicas que existen allí es posible que sea más difícil idear propuestas para la conservación de estas especies, aun contando con toda la plata del mundo.

Insisto en el proceso de construcción de conocimiento porque es fundamental al igual que el diseño de metodologías capaces de articular distintos tipos de saberes y disciplinas, pues no es suficiente con la suma saberes disciplinares. Esta es una construcción que sucede a través del diálogo para abordar problemas concretos, que están exigiendo alternativas de solución.

En esa co-producción de conocimiento están investigadores de distintas disciplinas que tienen una actitud de mente abierta para el trabajo colaborativo, para incorporar distintas maneras de definir los problemas, lo que significa estar dispuestos a escuchar y a construir con el otro. También requiere de curiosidad y de interés de abordar los problemas de manera diferente a lo que ofrece su disciplina, considerando las limitaciones de ésta. No basta con decir sumemos biología y antropología, ecología, etcétera. Ese es un camino de trabajo colaborativo que es más que la suma de las partes. En términos de transdisciplina implica aceptar otros sistemas de generación de conocimiento, tales como el conocimiento tradicional. Obviamente el deseo de las y los investigadores de aprender de otros lados es fundamental. Es una manera diferente de entender los problemas de la conservación y de la relación sociedad – naturaleza.

Elcy Corrales Roa fue por muchos años profesora titular y hoy es profesora emérita de la Pontificia Universidad Javeriana con sede en Bogotá, Colombia. Es licenciada en Sociología por la Universidad Santo Tomás de Bogotá, maestra en Diseño Urbano y Planificación Regional por la Universidad de Edimburgo, maestra en Estudios Avanzados de Sociología por la Universidad de Paris VIII y doctora en Geografía por la Universidad de Toulouse II-Le Mirail.

Juan Carlos Villa Soto es doctor en Estudios Latinoamericanos. Es Técnico Académico del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Arte

Performance y Vejez – la creación como metodología del cuidado

Guadalupe Mora Reyna [1]

Resumen: Haré un breve recuento de la experiencia del proyecto RECONSTRUCCIÓN (de Colectivo La Otra Orilla) y el laboratorio que lo conformaba llamado CUERPO, MEMORIA Y CIUDAD, llevados a cabo con comunidades de adultas mayores en diferentes colonias de Ciudad Nezaualcóyotl del Estado de México y en la Delegación Tlalpan en el pueblo de San Pedro Mártir en Ciudad de México. Actividades realizadas entre 2014 y 2018. Hablaré sobre lo ejes de trabajo, el contexto tanto comunitario como institucional y lo que implicó iniciar un proceso de esas características, en dicho contexto, como artista, acompañante de procesos y cuidadora de adultos mayores. Compartiré la manera de abordar la situación de ésta parte de la comunidad desde la perspectiva de la performance, aunado a la reformulación de nuestra idea del cuidado, cómo ha afectado éste proceso a las vidas de éstas mujeres y cuál es mi relación con la vejez dentro de ésta experiencia.

Palabras Clave: Cuerpos. Performance. Memoria. Ciudad. Vejez. Cuidados.

[1] Coordinadora de Colectivo La Otra Orilla/Prácticas escénicas expansivas.
https://www.facebook.com/La-OTRA-Orilla-Pr%C3%A1cticas-esc%C3%A9nicas-expansivas-291847807693096/

Las revueltas están hechas de carne y de cercanía.

Las resistencias también acontecen en el campo inmanente de lo sutil.

Son una fuerza que poseemos para encarar los procesos de desintegración y corrosión que provienen del contexto.

¿Cómo resistir entonces? ¿De qué manera?

Cuando se nos han negado muchos campos de acción, particularmente

ocupar un espacio público para hablar de lo íntimo, es preciso recurrir a otras estrategias para insistir y para resistir,

las cuales quizá radiquen en lo "cotidiano" lo "casi invisible".

(Guadalupe Mora Reyna)

Preludios

Durante las derivas afectivas del 2016, que realicé con mujeres ancianas del municipio de Nezahualcóyotl en el Estado México, para el proyecto RECONSTRUCCIÓN, sucedieron cosas que me conmovieron y continúan agitando mis sensaciones. Una de ellas fue llegar al portal de la casa de Amparo Pérez y mirarla a ella y a su hijo Genaro, leer un poema que él había escrito para su madre respecto a lo que significaba "ser de Neza"[1]. Éramos unas veinte o treinta personas en semicírculo entornando un portal MIRANDO a Concepción y Genaro, en el quicio del portón, hablar de sí mismos. Al final de la lectura nos quedamos en silencio MIRÁNDONOS. Elevé los ojos hacia la casa, volteé muy lentamente hacia los lados y enfoqué algunos rostros de los PRESENTES. Nosotras nos mirábamos, el espacio nos miraba. Era como si nuestros CUERPOS emergieran y el espacio apareciera como otro. Algo más allá de la lectura de ese poema estaba aconteciendo.

¿Qué hay en esta experiencia que me agita?

¿Dónde está la representación?

¿Qué sucede con el encuentro?

¿Cuál es la relación de aquellos cuerpos y el espacio?

¿Cómo explicar esto en términos de acontecimiento?

¿Y si el acontecimiento somos nosotros?[2]

Proyecto RECONSTRUCCIÓN

RECONSTRUCCIÓN es un proyecto de **Colectivo La Otra Orilla**, cuyo objetivo inicial era acercar a personas de la tercera edad a las artes escénicas mediante una serie de breves puestas en escena, que serían producto de laboratorios de teatro y danza, mismos que fungirían como herramientas para expandir sus capacidades expresivas y creativas, además de ser un espacio para la convivencia y afirmación de valores y elementos identitarios de la comunidad.

El proyecto también pretendía que, mediante el acercamiento a las artes escénicas, se reconociese y se afirmase la identidad de diferentes grupos de mujeres de la tercera edad pertenecientes a Ciudad Nezahualcóyotl, para que a través de la socialización de sus historias de vida, se recuperara una memoria específica que permitiría a su vez que las nuevas generaciones comprendiesen integralmente la comunidad en que viven.

Legó el día en que me tenía que presentar con el primer grupo y me encontré con toda una organización espacial, de roles, y cierta autonomía respecto a lo que deseaban o no hacer en grupo. Cabe mencionar que estos grupos se conformaron hace casi treinta años mediante el apoyo de personal de salud

pública y la enorme necesidad de reunión de estas personas que han envejecido juntas. Durante mucho tiempo se les brindaron actividades recreativas y "artísticas" para prevenir o cuidar sus enfermedades crónicas y "generar conciencia" respecto a una correcta salud y un "envejecimiento exitoso". Poco a poco eso fue decayendo porque dichas actividades requerían trabajo extra del personal de salud pública y no se les pagaba por ello.

Había llegado a ellas con una idea preconcebida de trabajo que, al cabo de las semanas mutó hacia veredas mucho más interesantes. En vez de ser yo la que hablara, me dediqué a escucharlas. Todas sentadas en torno una mesa, generalmente con comida o al menos algo que beber. *La conversación y el compartir la mesa* fueron y continúan siendo la base del desarrollo de las actividades con ésta mujeres.

Otro aspecto crucial en el trabajo es el contexto en el que se surgen estos grupos de mujeres. Nezahualcóyotl es una cuidad formada en su mayoría por migrantes del interior de la república, que comienza a poblarse en la década de los 40 gracias al proyecto de drenado del hermoso Lago de Texcoco, con asentamientos muy irregulares y sin ningún servicio básico como electricidad o agua potable. En condiciones muy precarias para la vida humana y una promesa de "ciudad del futuro", el municipio fue poblándose de jóvenes familias que buscaban hacerse de un patrimonio para dejar de pagar alquileres en la cosmopolita Ciudad de México (antes Distrito Federal) o sobreponerse a la gentrificación de la misma que produjo el desalojo de cientos de vecindades para expropiar los edificios. Los más, venían de estados como Oaxaca, Michoacán, Hidalgo, Puebla y Guerrero, porque corrían los rumores y se escuchaba en la radio que se estaban vendiendo terrenos muy baratos en una ciudad naciente que prometía ser "el hogar de tus sueños".

Junto a la precariedad aparece la violencia, la corrupción, la delincuencia y la segregación hasta convertir a Neza en un lugar indeseable que aparece en la mitología social en frases como "Ahí roban, matan y violan", "¿No te da miedo vivir ahí?", … Algo de razón guardan esas frases y es que el municipio tiene uno de los índices de violencia más altos del Estado, después de Ecatepec. Los problemas de movilidad son ya insostenibles debido a la deficiencia e inseguridad en el transporte público. El índice de feminicidio es de los más altos del país ya que en ciudad Neza se asesina a una mujer cada día. Es decir, un ambiente hostil es el que se vive en esta zona del Valle de México. Además de ser una ciudad no apta para el tránsito de una persona anciana por la falta de adaptaciones como rampas, barandas, aceras continuas, lugares reservados, bancas públicas, puentes con rampa para cruzar de acera, etc.

Las condiciones de vida para las personas de la tercera edad son especialmente difíciles, no sólo aquí sino en la gran mayoría de las sociedades occidentales, ya que asocian la vejez a la decadencia y lo prescindible. Los adultos mayores son relegados de la vida familiar, afectiva y se les niegan oportunidades de trabajo, quedando invisibilizados, lo cual deriva en marginación y exclusión.

Para ahondar en la parte de la mutación del proyecto, la inflexión radicó en tomar los materiales ya existentes, es decir, estas mujeres, sus experiencias, su memoria, sus

cuerpos y su ciudad (mi ciudad). La pretensión de aleccionarlas en el arte escénico con el objetivo de la obra acabada para incentivar su creatividad me parecía estéril frente a ésas vidas llenas ya de actos creativos y de luchas corporales para levantar una ciudad, para inventar el mundo. Decidí recurrir a algunos referentes de artistas de performance y escena expandida que han trabajado con personas, su memoria y los espacios de sus comunidades específicas.

Me interesan, por ejemplo, los trabajos de Mapa Teatro (Colombia), Perro Rabioso (Uruguay), La Comuna/Revolución o Futuro (México), Rimini Protokoll (Alemania), Rabih Mroue (Líbano), Maya Goded (Fotógrafa y documentalista mexicana). Sus formas de abordar la realidad, de investigar y de apostar por sus propios lenguajes han influenciado en gran medida las piezas generadas en La Otra Orilla.

Con las mujeres de Neza, lo primero fue pedirles que me contaran sus historias como una niña que pide le cuenten cuentos y asociar sus narraciones a la idea de movimiento corporal, un movimiento que cada una debía descubrir, que no estaba sometido a juicios y que era compartido y observado por las compañeras. Acompañarnos entre todas en círculo, protegiendo a la que estaba dentro en estado vulnerable, descubriendo su propia forma de moverse. Después vinieron los objetos que seguían acompañados de narraciones, los objetos que hablan del recuerdo, una parte que habla por el todo. Continuaron los dibujos de la memoria de su ciudad y de nuevo la narración de la lucha por construir un lugar digno para vivir.

Para mí como artista y habitante de la ciudad, fue un cambio de mirada de 360 grados ya que provengo de una formación artística tradicional y muy poco experimental; y aunque ya me había desplazado hacia las prácticas escénicas contemporáneas, el trabajar con estas mujeres, en mi propia ciudad, me impulsó a buscar otras formas de investigar para la creación escénica, por ejemplo, desde la perspectiva etnográfica y las metodologías antropológicas. No me desligué de mi calidad de artista investigando, al contrario, mi mirada adquirió otras cualidades, desarrollé otras capacidades que dotaron a estas prácticas de un sentido más comprometido con ellas, las mujeres, con nuestra memoria y el lugar que habitamos.

Digo *nosotras* porque tomo parte en los ejercicios y las acciones, primero porque no me interesa ser sólo observadora y segundo porque también soy parte de la ciudad y de la memoria que guarda de las acciones de éstas hermosas mujeres.

¿En qué se convirtieron nuestros materiales personales desde la perspectiva de la performance?

En signos, metáforas, imágenes poéticas. La performatividad que ya habitaba en nosotras, nuestros cuerpos, presencias y narraciones, se transformaba al ser enunciada, al ser mirada por las otras.

En este caso, ¿qué es la performance para nosotras?

Aunque es imposible encasillar la performance es un solo significado debido a su complejidad, tratamos de ubicarlo en una

cierta organicidad respecto a cómo estamos trabajando.

La performance: un hacer, accionar que condensa un tiempo, un espacio y una presencia con una intencionalidad concreta, un soporte preciso y la posibilidad de tomar cualquier dirección de sentido según quien o quienes accionen y quienes experimenten el acontecimiento.

Aunque también me parece muy pertinente el planteamiento que hace Diana Taylor al respecto: La forma más productiva de aproximarnos al performance tal vez sería modificar la pregunta: en lugar de preguntarnos ¿qué es o no es el performance? hay que preguntarse ¿qué nos permite hacer y ver performance, tanto en términos teóricos como artísticos, que no se puede hacer/pensar a través de otros fenómenos? (TAYLOR; FUENTES, 2011: 15)

¿Cómo influyó en nosotras el trabajo de nuestros materiales desde la performance?

Se resignificó nuestra noción de la vejez, si no en un vuelco total, cambió en gran medida sobre todo la autopercepción corporal y la capacidad de enunciar emociones y deseos. El dar cuerpo, voz y presencia a nuestras memorias, develó el potencial poético de aquellas historias y experiencias. Con ello contribuimos a la revalorización de la experiencia vivida; así como a la sensibilización y reconocimiento, primero, de ellas mismas como creadoras y luego de sus barrios (familia, vecinos y otros espectadores) que las miran como el cimiento de la construcción de la memoria comunitaria.

SOBRE LOS EJES DE LA EXPERIMENTACIÓN

CUERPO

Como el eje central de la performance, está concebido como territorio de reapropiación y enunciación, a la vez que funge como espacio de resistencia política. Para muchos, si no todos, performance se presenta como zona de conflicto sociopolítico. El cuerpo en sí nos dice Judith Butler, no existe aparte de su enunciación, es producto de sistemas discursivos y performativos (TAYLOR; FUENTES, 2011, p. 15). Todas las prácticas generadas con las señoras mayores han tenido como punto concreto de partida sus cuerpos.

MEMORIA

Como un espacio de afirmación de los sujetos y de cohesión colectiva, que necesita ser preservado. La performance como práctica generadora de reflexión social que colabora a preservar la memoria histórica y experiencias de edificación de una comunidad, en este caso. El cuerpo, por ejemplo, materia prima del arte del performance, no es un espacio neutro o transparente; el cuerpo humano se vive de forma intensamente personal (mi cuerpo), producto y copartícipe de fuerzas sociales que lo hacen visible (o invisible) a través de nociones de género, sexualidad, raza, clase, y pertenencia (en términos de ciudadanía, por ejemplo, o estado civil o migratorio), entre otros (TAYLOR; FUENTES, 2011, p. 12).

CIUDAD

Como una idea de ser parte del área metropolitana, es decir un estatus; como una demarcación geopolítica sustentada en la división de clases; como la huella de las luchas por dignificar la vida; como la escritura de la memoria; como un conjunto de espacios que poseen cargas afectivas.

DISCURSOS POLÍTICO – POÉTICOS

Aunque ha sido un breve recuento del origen y desarrollo del proyecto, RECONSTRUCCIÓN es una idea a largo plazo que ha tenido arribos/acciones que hacen devoluciones del relato que estamos articulando o de las preguntas que lanzamos al aire. A continuación, haré breves descripciones de las acciones realizadas hasta la fecha.

CAPÍTULO 1: MOVERNOS PARA NO CAER BAILAR PARA AGITAR LA MEMORIA

Juana y Maru

Consistía en una acción en la que dos integrantes de los grupos nos contaban sus historias de migración hacia la naciente Ciudad Nezahualcóyotl y sus procesos de adaptación a un territorio desprovisto de servicios básicos. Hacían énfasis en el hecho de construir su casa con sus propias manos a falta de recursos y cómo de a poco hacían emerger un territorio de autonomía para hacer frente a la segregación social de la que eran objeto por ser mujeres migrantes de escasos recursos.

ENUNCIARME A MI MISMA PARA. APARECER
CONSTRUIR MI CASA ES CONSTRUIRME A MÍ.

CAPÍTULO 2: DERIVAS AFECTIVAS POR LA CIUDAD DEL COYOTE HAMBRIENTO.

Con motivo del 52 aniversario de la fundación del municipio de Nezahualcóyotl, algunos grupos de mujeres mayores decidieron invitar personas ajenas a la ciudad a realizar recorridos turísticos por los lugares que resultaban importantes para ellas. Adquirimos mapas de gran tamaño de la ciudad para trazar rutas en las que ellas iban señalando los lugares que albergaban sus historias más queridas. Alquilamos un transporte público de pasajeros para llevar por los distintos recorridos a nuestros invitados, quienes iban escuchando las historias y visitando cada lugar elegido por las señoras. No utilizamos textos dramáticos pero sí trabajamos en la manera de narrar aquello que es ajeno a toda ficción y que necesita soportes como objetos o acciones corporales. Los performances funcionan como actos vitales de transferencia, transmitiendo saber social, memoria y sentido de identidad a través de acciones reiteradas, o lo que Richard Schechner llama "conducta realizada dos veces" (twice-behaved behavior) (TAYLOR; FUENTES, 2011, p. 20).

Estos actos, aunque escenificados, interpelan e inscriben lo real de manera muy concreta (TAYLOR; FUENTES, 2011, p. 9). Al final de cada recorrido organizábamos comidas colectivas en algún parque e intercambiábamos impresiones con los invitados.

EL PROPIO CUERPO COMO EXPERIENCIA ESTÉTICA RECORRER LA CIUDAD. MOVERNOS PARA EVOCAR LA MEMORIA

CAPÍTULO 3: HABITAR

Ésta parte se encuentra en desarrollo.

Cada grupo habla de lo que para cada una significa HABITAR un espacio. Se habla de la casa como ejemplo más concreto, pero también de volver acogedores los lugares de

tránsito como jardines, centros comunitarios, patios comunes, aulas de trabajo. Cada grupo ha elegido un espacio para habitarlo y llevar a cabo encuentros con otras mujeres y compartir estrategias de habitabilidad y reapropiación.

EL COTIDIANO COMO EXPERIENCIA ESTÉTICA
REAPROPIACIÓN DE ESPACIOS

CAPÍTULO 4: SUR

Trabajo con mujeres de San Pedro Mártir

Etapa en proceso. Se han replicado ejercicios de proyecto RECONSTRUCCIÓN haciendo énfasis en acciones que generen espacios de intimidad colectiva mediante experimentación de movimiento y reapropiación del territorio corporal. El principal soporte es la narración de experiencias acompañado de actividades cotidianas como cocinar o caminar por la plaza. Desde el punto que nos ocupa: PERFORMANCE no es sólo el acto vanguardista efímero sino un acto de transferencia (como señala el teórico Paul Connerton) que permite que la identidad y la memoria colectiva se transmitan a través de ceremonias compartidas (TAYLOR; FUENTES, 2011, p. 19).

Trabajamos con la performance como una re-articuladora de afectos y procesos de resiliencia, así como de transmisión de la memoria particular del contexto. Las prácticas de performance cambian tanto como la finalidad, a veces artística, a veces política, a veces ritual. Lo importante es resaltar que la performance surge de varias prácticas artísticas, pero trasciende sus límites; combina muchos elementos para crear algo inesperado… (TAYLOR; FUENTES, 2011, p. 11).

CONCLUSIÓN

¿Cómo podemos hablar de los procesos de transformación de nuestras comunidades? ¿Qué decisiones estamos tomando como comunidad respecto a la vejez presente y la vejez futura? Es preciso repensar que los cuidados van más allá de tratar enfermedades crónicas o visitar a nuestros abuelos cuando ya no puedan salir de casa. Quizá haya que ir a un ámbito previo, ese en el que necesitamos pensar en conjunto la posibilidad de un futuro vivible, de aquello que deseamos para el bien común y qué estamos haciendo hoy en nuestra comunidad para que ese horizonte nos alcance. La centralidad del cuidado se

justifica en la necesidad de restaurar la visibilidad de los existente y reconocer su potencial, siendo lo existente en primer lugar los seres humanos, su memoria, su cultura, su entorno (SÁNCHEZ, 2016, p. 249-250).

Encuentro un síntoma apocalíptico en la manera en que se trata a las personas ancianas en las zonas hiperurbanizadas. Desde el abandono, la segregación, la violencia institucional y del mercado, hay un mensaje que se va dejando a cada generación, ese que dice que envejecer es cosa del siglo pasado porque mantenerse joven es el estado ideal; que la vejez te quita cualidades de socialización, que no te hace atractivo a los demás tanto laboral como sexualmente. Envejecer es un tabú y no es productivo para el capital de acumulación.

¿Ante este panorama qué hacemos? ¿Qué estrategias necesitamos fabricarnos para salir ilesos de esas violencias y vivir plenamente los procesos naturales de nuestros cuerpos y en favor de la reproducción de la vida? Los valores de la reproducción reintroducen en las relaciones humanas aspectos despreciados en el productivismo, como el afecto y la responsabilidad hacia los otros, que son en primer lugar cuerpo. (SÁNCHEZ, 2016, p. 249) ¿Podremos hacerlo solos, atomizados desde nuestra individualidad de "sálvese quien pueda"? Honestamente creo que no porque aquello significaría que estamos destinados a desaparecer. El panorama que se le ha ofrecido a la población mexicana en los últimos treinta años es el de "el mejor mexicano es el mexicano que desaparece" ese que ya no está aquí y no puede hablar por sí mismo.

Yo no quiero desaparecer.

Y en el caso del trabajo con las mujeres de Neza y de San Pedro hemos encontrado en la performance un espacio de producción de sentido, de resignificación de la memoria y el cuerpo que por consiguiente resignifica los espacios que habitamos y las relaciones que hacen que esos espacios existan.

Bibliografia

BROOKES, Mike; CASADO, Rosa. Y si el acontecimiento somos nosotros. In: CORNAGO, Oscar (coord.). **Manual de emergencia para artes escénicas.** Madrid: Con Tinta me Tienes, 2014. p. 25-43.

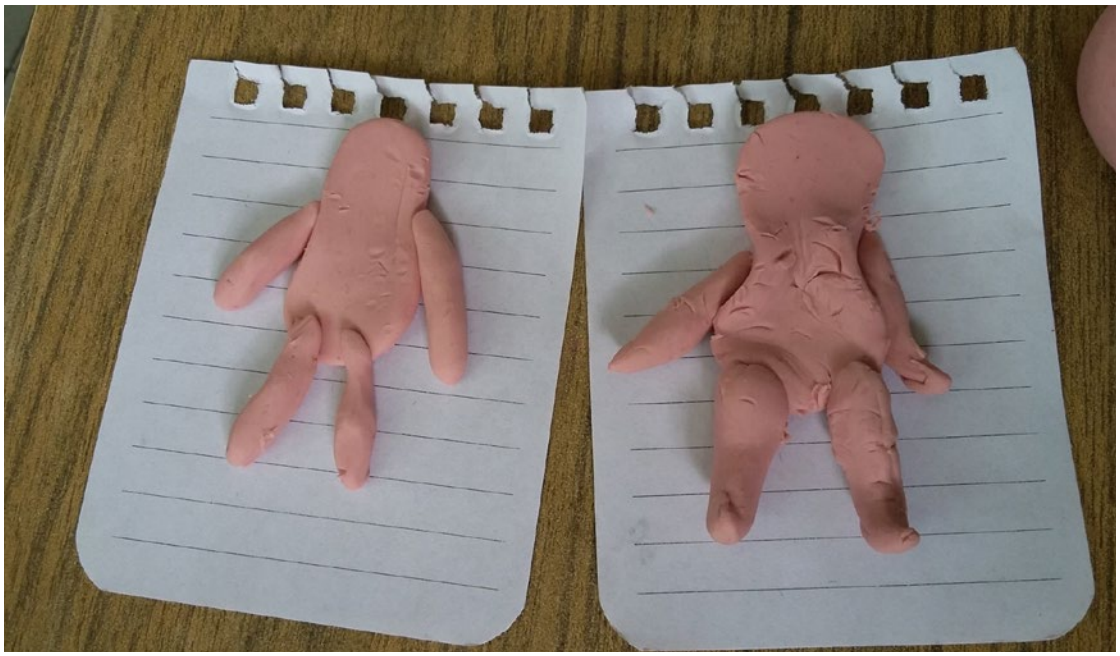
MORA REYNA, Guadalupe. **Políticas de la intimidad /las prácticas performáticas como campo de experimentación de la resistencia.** Disertación (Máster en Práctica Escénica y Cultura Visual) – Impartido por ARTEA, Universidad de Castilla – La Mancha, Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía, Cuenca, Madrid, 2016-2017. En proceso de publicación.

SÁNCHEZ, José Antonio. **Ética y Representación.** México: Paso de Gato/Serie Teoría y Práctica, 2016.

TAYLOR, Diana; FUENTES, Marcela. **Estudios avanzados de performance.** México: FCE, 2011.

[1] Ser de Neza: Es una frase que se usa para señalar una característica de pertenencia de las personas que habitan el municipio de Ciudad Nezahualcóyotl, en el Estado de México. Implica cuestiones identitarias con múltiples matices. Tanto para señalar la violencia y precariedad como para hablar del orgullo del barrio y la historia de lucha social. (Fragmento tomado de mi Trabajo Final de Máster del Máster en Práctica Escénica y Cultura Visual de ARTE-A , Universidad de Castilla – La Mancha y Museo Reina Sofía. 2016-2017).

[2] Mike Brookes y Rosa Casado: "Y si el acontecimiento somos nosotros" en CORNAGO, Oscar (coord.). Manual de emergencia para artes escénicas. Madrid: Con Tinta me Tienes, 2014. p. 25-43.



ISAAC

ADOS ESPERAN EN LOS ESCOMBRO

Exercícios de Afogamento

Breno Filo Creão de Sousa Garcia [1]

UM ARGUMENTO

Com um esforço arqueológico e ecológico entre achados da intimidade, antigos mapas e exercícios de imaginação salpicados com espumas oceânicas, realizo desenhos em materiais um dia desprezados, carcomidos, e imprimo neles novas linhas, encharcadas de memórias inventadas, encontros com águas cósmicas, maquinarias navais, ideais naufragados e multidões afogadas. Esta tecitura de imagens advindas de peças e termos técnicos de marinharia, eu – que um dia abandonei uma imposta aspiração à carreira de náutico – desloco o sentido de existência de diversos objetos de navegação das estantes paternas e, com traços submersos, os transporto para a relação entre o desenho e as trajetórias de uma biografia reconquistada pelo ato de criação.

Num ambiente espiritual de profusos sentimentos oceânicos, embarcações inteiras vão a pique, e nas turbulentas águas são atirados – violentamente – telégrafos dos movimentos, aparelhos desgovernados, cabos avariados, escadas salva-vidas, parafusos infindos, reboques de corpos bélicos e mares tempestuosos… Novos caminhos para uma vida que, anteriormente destinada para o mar, deixada para trás, é reinventada. Do lixo de um derrotado ideal paterno, de um patriarcado que também pode ser compreendido como a tirania de governos que sufocam as vidas periféricas, tanto nas cidades, quanto nos entornos oceânicos plastificados, inúmeras linhas resistentes são sinalizadas pela face da terra.

UM PEQUENO TEXTO ACHADO NO DIÁRIO DE BORDO DO ARTISTA

Belém, 29 de junho de 2017.

Em nosso quarto de dormir, calei diversas vezes.

Ele notava meu corpo petrificado e me abraçava febrilmente, por vários minutos. Pense mais alto, me dizia, sem muita insistência. Ele sabia que em algum momento viria, com força,

[1] Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará (EAUFPA). E-mail: brenofilo@gmail.com
https://www.instagram.com/brenofilo

alguma coisa. Fora do quarto ventilado a chuva teimava em despencar. Inquieto eu estava, num gozo sem precedentes. O peito doía a cada arfada. A garganta, travada. Para balbuciar algo foi doloroso. Silenciosamente, beijei o braço que me acalentava e, possuído por uma vontade que perfurou toda a arquitetura de angústias que sustento, levantei subitamente.

Carecido de água, de analgésico e do sagrado caderno, escrevo:

Como fazer dos traços, exercícios de afogamento?

Belém, 03 de julho de 2017.

Ele queria que eu fosse marinheiro, mas não pude atendê-lo. No entanto, com sua paixão pelo mar, acidentalmente derramou em mim um oceano. Do corte de Cronos, imprecisos signos amorosos jorraram. De um desejo paterno, restam destroços. De ideais partidos, naufragaram entes e embarcações. Afundaram e lutaram para respirar todos aqueles que não fui, não sou e, talvez, nunca serei.

Afogados permanecem, de exílio em exílio.

Sem cais nem porto seguro.

Em águas de tempos divinos, imemoriais e infindos…

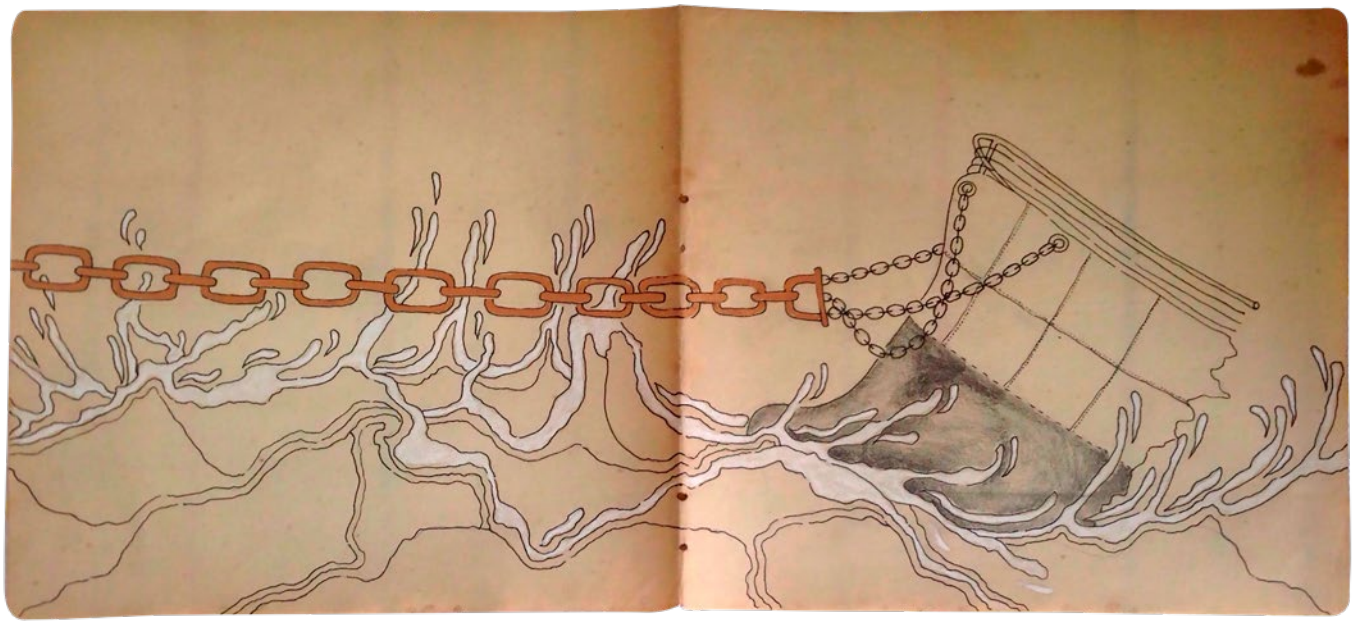
Um dia… Num dia muito inóspito, quem sabe, minha tripulação encontrará algum descanso.

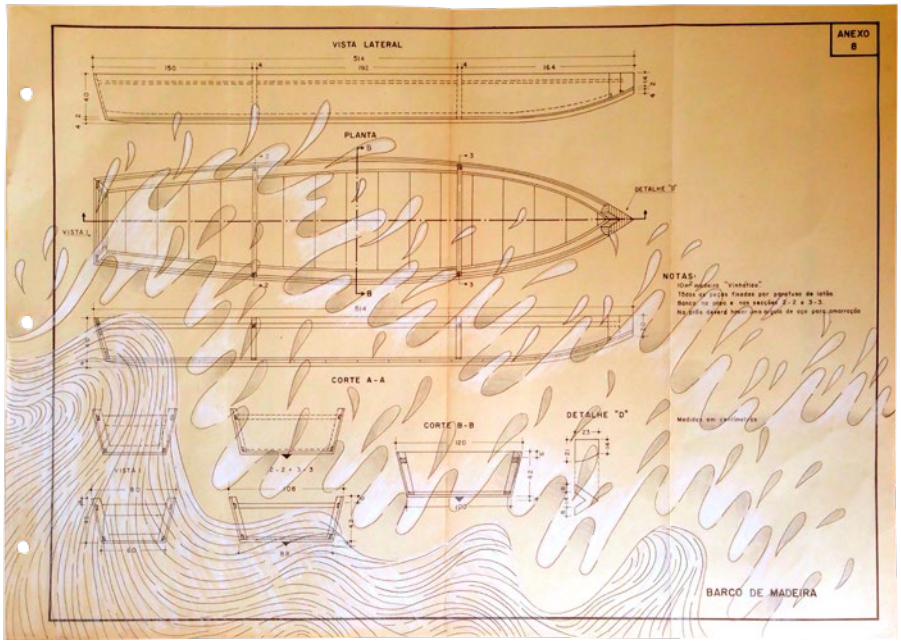
EXERCÍCIOS DE AFOGAMENTO, UM PRODUTO DO PROJETO [RE]JEITO BRUTO

A série de desenhos intitulada Exercícios de Afogamento, de autoria do artista Breno Filo é o resultado do projeto “[RE]JEITO BRUTO”, que foi selecionado no Prêmio de Pesquisa e Experimentação Artística da Fundação Cultural do Estado do Pará em 2017.

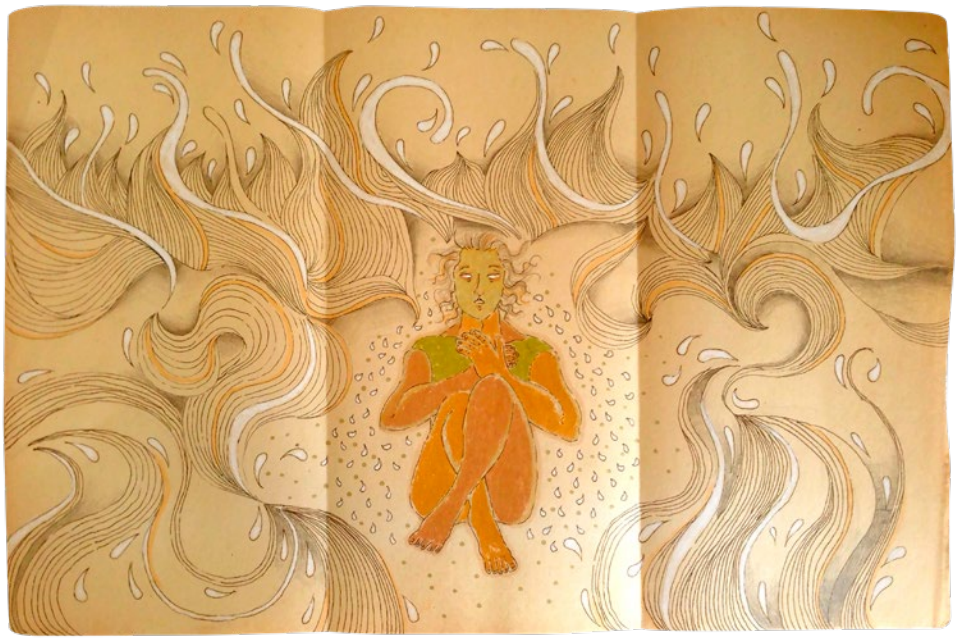
FICHA TÉCNICA

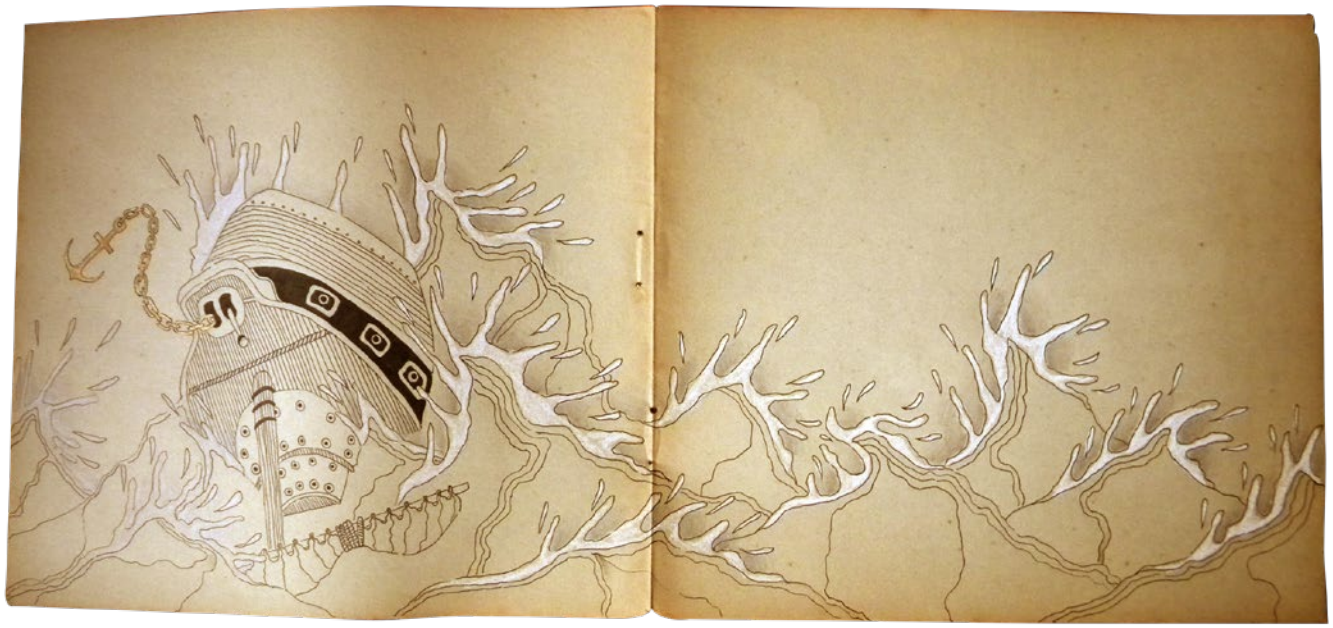
Artista: Breno Filo
Curadoria: Coletivo Brutus Desenhadores
Agradecimentos: Aline Folha, Wlad Lima, Maria dos Remédios, Carol Castelo, André Sá, Lucas Padilha e equipe da Casa das Artes – PA.

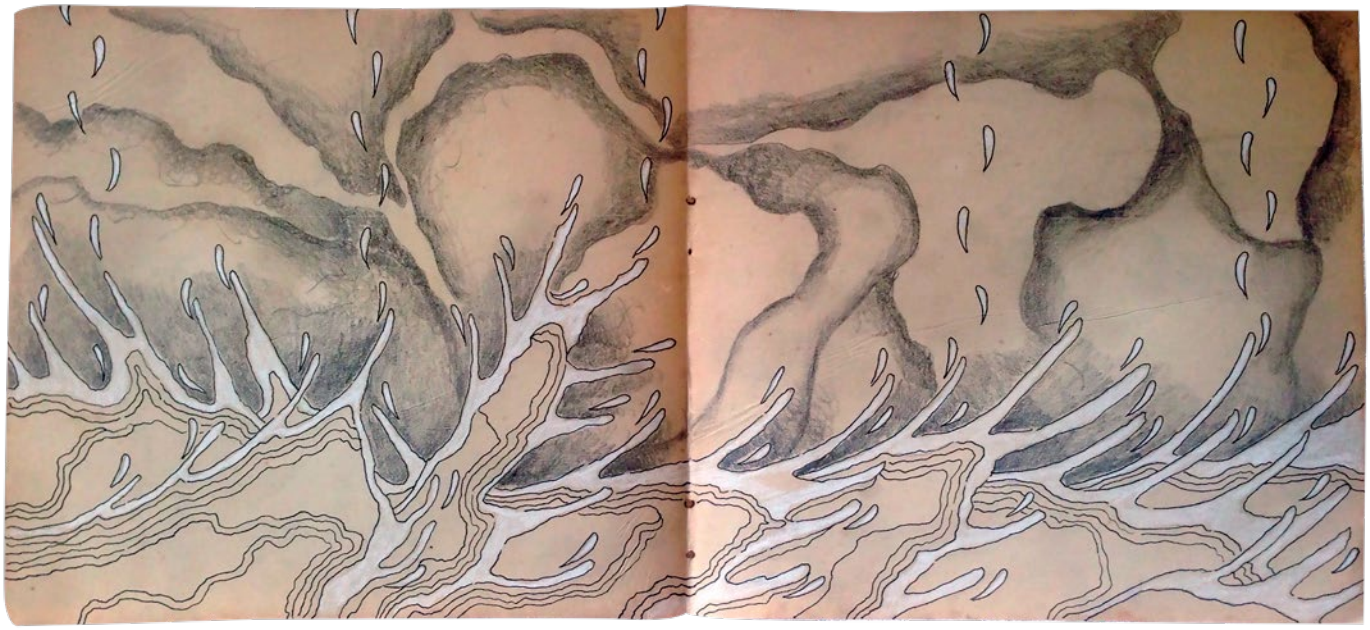


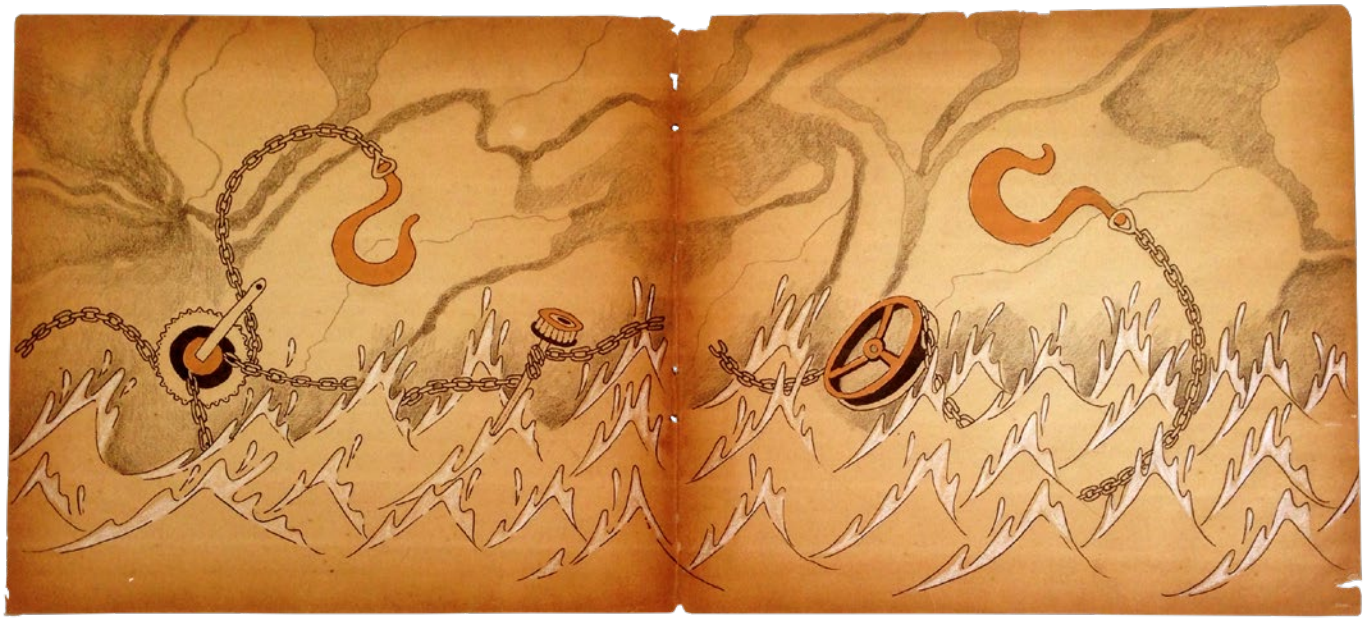

ANEXO
8
VISTA LATERAL
PLANTA
CORTE A-A
CORTE B-B
DETALHE "D"
NOTAS:
BARCO DE MADEIRA

Grupo Escolar
CADERNO DE
DESENHO
Alun
Ano
Professor
de 19

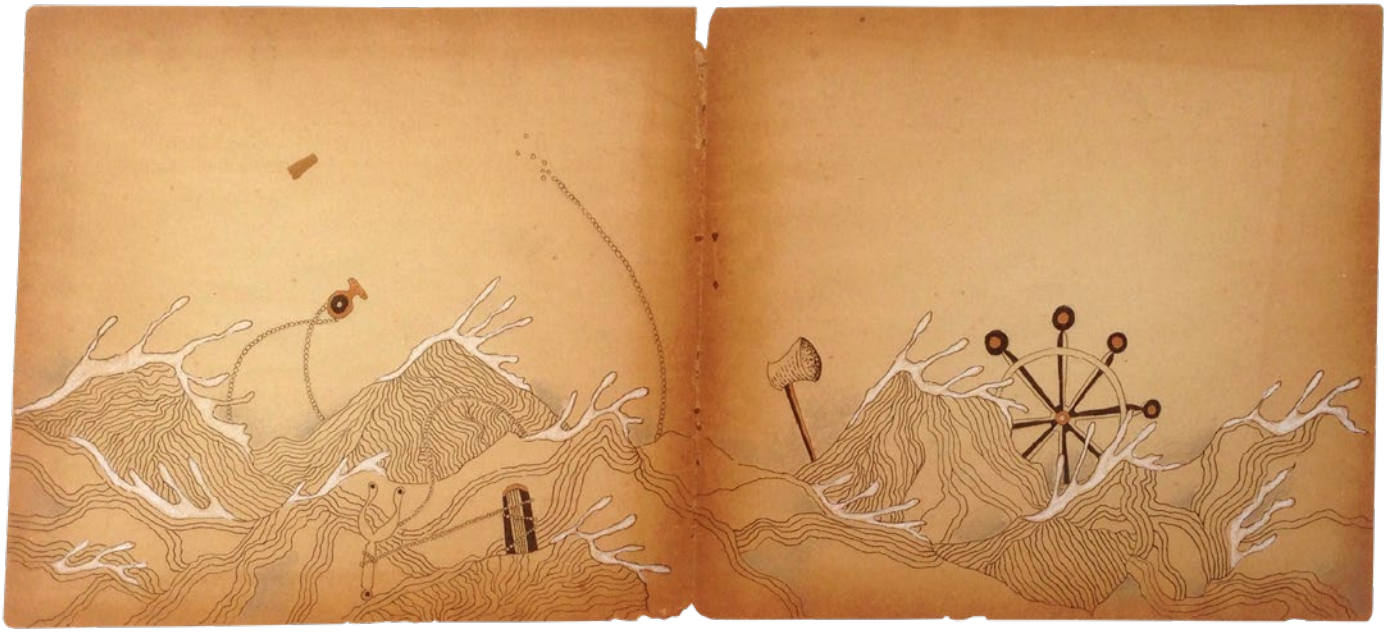


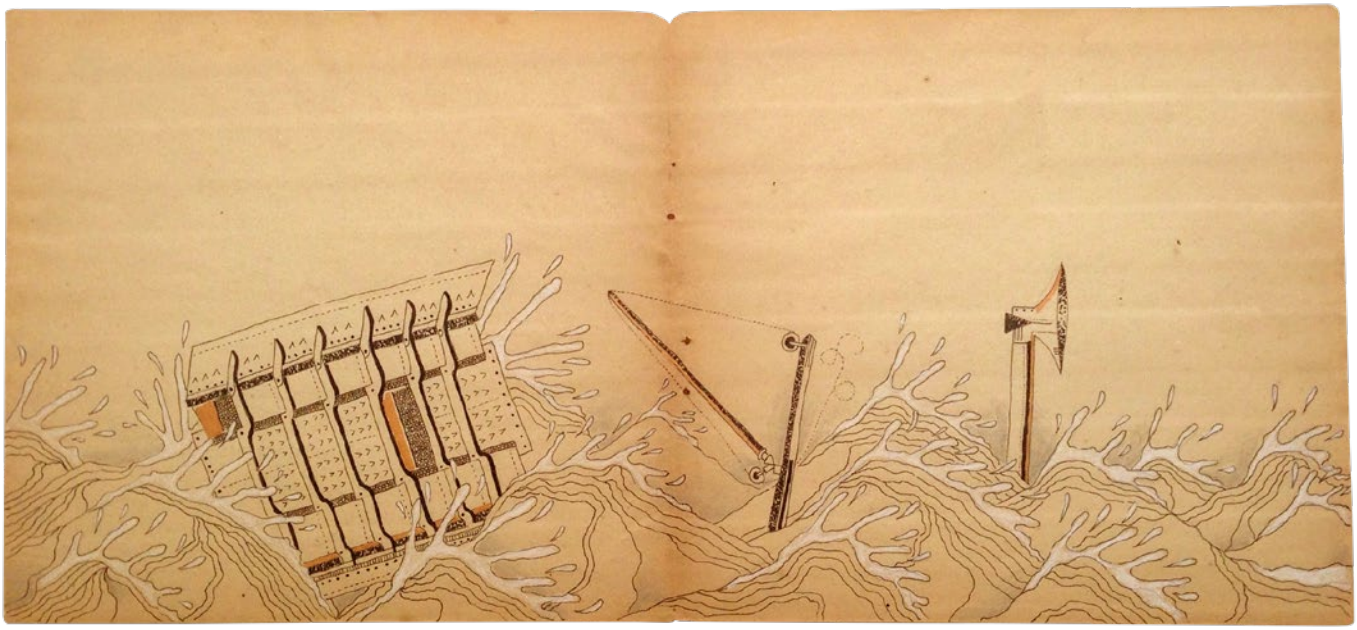


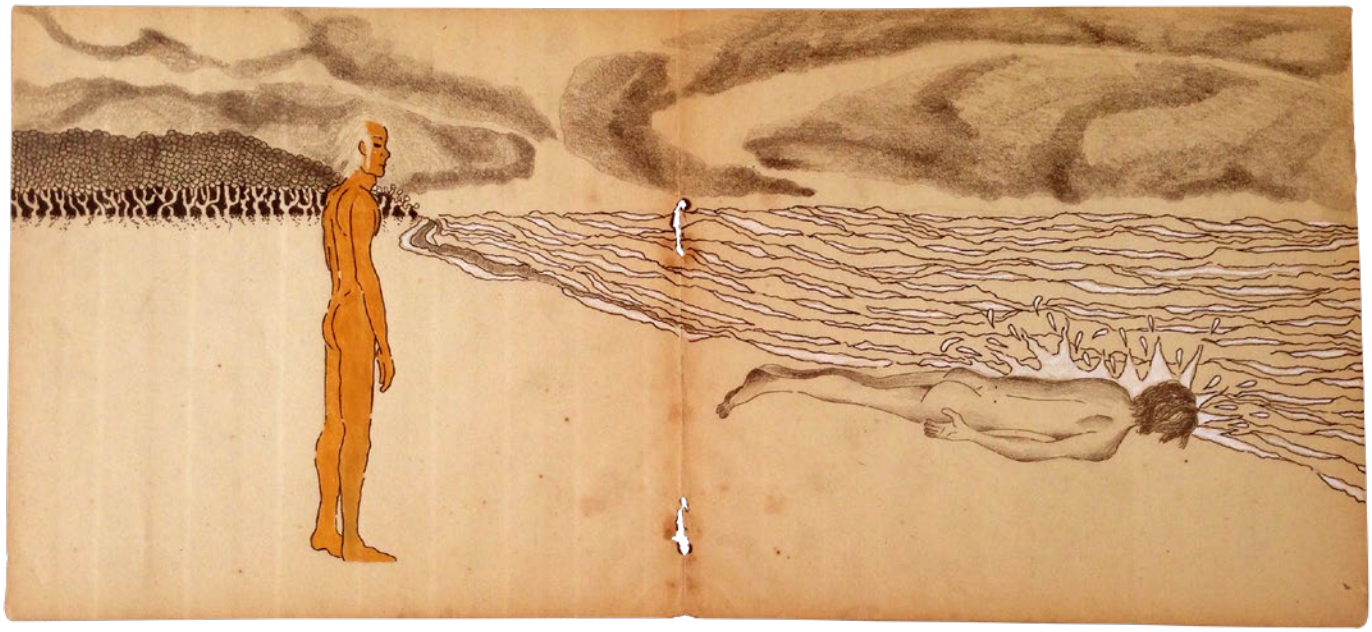


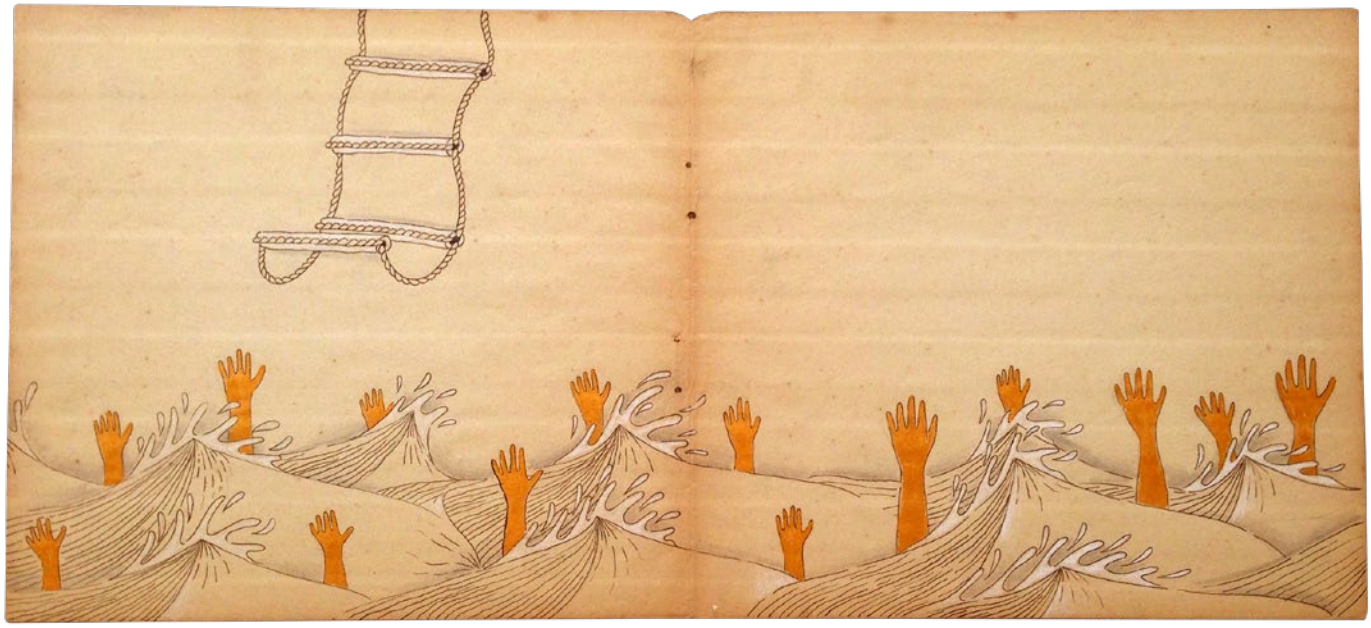


Grupo Escolar
CADERNO DE
DESENHO
Alun
Ano
Professor
de
de 19









LABORATÓRIO-ATELIÊ

Des-enquadres

Sebastian Wiedemann e Susana Dias

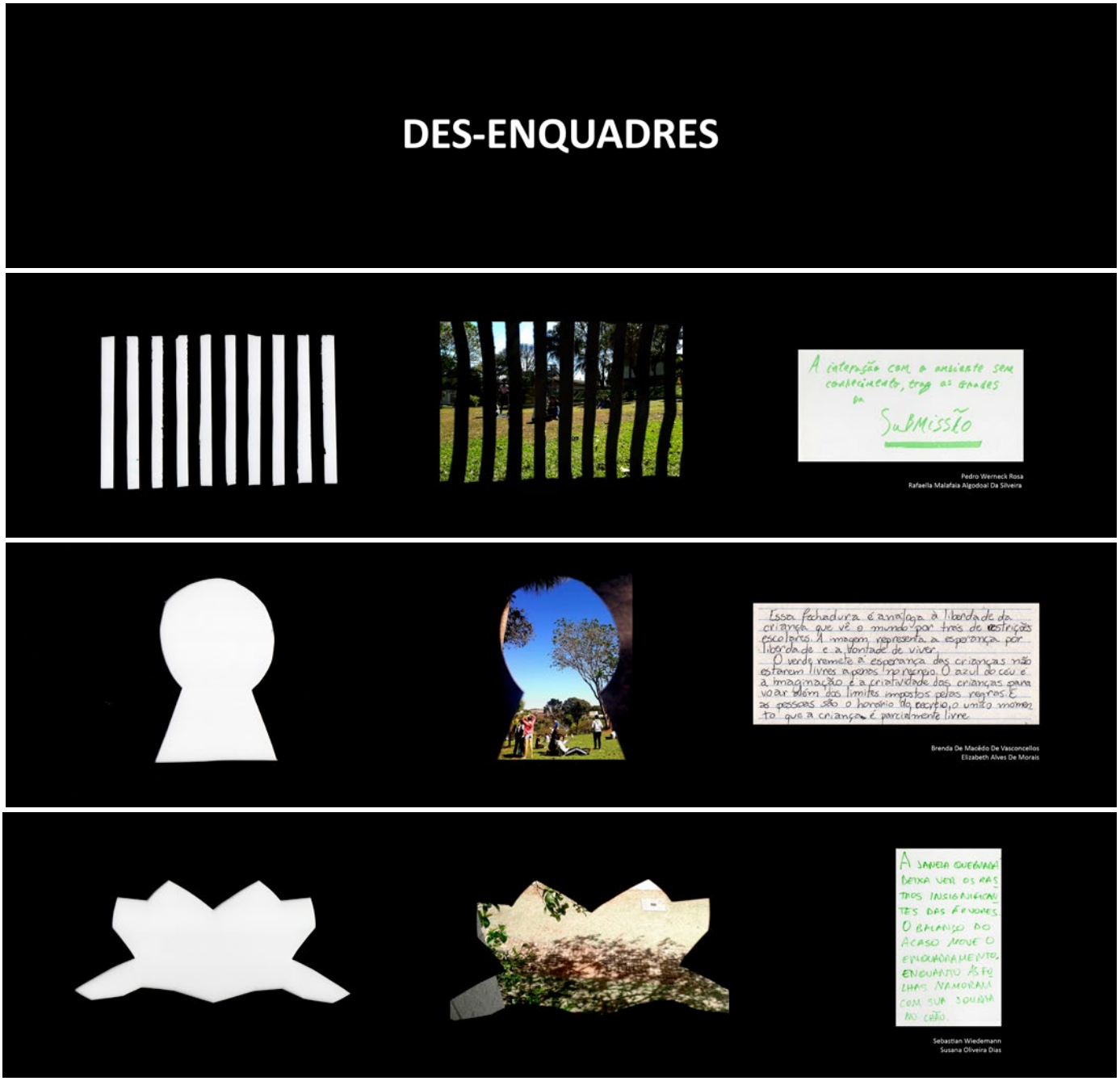
“A ideia de enquadrar um objeto numa imagem é tão importante quanto o conteúdo. Ao escolher e enquadrar alguma coisa, nós lhe damos a dimensão da importância que provém do fato de a termos selecionado. No momento em que se seleciona algo, lhe conferimos um valor adicional que o distingue de toda e qualquer outra coisa”
Abbas Kiarostami

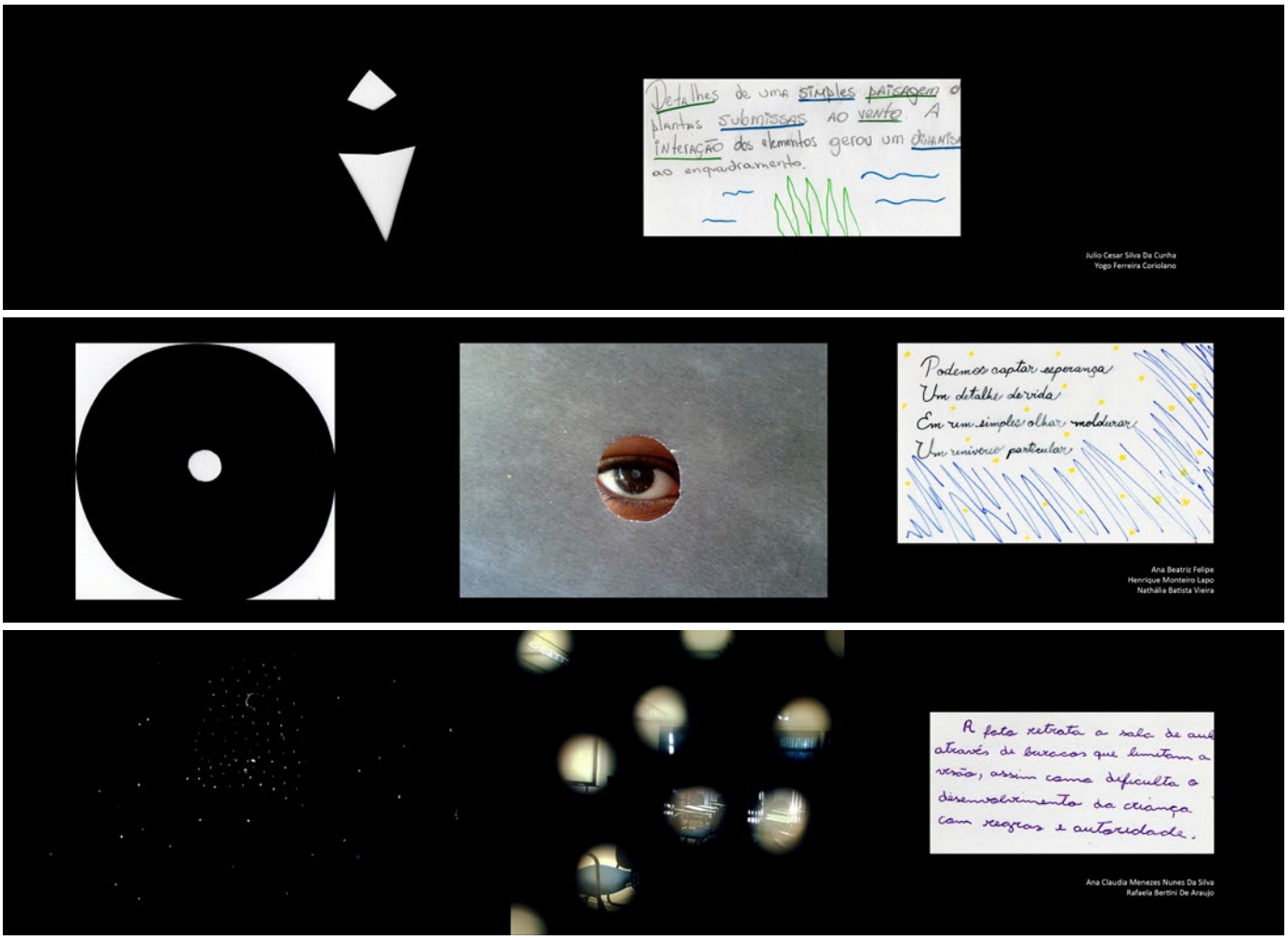
O que a escola pode ensinar ao cinema? O que o cinema pode ensinar à escola? Parecesse que a proliferação destas perguntas se encontra na ideia de enquadramento tão cara para o cinema e em especial para o cineasta iraniano Abbas Kiarostami. Poderíamos pensar que o ato de enquadrar é o de selecionar aquilo que se dá a ver e perceber, aquilo que por ser relevante aparece a risco que outras coisas fiquem de fora. No entanto, o ato de enquadrar também poderia ser pensado como o ato de marcar um limite para que algo possa escapar. Esse algo poderia ser pensado como a vida mesma. Podemos tentar disciplinar, enquadrar, controlar a vida, mas ela sempre encontra um modo de vazar, de se fugar. Enquadrar é sempre desenquadrar. A escola pode ter a aspiração de formar, mas sempre algo escapa a vontade de forma. As salas de aula podem ser rígidas, assim como os conteúdos, mas os corpos das crianças contem uma maleabilidade impensada. Há um excesso dos corpos que não se deixa capturar ou enquadrar. Esse excesso do real é o que move o cinema de Kiarostami, como essa vontade de fazer continuar a vida, o cotidiano, de promover que as coisas aconteçam. O cinema de Kiarostami nasceu na escola e é na escola que por primeira vez ele reconhece esse excesso da vida, do real. Propomos, então, entrar em filmes como Recreio (1972) e Onde esta a casa do meu amigo? (1987), onde paradoxalmente a vontade de enquadrar da escola é o germe que abre des-enquadres no cinema, onde a figura da criança é esse excesso e fluxo da vida, esse signo não capturável como potência singela acontecimental que prolifera. Algo que insistira, na indistinção entre vida e ficção, no filme de 1992, E a vida continua. A escola ensinou a Kiarostami, que embora esta sempre queira deixar muitas coisas de fora em sua vontade de formação, a vida nunca pode ser deixada de forma. Não se enquadra para conter, mas sim para inventar um modo novo de deixar escapar. O cinema, quem sabe, poderia ensinar a escola a inventar des-enquadres, a inventar fugas nas restrições, a subverter o enquadrar do ler-escrever, com o fluxo das imagens, a tornar algo visível onde antes não o era. Finalmente, a abrir derivas, desvios, dentro de um cenário que parece saber muito bem aonde quer chegar, mas como nos lembra Kiarostami, não se trata de chegar mas de continuar… Continuar por des-enquadres impensados.

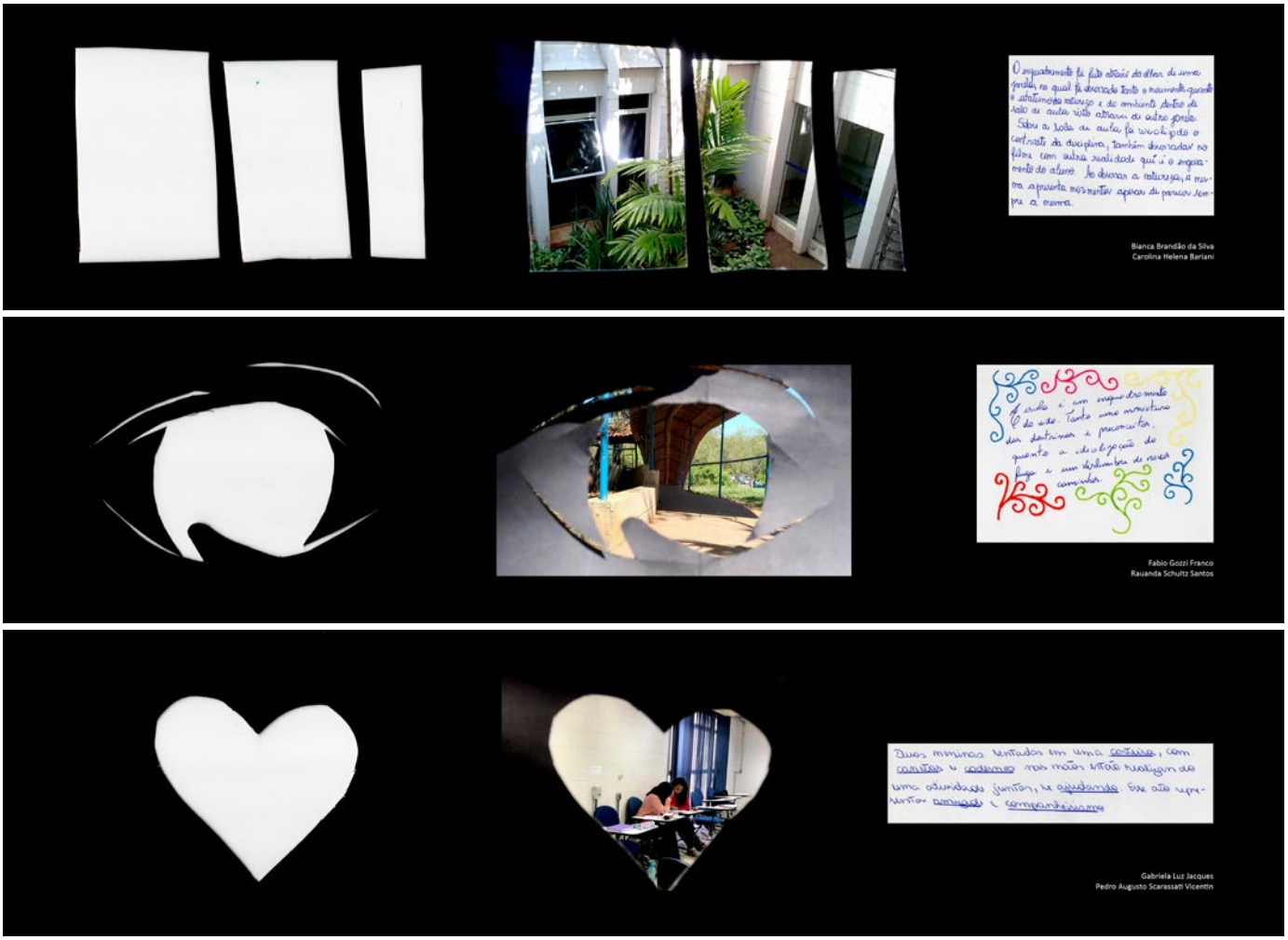
FICHA TÉCNICA

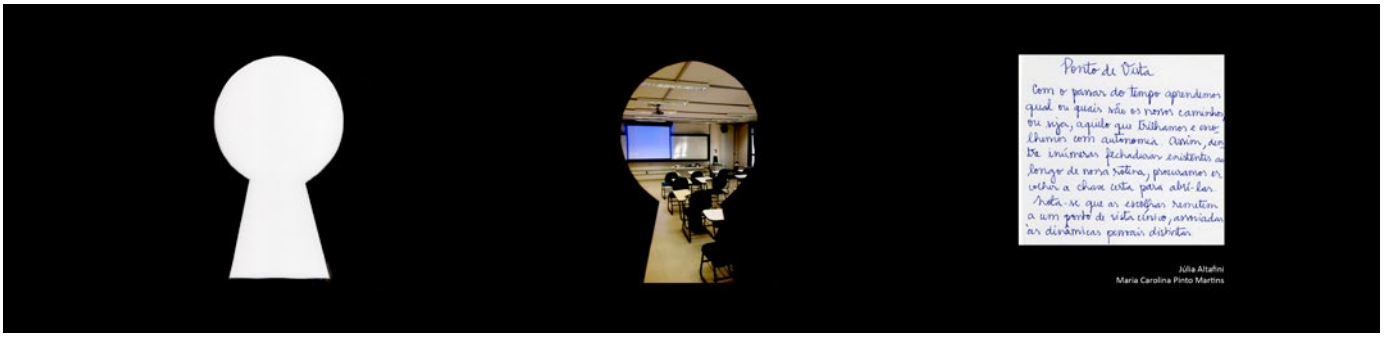
Oficina realizada na disciplina Escola e Cultura a convite do Prof. Dr. Antonio Carlos Amorim, setembro de 2018.
Concepção e coordenação | Sebastian Wiedemann
Organização | Sebastian Wiedemann e Susana Dias
Participantes | Ana Beatriz Felipe, Ana Claudia Menezes Nunes Da Silva, Beatriz Ortêncio Leonarde, Bianca Brandão da Silva, Brenda De Macêdo De Vasconcellos, Camilia Da Silva Pardinho, Carolina Helena Bariani, Elizabeth Alves De Morais, Fabio Gozzi Franco, Gabriela Luz Jacques, Gabriel Pereira Frare, Guilherme Marino Zanini, Henrique Monteiro Lapo, João Victor De Oliveira Mazzucatto, Júlia Altafini, Julio Cesar Silva Da Cunha, Maria Carolina Pinto Martins, Nathália Batista Vieira, Pedro Augusto Scarassati Vicentin, Pedro Werneck Rosa, Rafaela Bertini De Araujo, Rafaella Malafaia Algodoal Da Silveira, Rauanda Schultz Santos, Sebastian Wiedemann, Susana Oliveira Dias, Victoria Zonta De Almeida, Yogo Ferreira Coriolano.

Fotos | Sebastian Wiedemann e Susana Dias
Local | Faculdade de Educação – Unicamp


DES-ENQUADRES
A interação com o ambiente sem confinamento, traz as grades da SUBMISSÃO
Pedro Werneck Rosa
Rafaella Malafaia Algodoal Da Silveira
Essa fechadura é analoga à liberdade da criança que vê o mundo por trás de restrições escolares. A imagem representa a esperança por liberdade e a vontade de viver.
O verde remete à esperança das crianças não estarem livres apenas no parque. O azul do céu e a imaginação é a criatividade das crianças para voar além dos limites impostos pelas regras. E as pessoas são o horário do recreio, o único momento que a criança é parcialmente livre.
Brenda De Macêdo De Vasconcellos
Elizabeth Alves De Morais
A JANELA QUEBRADA DEIXA VER OS RASTROS INSIGNIFICANTES DAS FOLHAS. O BALANÇO DO ACASO MOVE O ENQUADRAMENTO, ENQUANTO AS FOLHAS NAMORAM COM SUA SOMBRA NO CHÃO.
Sebastian Wiedemann
Susana Oliveira Dias

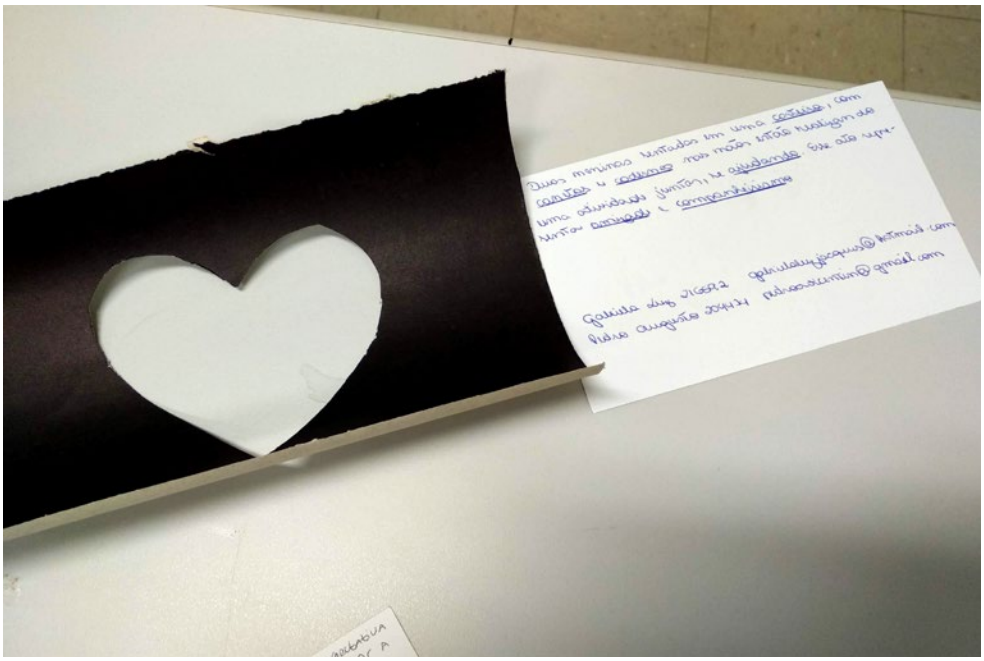

Detalhes de uma SIMPLES PAISAGEM o
plantas SUBMISSAS AO VENTO. A
INTERAÇÃO dos elementos gerou um DINAMISMO
ao enquadramento.
Julio Cesar Silva Da Cunha
Yogo Ferreira Coriolano
Podemos captar esperança
Um detalhe de vida
Em um simples olhar moldurar
Um universo particular
Ana Beatriz Felipe
Henrique Monteiro Lapo
Nathalia Batista Vieira
A foto retrata a sala de aula
através de buracos que limitam a
visão, assim como dificulta o
desenvolvimento da criança
com regras e autoridade.
Ana Claudia Menezes Nunes Da Silva
Rafaela Bertini De Araujo


Bianca Brandão da Silva
Carolina Helena Bariani
Fabio Gozzi Franco
Rauanda Schultz Santos
Gabriela Luz Jacques
Pedro Augusto Scarassati Vicentin

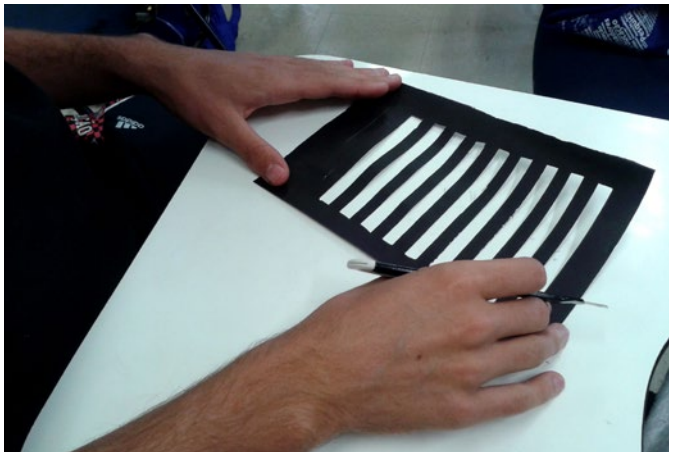

Ponto de Vista
Júlia Altafini
Maria Carolina Pinto Martins

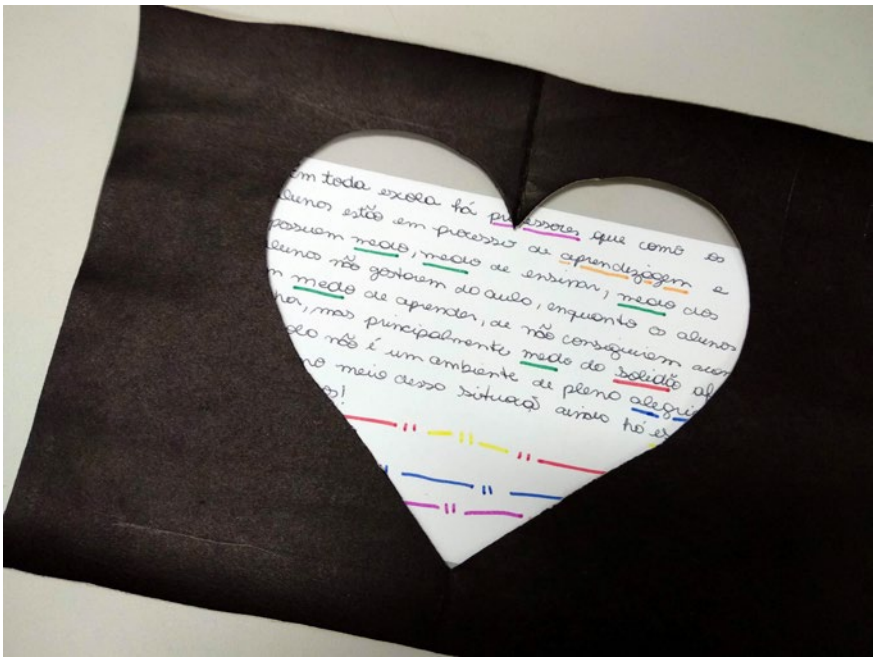
Camilla Da Silva Pardinho
Gabriel Pereira Frare
Victoria Zonta De Almeida

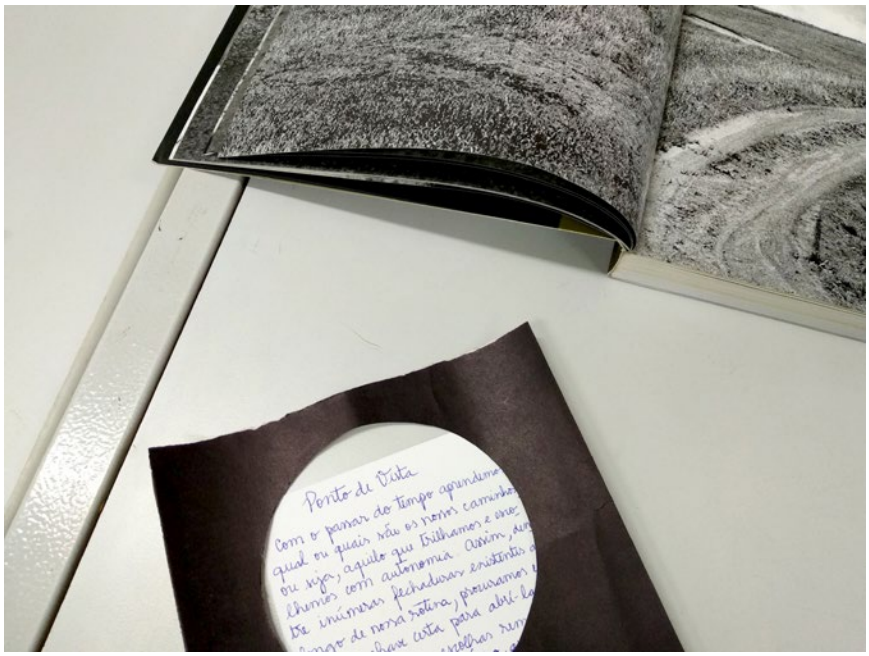
Beatriz Ortêncio Leonarde
Guilherme Marino Zanini
João Victor De Oliveira Mazzucatto



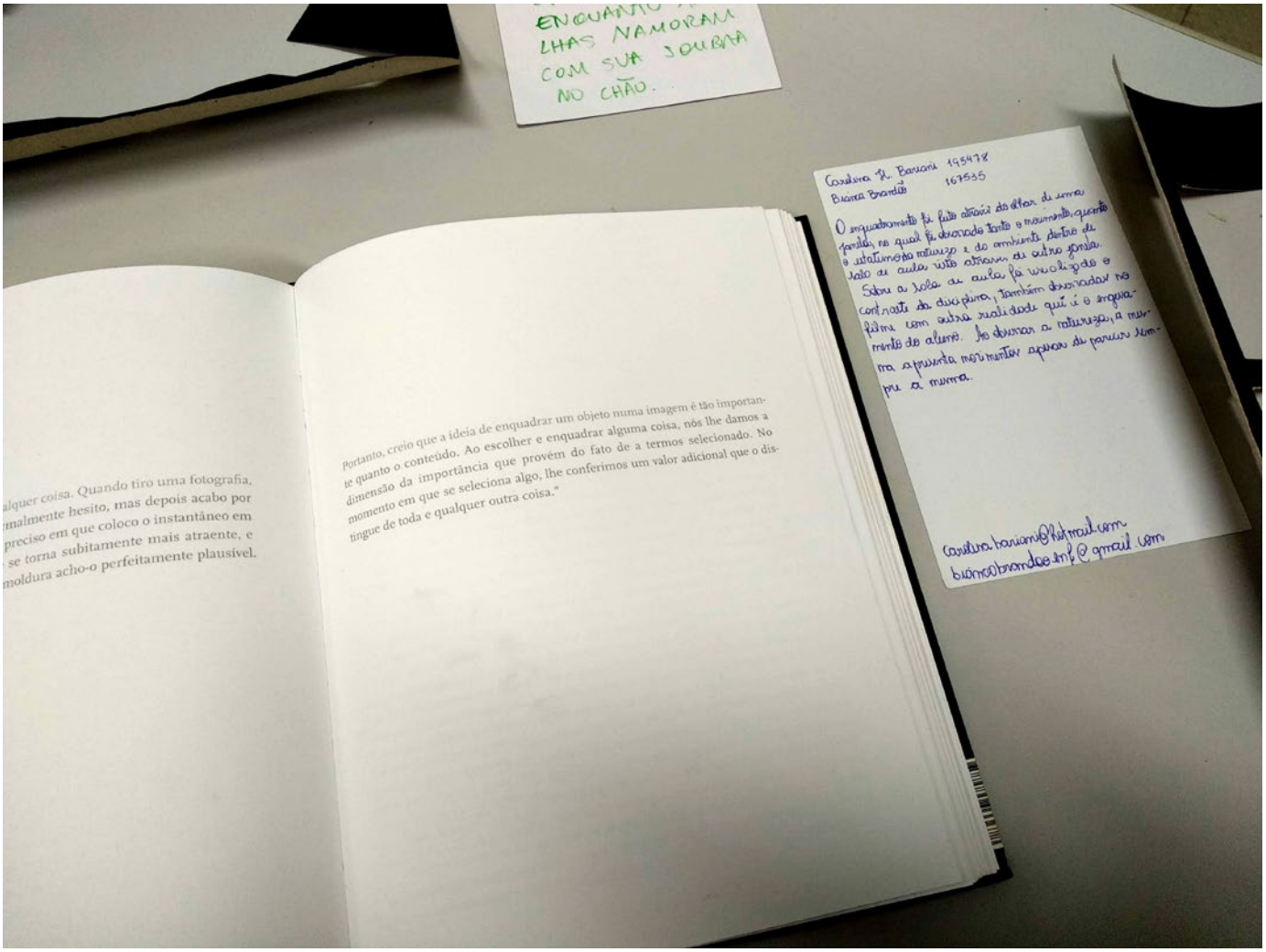
Criações dos participantes






Ponto de Vista

O BALANÇO DO
ACASO MOVE O
ENQUADRAMENTO,
ENQUANTO AS FO
LHAS NAMORAM
COM SUA SOMBRA
NO CHÃO.


ENQUANTO
LHAS NAMORAM
COM SUA JOUBA
NO CHÃO.
alquer coisa. Quando tiro uma fotografia,
malmente hesito, mas depois acabo por
preciso em que coloco o instantâneo em
se torna subitamente mais atraente, e
moldura acho-o perfeitamente plausível.
Portanto, creio que a ideia de enquadrar um objeto numa imagem é tão importan-
te quanto o conteúdo. Ao escolher e enquadrar alguma coisa, nós lhe damos a
dimensão da importância que provém do fato de a termos selecionado. No
momento em que se seleciona algo, lhe conferimos um valor adicional que o dis-
tingue de toda e qualquer outra coisa."

O BALANÇO DO
ACASO MOVE O
ENQUADRAMENTO,
ENQUANTO AS FO
LHAS NAMORAM
COM SUA SOMBRA
NO CHÃO.

Floresta água-viva

Susana Dias

Aprender com a floresta a fazer mundos. Fazer que é sempre fazer-se. Mundos que dizem de toda uma potência selvagem de estar junto levada ao limite e desafiam um pensar aliado aos processos vitais. E fabular é vital! Pois que a capacidade fotossintética deixa de ser exclusividade das plantas para se tornar pura potência de produzir novos modos de existir, sentir e se relacionar, potência de implicar multiplamente, diferentemente e transversalmente o vivo. Onde podemos especular que uma árvore, um livro, um jardim ou um filme já são uma floresta, já são um coletivo aberrante de (in)visibilidades, sonoridades e silêncios, de naturezas e sobrenaturezas em emaranhados complexos. Onde podemos experimentar a evapotransrespiração como coprocessos fazedores de rios e mares por meios radicalmente distintos. E nos lançar a criar imageticamente uma floresta imersiva, de qualidades anamórficas, onde a relação fotografia-forma dá lugar à fotografia-intensidade, e acessamos não apenas informação, mas fluxos e vibrações. Um mundo-imersão no qual, como propõe Emanuele Coccia (2018), pensar e agir, trabalhar e respirar, mover, criar e sentir são inseparáveis.

FICHA TÉCNICA

Oficina realizada durante o 5o. EDICC – Encontro de Divulgação e Cultura a convite dos alunos do Mestrado em Divulgação Científica e Cultural Labjor-IEL-Unicamp

Concepção, coordenação e resumo: Susana Dias

Organização, oficina e criações: Andressa Boel; Angélica Lucía Mamián López; Carolina Scartezini; Glauco Roberto Silva; Érica Araium; Lavínia Rangel; Maria Rita Salzano Moraes; Maria Luiza Canela de Almeida; Rodrigo Reis Rodrigues; Thamires Mattos; Vaneza Macellari; Sara Melo; Susana Dias.

Fotos: Érica Araium, Carolina Scartezini, Susana Dias

Local: Praça da Paz – Unicamp

Data: 24/04 de 16:00 às 19:00

Esta atividade fez parte da proposta da disciplina “Arte, ciência e tecnologia” – MDCC-Labjor--IEL-Unicamp primeiro semestre de 2018

Disciplina: JC012 Arte, ciência e tecnologia - Professora – Dra. Susana Dias

Nesta disciplina experimentaremos as florestas como parceiras de pensamento e escrita, ou seja, a transformação das florestas em material de pensamento e escrita. Um pensar e escrever (seja por imagens, palavras, sons, tintas, corpos…) que busca se afetar pelos não--humanos – uma ênfase muito importante hoje dos estudos de ciência e tecnologia, nos estudos multiespécies, nas chamadas linhas de pensamento pós-humanistas. Trata-se de ganhar intimidade com as florestas, conviver com as coisas, seres, mundos e correr o risco de ser devorado por eles. Co-evoluir perto-dentro-junto às florestas, em que nada está só e tudo se converte numa complexidade viva, numa multirelacionalidade em constante transmutação. Talvez assim, acordar uma divulgação científica e cultural que prefere não falar sobre as florestas, mas antes propor-se como encontro com as potências-florestas. Pois que seria menos pensar em comunicar florestas já dadas, e mais um entrar em comunicação com florestas que estão (e precisam estar) em constante formação e movimento. Quem sabe, deste modo, nos tornemos dignos de que as florestas entrem em comunicação conosco, nos tornemos dignos de que elas proliferem por textos, fotografias, pinturas, esculturas, criações sonoras etc., em novas e originais emoções, em novos modos de existir e afetar. A disciplina será dividida em três blocos: 1. Da intimidade com os materiais; 2. Do aprender a pensar com a Terra; 3. Da atentividade e re-ligação com múltiplos modos de existência. Em cada bloco estão propostas leituras e encontros com práticas singulares de distintos ofícios (cineasta, escultor, cientista, babalorixá e ialorixá), pois nos interessam as artes, ciências e tecnologias – com minúsculas e no plural – envolvidas em um *fazer*. Trata-se de um enfoque *mesopolítico* (Stengers) em que o foco não são as abstrações e idealizações, mas as técnicas, procedimentos e materiais. Por isso as leituras serão experimentadas nas aulas não apenas através de uma conversa/debate, mas por meio da invenção de passagens incessantes entre o ler-falar-escrever-desenhar-pintar etc. durante a criação coletiva de composições sensíveis. Uma aposta na necessidade de colocarmos o corpo para pensar e escrever, de *fazer corpo* com as coisas-seres-mundos. Uma aposta que levamos a sério em nosso grupo de pesquisa multiTÃO e na revista ClimaCom. Uma aposta de quem trabalha com comunicação-divulgação para quem só faz sentido uma ideia de leitura ligada à escrita (ler é escrever), assim como uma ideia de escrita expandida, que passa não apenas pelas palavras, mas pelos mais diversos materiais e procedimentos, pelos mais diversos problemas.

Programa de Pós-Graduação Mestrado em Divulgação Científica e Cultural (MDCC) do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) e Instituto de Estudos da Linguagem (IEL) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Grupo de pesquisa multiTÃO e Orssarara Ateliê

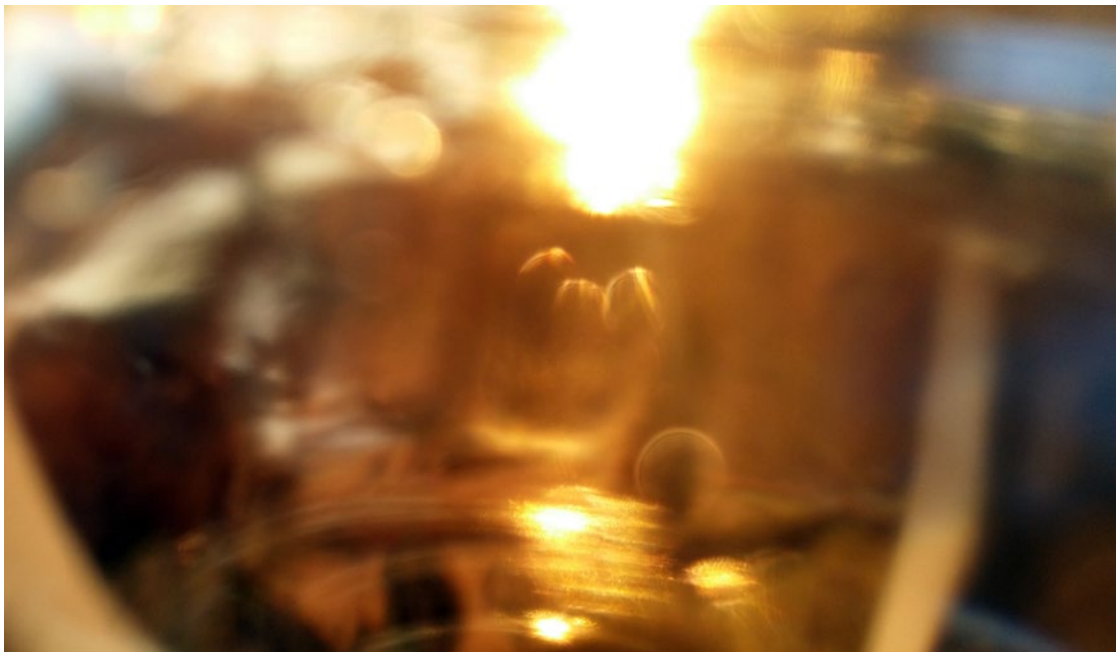
Projetos

- Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Mudanças Climáticas (INCT-MC) – (Chamada MCTI/CNPq/Capes/FAPs nº 16/2014/Processo Fapesp: 2014/50848-9)

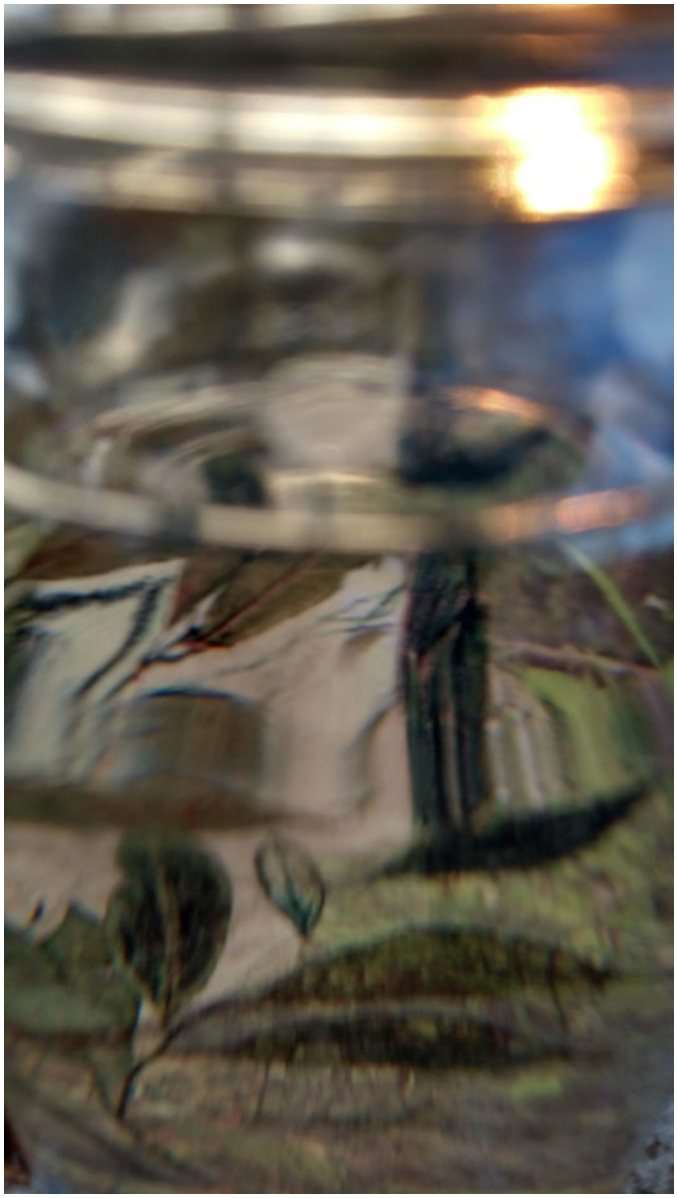
- "Por uma nova ecologia das emissões e disseminações: como a comunicação pode modular a mais intensa potência de existir do humano diante das mudanças climáticas?" (CNPq).

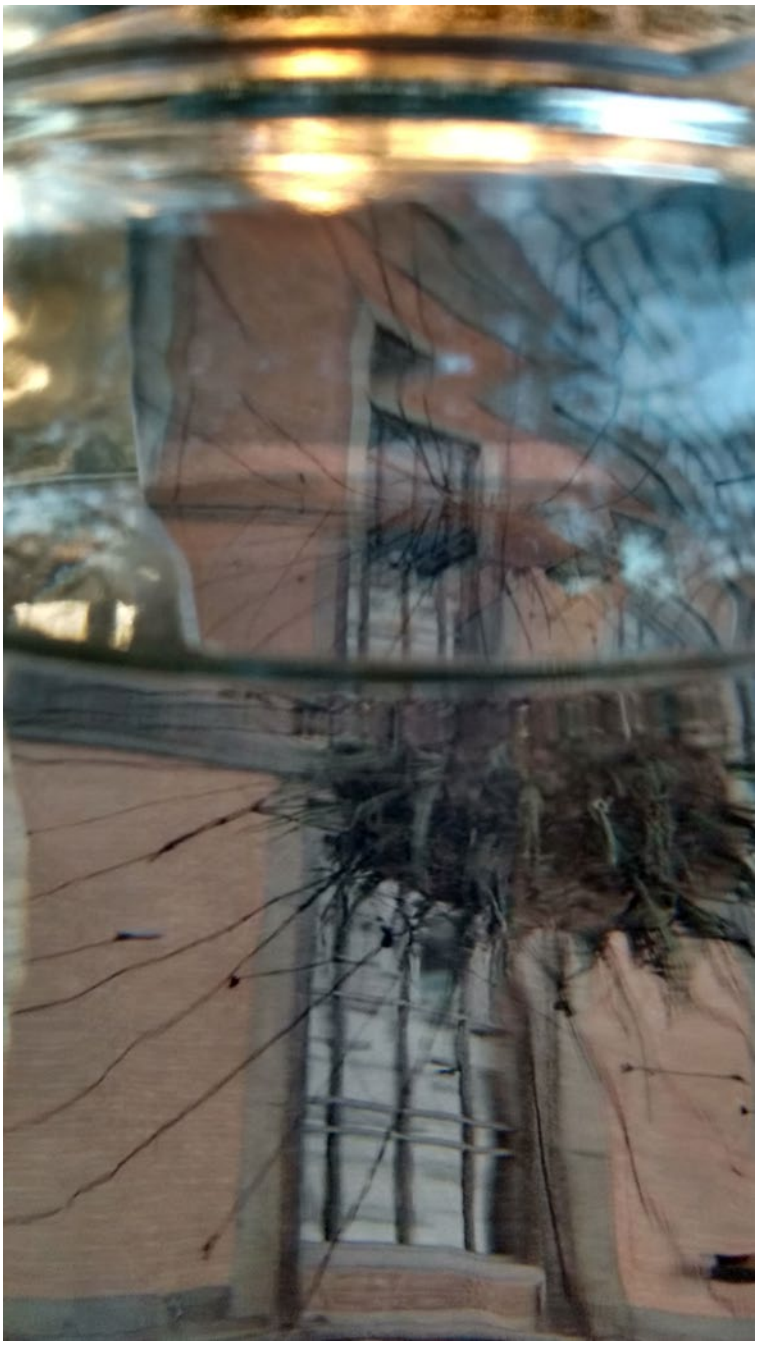
- "Imediações aberrantes: processos de pesquisa-criação entre artes, ciências e filosofia para experimentação da comunicação como ecologia de afetos" (Pibic-Faepex)

- Revista ClimaCom: http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/



E mais:
no Facebook e
outras novidades.
• Atividades





O tempo da folha

Glauco Silva

FICHA TÉCNICA

Concepção e coordenação da oficina | Glauco Silva

Fotos | Glauco Silva

Esta atividade fez parte da proposta da disciplina "Arte, ciência e tecnologia" – MDCC-Labjor--IEL-Unicamp primeiro semestre de 2018

Disciplina: JC012 Arte, ciência e tecnologia - Professora – Dra. Susana Dias

Nesta disciplina experimentaremos as florestas como parceiras de pensamento e escrita, ou seja, a transformação das florestas em material de pensamento e escrita. Um pensar e escrever (seja por imagens, palavras, sons, tintas, corpos…) que busca se afetar pelos não--humanos – uma ênfase muito importante hoje dos estudos de ciência e tecnologia, nos estudos multiespécies, nas chamadas linhas de pensamento pós-humanistas. Trata-se de ganhar intimidade com as florestas, conviver com as coisas, seres, mundos e correr o risco de ser devorado por eles. Co-evoluir perto-dentro-junto às florestas, em que nada está só e tudo se converte numa complexidade viva, numa multirelacionalidade em constante transmutação. Talvez assim, acordar uma divulgação científica e cultural que prefere não falar sobre as florestas, mas antes propor-se como encontro com as potências-florestas. Pois que seria menos pensar em comunicar florestas já dadas, e mais um entrar em comunicação com florestas que estão (e precisam estar) em constante formação e movimento. Quem sabe, deste modo, nos tornemos dignos de que as florestas entrem em comunicação conosco, nos tornemos dignos de que elas proliferem por textos, fotografias, pinturas, esculturas, criações sonoras etc., em novas e originais emoções, em novos modos de existir e afetar. A disciplina será dividida em três blocos: 1. Da intimidade com os materiais; 2. Do aprender a pensar com a Terra; 3. Da atentividade e re-ligação com múltiplos modos de existência. Em cada bloco estão propostas leituras e encontros com práticas singulares de distintos ofícios (cineasta, escultor, cientista, babalorixá e ialorixá), pois nos interessam as artes, ciências e tecnologias – com minúsculas e no plural – envolvidas em um *fazer*. Trata-se de um enfoque *mesopolítico* (Stengers) em que o foco não são as abstrações e idealizações, mas as técnicas, procedimentos e materiais. Por

isso as leituras serão experimentadas nas aulas não apenas através de uma conversa/debate, mas por meio da invenção de passagens incessantes entre o ler-falar-escrever-desenhar-pintar etc. durante a criação coletiva de composições sensíveis. Uma aposta na necessidade de colocarmos o corpo para pensar e escrever, de *fazer corpo* com as coisas-seres-mundos. Uma aposta que levamos a sério em nosso grupo de pesquisa multiTÃO e na revista ClimaCom. Uma aposta de quem trabalha com comunicação-divulgação para quem só faz sentido uma ideia de leitura ligada à escrita (ler é escrever), assim como uma ideia de escrita expandida, que passa não apenas pelas palavras, mas pelos mais diversos materiais e procedimentos, pelos mais diversos problemas.

Programa de Pós-Graduação Mestrado em Divulgação Científica e Cultural (MDCC) do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) e Instituto de Estudos da Linguagem (IEL) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Grupo de pesquisa multiTÃO e Orssarara Ateliê

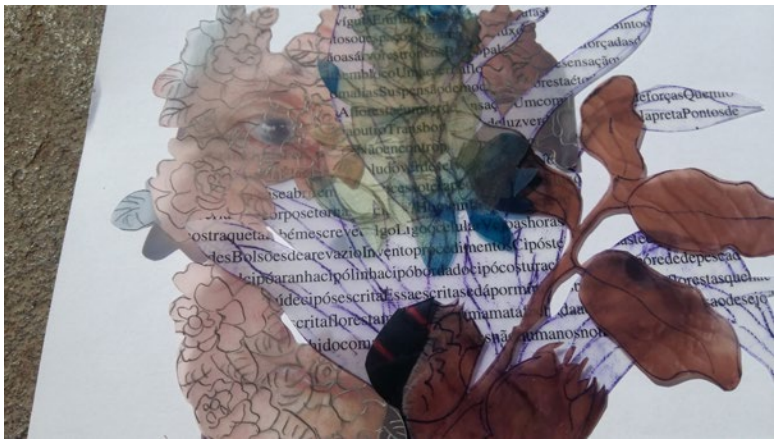
Projetos

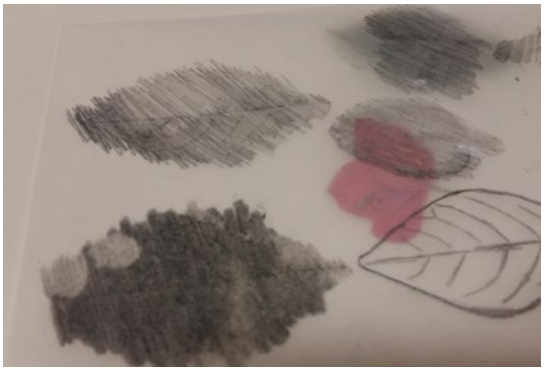
– Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Mudanças Climáticas (INCT-MC) – (Chamada MCTI/CNPq/Capes/FAPs nº 16/2014/Processo Fapesp: 2014/50848-9)

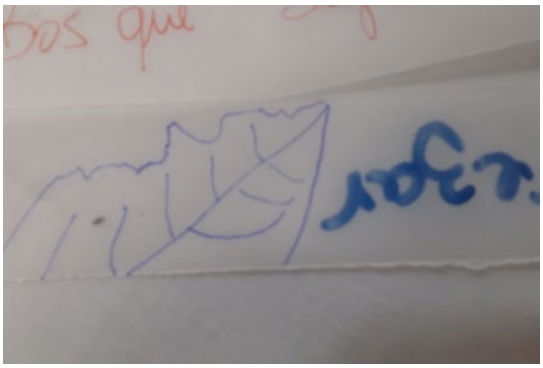
– “Por uma nova ecologia das emissões e disseminações: como a comunicação pode modular a mais intensa potência de existir do humano diante das mudanças climáticas?” (CNPq).

– “Imediações aberrantes: processos de pesquisa-criação entre artes, ciências e filosofia para experimentação da comunicação como ecologia de afetos” (Pibic-Faepex)

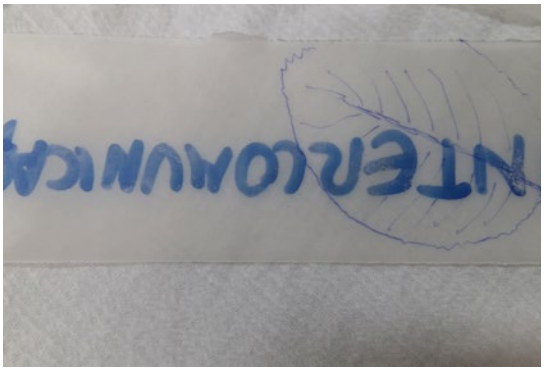
– Revista ClimaCom: http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/

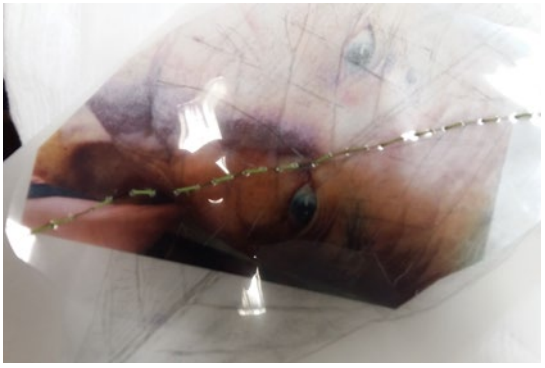


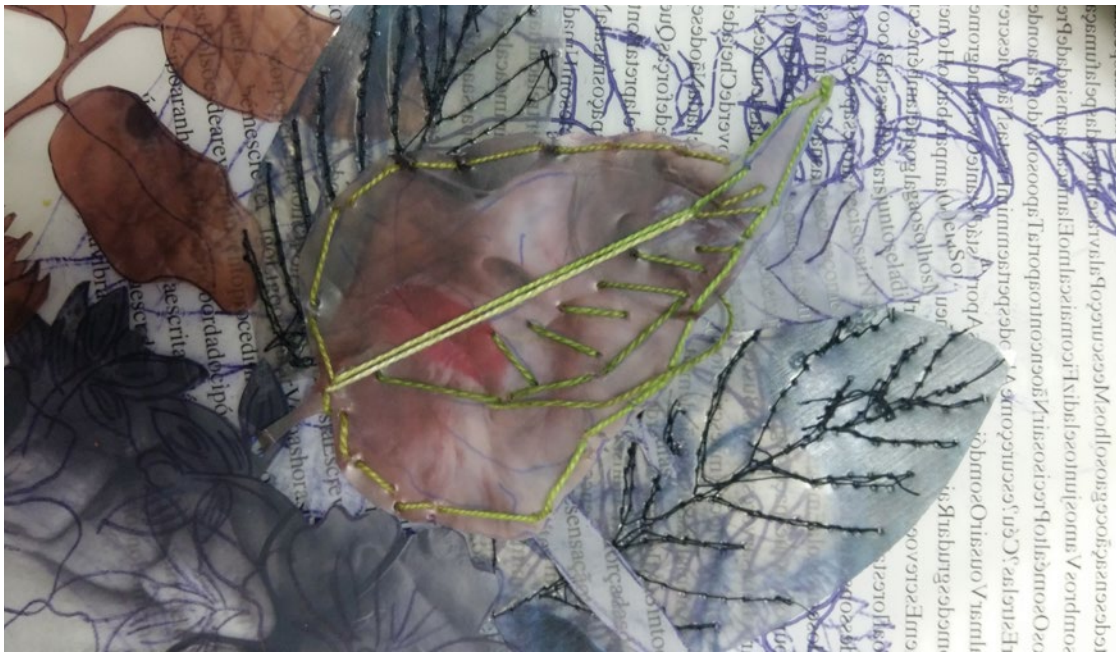


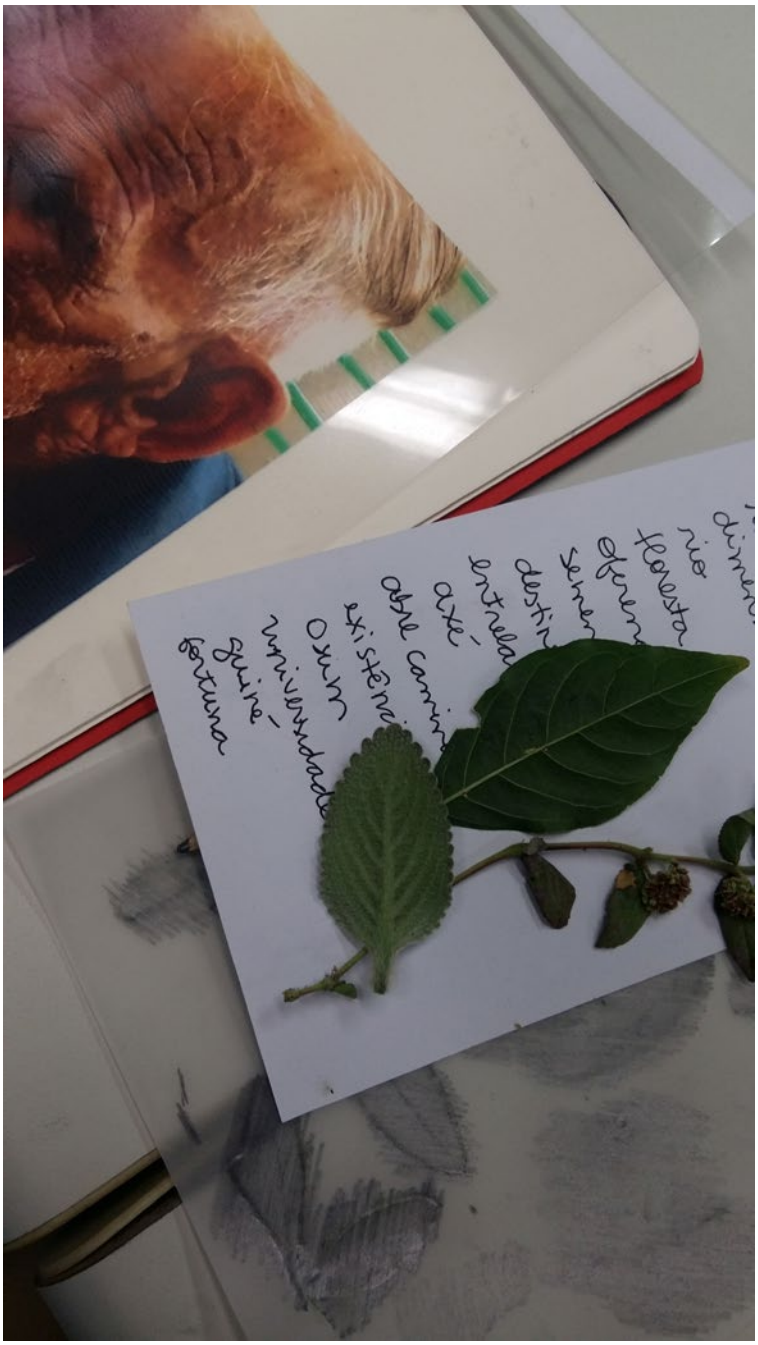


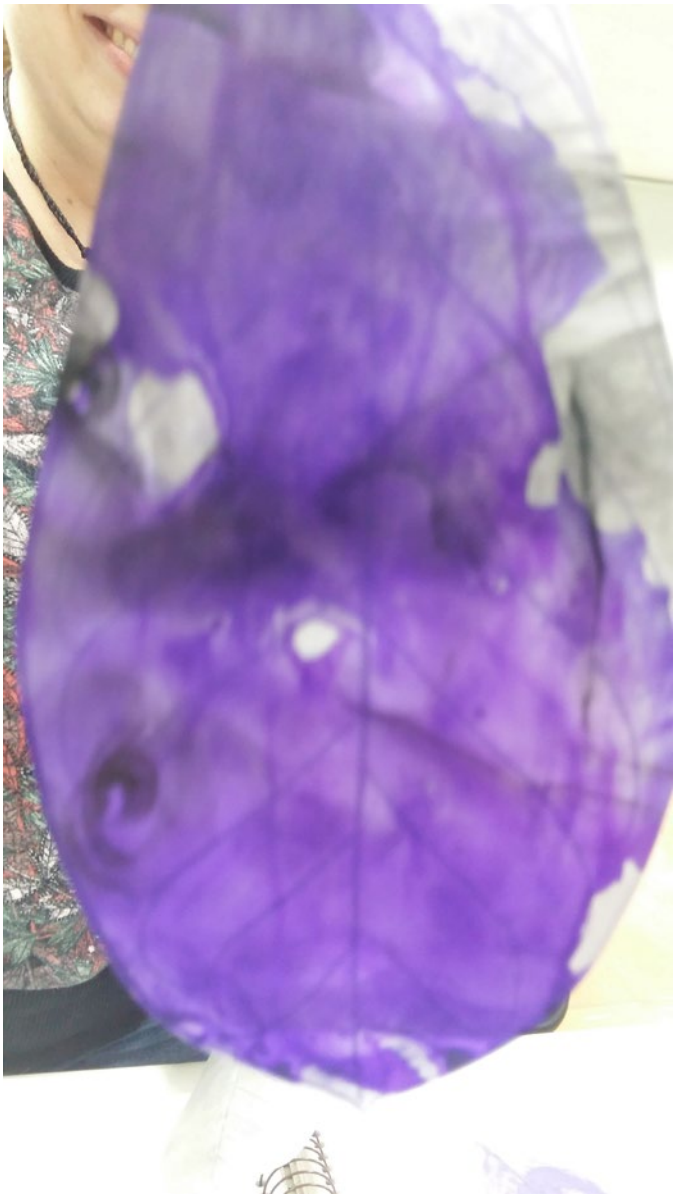
Cosmologia
dançar
rezar

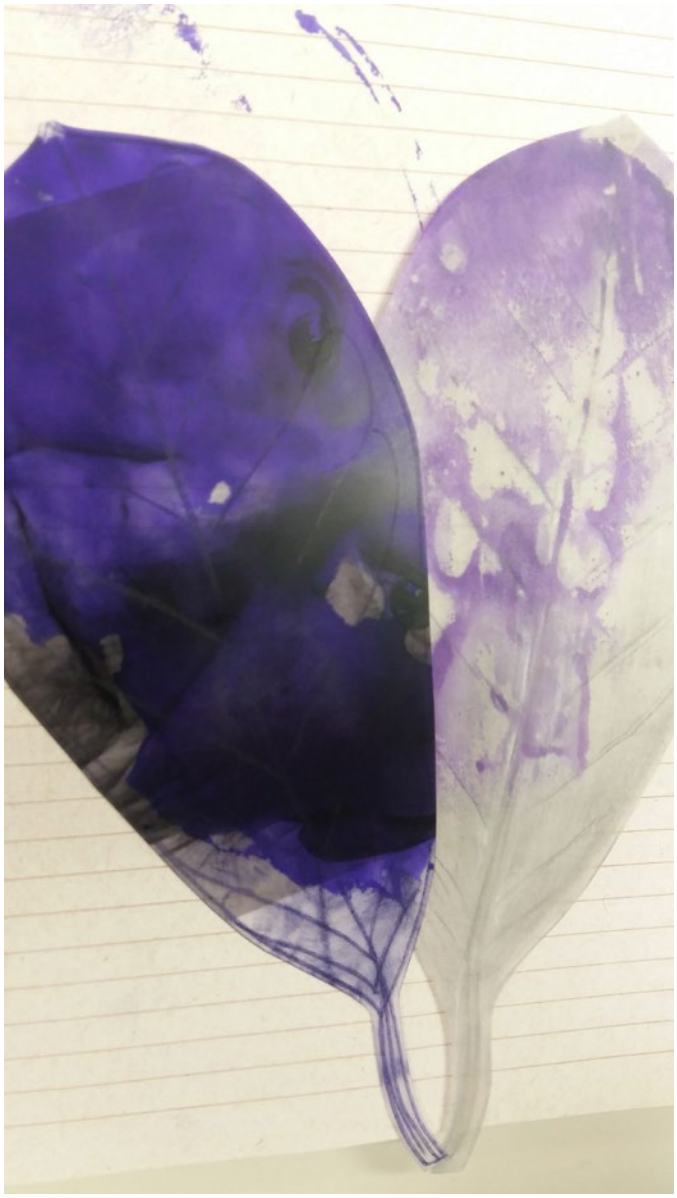


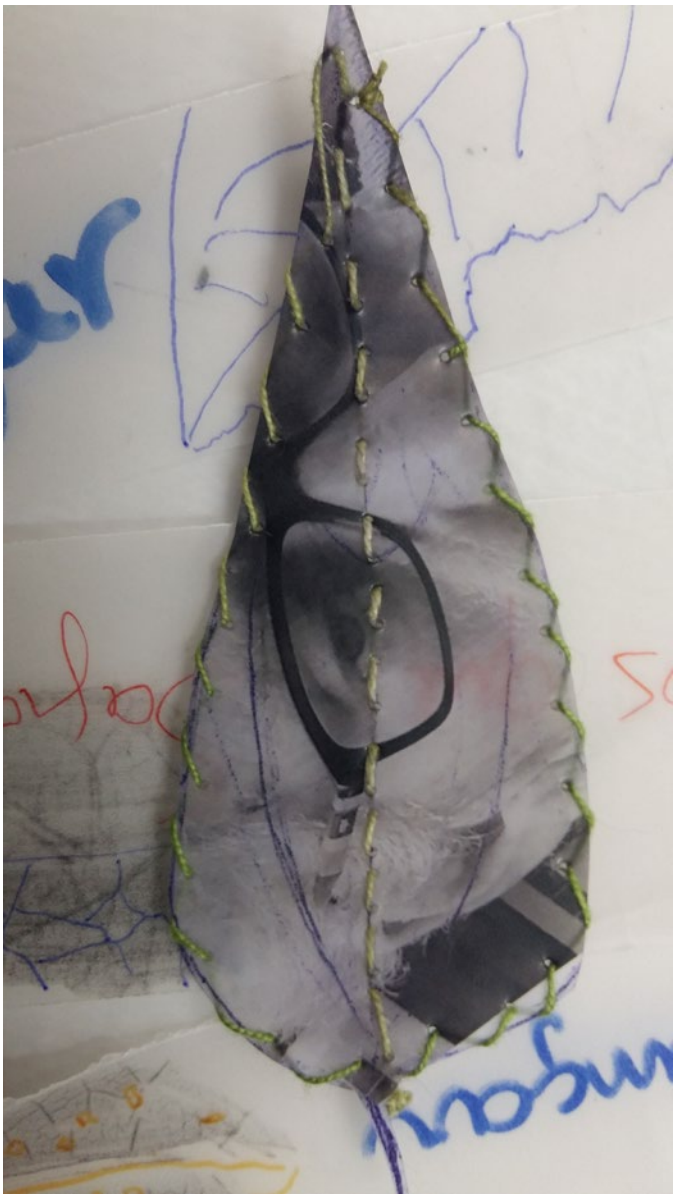


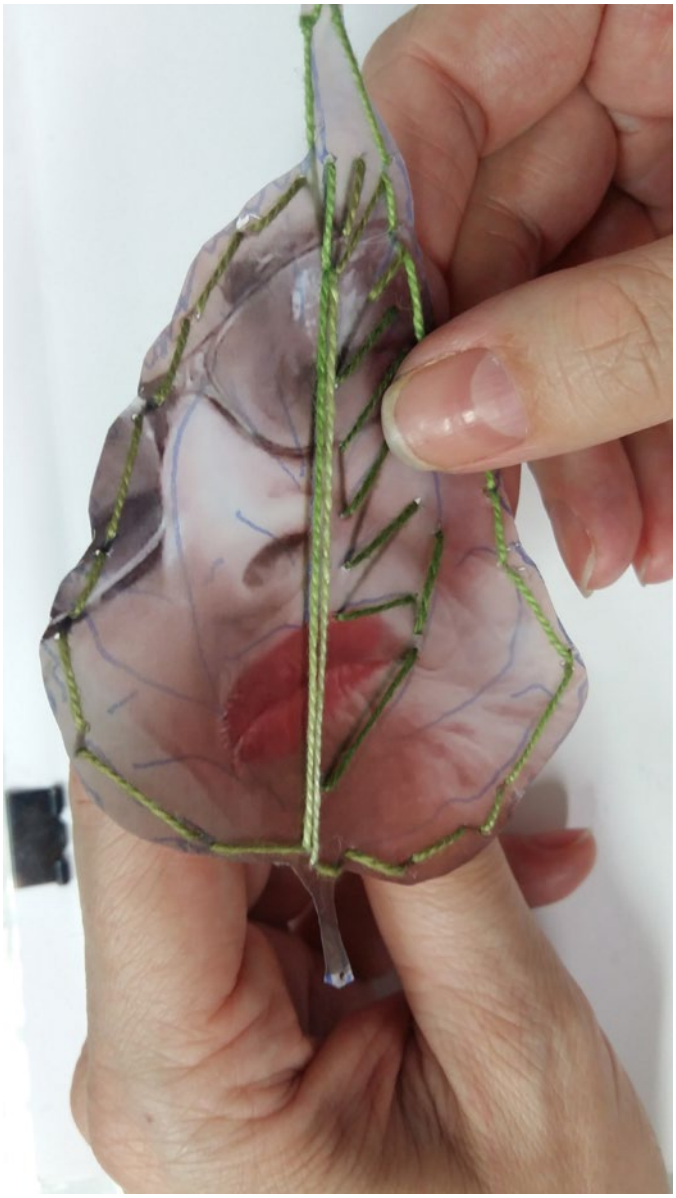












Doações despropositadas

Glauco Silva, Vaneza Macellari e Susana Dias

Há uma caixa arquivo. Há um pedido. Retirar três cartões do arquivo e escrever: “doar o seu propósito para a floresta”. Os cartões contêm imagens e palavras com as quais é preciso lidar para doar uma escrita à floresta. A escrita deve ser feita em pequenos papéis coloridos e penduradas num varal. Palavras e imagens que querem convocar um desarquivamento do próprio gesto de escrever, querem solicitar a disposição para um movimento que força a sair das lógicas de escrita habituais (sejam opinativas, clichês, informativas, ou mesmo as ditas “críticas” ou “poéticas”). Ler os cartões de quem lidou com o arquivo permite perceber que escrever emerge como gesto de lidar com os materiais, de inventar um modo de se reunirem e suscitarem novas sensibilidades, onde não há um propósito individual, de um sujeito, antes uma escrita que não sabe de onde vem, quem fez, e que se mostra aberta ao diálogo com uma floresta enigmática e futurística. Mas a doação à floresta não passava apenas pela escrita, mas também por escolher galhos e dar a eles uma nova qualidade de existência ao envolvê-los delicadamente com linhas coloridas. Galhos que agora parecem pequenas flautas e varinhas mágicas. Juntos fazem uma fogueira de cores. No refotografar do material criado – uma pequena instalação feita numa árvore – os papéis-palavras-galhos-linhas coloridos compõem uma doação despropositada e dizem de uma potente infância dos materiais. Algo nos diz que as árvores sonham e preparam linhas e livros.

FICHA TÉCNICA

Concepção e coordenação da produção do arquivo e varal de escritas | Glauco Silva, Vaneza Macellari e Susana Dias

Concepção e coordenação da produção dos galhos coloridos | Glauco Silva

Resumo | Susana Dias

Fotos e instalação na árvore | Tatiana Plens e Susana Dias

Materiais produzidos em duas oficinas |

“Re-existências sensíveis” no 5o. EDICC – Encontro de Divulgação e Cultura. Coord. Susana Dias. Participantes: Andressa Boel, Carolina Scartezini, Érica Araium, Maria Luiza Canela de Almeida, Rodrigo Reis Rodrigues, Sara Melo, Sebastian Wiedemann e Susana Dias (no 5o. EDICC Praça da Paz-Unicamp) |

"Co-criando com o chão da floresta" no 21o. COLE – Vivências Dissonantes. Coord. Susana Dias e Sebastian Wiedemann. Org. Glauco Silva, Lavínia Rangel e Maria Rita Moraes. Participantes: Adão Fernandes Lopes, Alzira Fabiana de Christo, Carla J. Moraes, Bethania Vernaschi de Oliveira, Carla Franciele Borges, Francis R. Jesus, Gustavo Grizzo Messenberge, Jéssica Fernanda Silva, Liz Angela Gonçalves Almeida, Lucas Ribeiro Mendes, Lucilia Vernaschi de Oliveira, Luiz Fernando Ribas, Mariana da Cunha Sotero, Mirele Corrêa, Michele M. S. de Freitas, Regiane Fontane, Rejane Cristine Santana Cunha, Renata Rosa Meira e Vilma Pereira da Luz Santos (no 21o. COLE – Gramado da Faculdade de Educação-Unicamp).a primeira realizada durante o 5o. EDICC – Encontro de Divulgação e Cultura a convite dos alunos do Mestrado em Divulgação Científica e Cultural Labjor-IEL-Unicamp

Local | Praça da Paz – Unicamp e FE-Unicamp

Uma criação do grupo multiTÃO e Coletivo Orssarara

Datas | maio e julho de 2018

Esta atividade fez parte da proposta da disciplina "Arte, ciência e tecnologia" – MDCC-Labjor--IEL-Unicamp primeiro semestre de 2018.

Disciplina: JC012 Arte, ciência e tecnologia - Professora – Dra. Susana Dias

Nesta disciplina experimentaremos as florestas como parceiras de pensamento e escrita, ou seja, a transformação das florestas em material de pensamento e escrita. Um pensar e escrever (seja por imagens, palavras, sons, tintas, corpos…) que busca se afetar pelos não--humanos – uma ênfase muito importante hoje dos estudos de ciência e tecnologia, nos estudos multiespécies, nas chamadas linhas de pensamento pós-humanistas. Trata-se de ganhar intimidade com as florestas, conviver com as coisas, seres, mundos e correr o risco de ser devorado por eles. Co-evoluir perto-dentro-junto às florestas, em que nada está só e tudo se converte numa complexidade viva, numa multirelacionalidade em constante transmutação. Talvez assim, acordar uma divulgação científica e cultural que prefere não falar sobre as florestas, mas antes propor-se como encontro com as potências-florestas. Pois que seria menos pensar em comunicar florestas já dadas, e mais um entrar em comunicação com florestas que estão (e precisam estar) em constante formação e movimento. Quem sabe, deste modo, nos tornemos dignos de que as florestas entrem em comunicação conosco, nos tornemos dignos de que elas proliferem por textos, fotografias, pinturas, esculturas, criações sonoras etc., em novas e originais emoções, em novos modos de existir e afetar. A disciplina será dividida em três blocos: 1. Da intimidade com os materiais; 2. Do aprender a pensar com a Terra; 3. Da atentividade e re-ligação com múltiplos modos de existência. Em cada bloco estão propostas leituras e encontros com práticas singulares de distintos ofícios (cineasta, escultor, cientista,

babalorixá e ialorixá), pois nos interessam as artes, ciências e tecnologias – com minúsculas e no plural – envolvidas em um *fazer*. Trata-se de um enfoque *mesopolítico* (Stengers) em que o foco não são as abstrações e idealizações, mas as técnicas, procedimentos e materiais. Por isso as leituras serão experimentadas nas aulas não apenas através de uma conversa/debate, mas por meio da invenção de passagens incessantes entre o ler-falar-escrever-desenhar-pintar etc. durante a criação coletiva de composições sensíveis. Uma aposta na necessidade de colocarmos o corpo para pensar e escrever, de *fazer corpo* com as coisas-seres-mundos. Uma aposta que levamos a sério em nosso grupo de pesquisa multiTÃO e na revista ClimaCom. Uma aposta de quem trabalha com comunicação-divulgação para quem só faz sentido uma ideia de leitura ligada à escrita (ler é escrever), assim como uma ideia de escrita expandida, que passa não apenas pelas palavras, mas pelos mais diversos materiais e procedimentos, pelos mais diversos problemas.

Programa de Pós-Graduação Mestrado em Divulgação Científica e Cultural (MDCC) do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) e Instituto de Estudos da Linguagem (IEL) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Grupo de pesquisa multiTÃO e Orssarara Ateliê

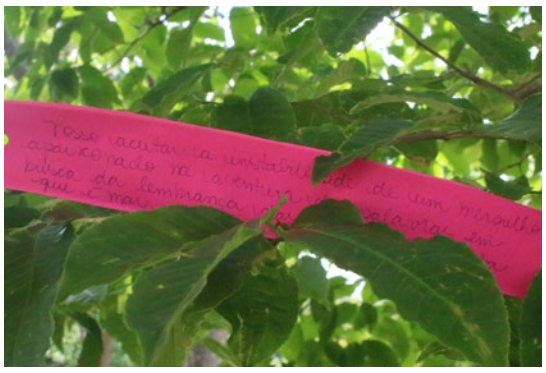
Projetos

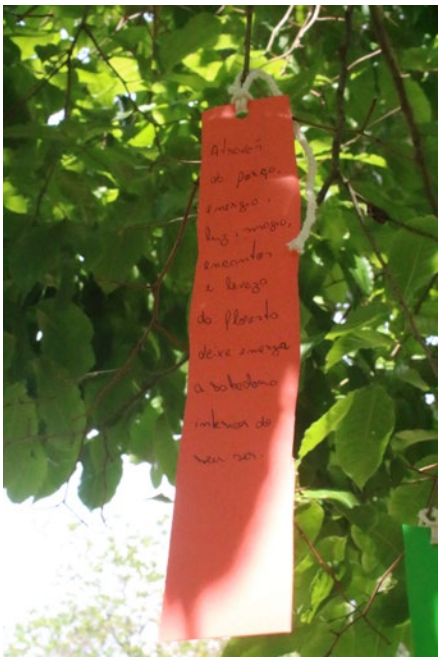
– Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Mudanças Climáticas (INCT-MC) – (Chamada MCTI/CNPq/Capes/FAPs nº 16/2014/Processo Fapesp: 2014/50848-9)

– “Por uma nova ecologia das emissões e disseminações: como a comunicação pode modular a mais intensa potência de existir do humano diante das mudanças climáticas?” (CNPq).

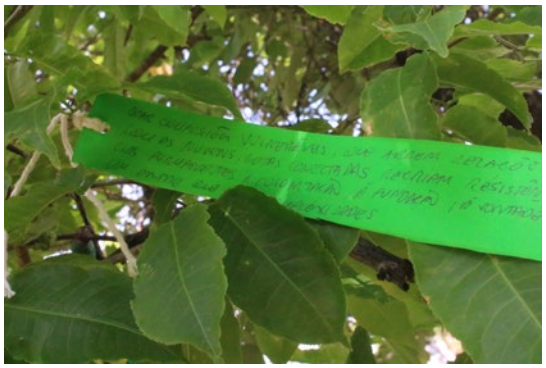
– “Imediações aberrantes: processos de pesquisa-criação entre artes, ciências e filosofia para experimentação da comunicação como ecologia de afetos” (Pibic-Faepex)

– Revista ClimaCom: http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/



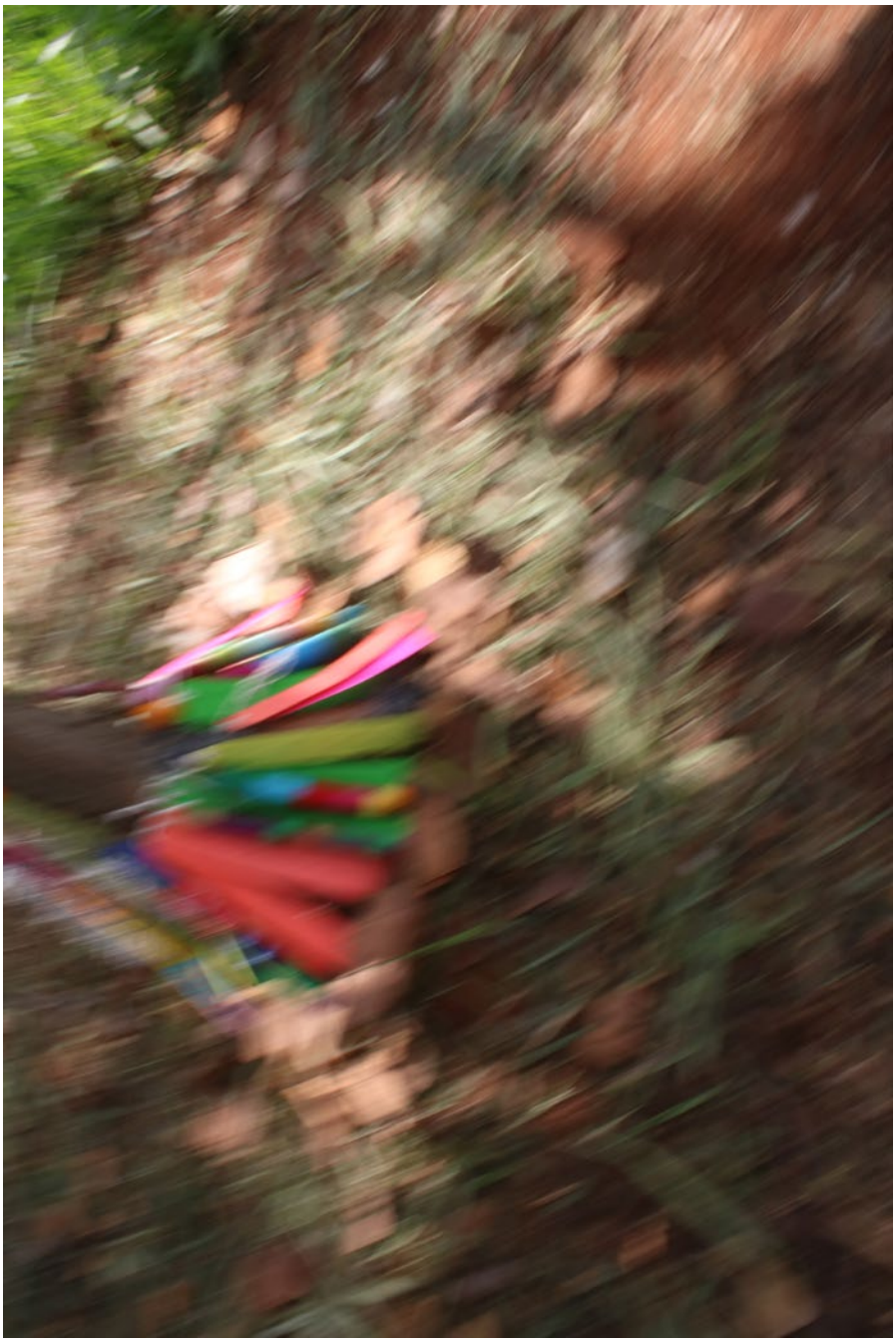


INSPIRE
RESPIRE
CRIE!
Escolha 3
cartões
observe
as palavras
e as fotos



ESCUTA
ESPAÇO
ESPALHAR
ESPÍRITO
ESPIRITUAIS
ENTRECRUZAM
ENTRELINHAS
ESCAPES
ESCALAS
ESCREVER
ESCRITA

RESPIRE
CRIE
Escolha
cartão
observe
as palavras
e as fotos
Doe seu
propósito
à floresta
O OCEANO DE POTÊNCIAS NOVAS



Serrapilheira – cadernos-chão-de-floresta

Susana Dias

Desprendimento, queda, deposição e decomposição: chão de floresta. Cadernos montados com os mais diversos papéis já usados: papel cartão, papel seda, papel vegetal, papel milimetrado, página de revista, folha de agenda, prova de aluno, bilhete, adesivo, desenhos de artista, marcador de livro, jornal, postal, fotografia, cartão de ponto, página de revista na internet, post-it, imagem de livro didático, infográfico, envelope, carta de baralho, certificado de congresso que sobrou, livro velho, página de caderno de receitas, folha amarela de lista telefônica… Cadernos que se inventam ora juntando esses papéis, ora ocupando livros e cadernos já existentes. Escrita que nunca se faz sobre uma folha em branco. Papel e escrita já não se separam, nem funcionam numa relação de conformidade e finalidade, antes mutuamente e diferentemente se afetam, aberrantemente se comunicam. Uma proposta de experimentar o chão-de-floresta como parceiro da escrita e criação. Onde escrever é sempre intervir brevemente. Gesto que exige lembrar que a floresta sempre foi nossa aliada, e que, se há uma parceria com ela a ser construída, trata-se de nos desprendermos das presunções de excepcionalidade e superioridade dos humanos, desapegando de tudo que se quer fixo e que paralisa. Um chamado constante a nos lançarmos de improviso ao mundo, transmutarmos formas e hábitos e abrirmos um errância para sabe-se lá o quê. Um gesto de doar-se continuamente para que o chão da floresta possa se instaurar, pois só se escreve um chão-de-floresta devindo, uma e outra vez, floresta. Acolhendo um coletivo de forças sem nome, onde tudo se desmantela e é devorado para que as criações possam seguir acontecendo.

FICHA TÉCNICA

Criação realizada durante a disciplina “Arte, ciência e tecnologia” com os alunos do Mestrado em Divulgação Científica e Cultural Labjor-IEL-Unicamp

Concepção, coordenação e resumo: Susana Dias

Criações: Andressa Boel; Angélica Lucía Mamián López; Carolina Scartezini; Glauco Roberto Silva; Érica Araium; Lavínia Rangel; Maria Rita Salzano Moraes; Maria Luiza Canela de Almeida; Rodrigo Reis Rodrigues; Thamires Mattos; Vaneza Macellari; Sara Melo; Susana Dias.

Fotos: Susana Dias

Local: Labjor-Unicamp

Data: primeiro semestre de 2018

Esta atividade fez parte da proposta da disciplina "Arte, ciência e tecnologia" – MDCC-Labjor--IEL-Unicamp primeiro semestre de 2018.

Disciplina: JC012 Arte, ciência e tecnologia - Professora – Dra. Susana Dias

Nesta disciplina experimentaremos as florestas como parceiras de pensamento e escrita, ou seja, a transformação das florestas em material de pensamento e escrita. Um pensar e escrever (seja por imagens, palavras, sons, tintas, corpos…) que busca se afetar pelos não--humanos – uma ênfase muito importante hoje dos estudos de ciência e tecnologia, nos estudos multiespécies, nas chamadas linhas de pensamento pós-humanistas. Trata-se de ganhar intimidade com as florestas, conviver com as coisas, seres, mundos e correr o risco de ser devorado por eles. Co-evoluir perto-dentro-junto às florestas, em que nada está só e tudo se converte numa complexidade viva, numa multirelacionalidade em constante transmutação. Talvez assim, acordar uma divulgação científica e cultural que prefere não falar sobre as florestas, mas antes propor-se como encontro com as potências-florestas. Pois que seria menos pensar em comunicar florestas já dadas, e mais um entrar em comunicação com florestas que estão (e precisam estar) em constante formação e movimento. Quem sabe, deste modo, nos tornemos dignos de que as florestas entrem em comunicação conosco, nos tornemos dignos de que elas proliferem por textos, fotografias, pinturas, esculturas, criações sonoras etc., em novas e originais emoções, em novos modos de existir e afetar. A disciplina será dividida em três blocos: 1. Da intimidade com os materiais; 2. Do aprender a pensar com a Terra; 3. Da atentividade e re-ligação com múltiplos modos de existência. Em cada bloco estão propostas leituras e encontros com práticas singulares de distintos ofícios (cineasta, escultor, cientista, babalorixá e ialorixá), pois nos interessam as artes, ciências e tecnologias – com minúsculas e no plural – envolvidas em um *fazer*. Trata-se de um enfoque *mesopolítico* (Stengers) em que o foco não são as abstrações e idealizações, mas as técnicas, procedimentos e materiais. Por isso as leituras serão experimentadas nas aulas não apenas através de uma conversa/debate, mas por meio da invenção de passagens incessantes entre o ler-falar-escrever-desenhar-pintar etc. durante a criação coletiva de composições sensíveis. Uma aposta na necessidade de colocarmos o corpo para pensar e escrever, de *fazer corpo* com as coisas-seres-mundos. Uma aposta que levamos a sério em nosso grupo de pesquisa multiTÃO e na revista ClimaCom. Uma aposta de quem trabalha com comunicação-divulgação para quem só faz sentido uma ideia de leitura ligada à escrita (ler é escrever), assim como uma ideia de escrita expandida, que passa não apenas pelas palavras, mas pelos mais diversos materiais e procedimentos, pelos mais diversos problemas.

Programa de Pós-Graduação Mestrado em Divulgação Científica e Cultural (MDCC) do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) e Instituto de Estudos da Linguagem (IEL) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Grupo de pesquisa multiTÃO e Orssarara Ateliê

Projetos

– Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Mudanças Climáticas (INCT-MC) – (Chamada MCTI/CNPq/Capes/FAPs nº 16/2014/Processo Fapesp: 2014/50848-9)

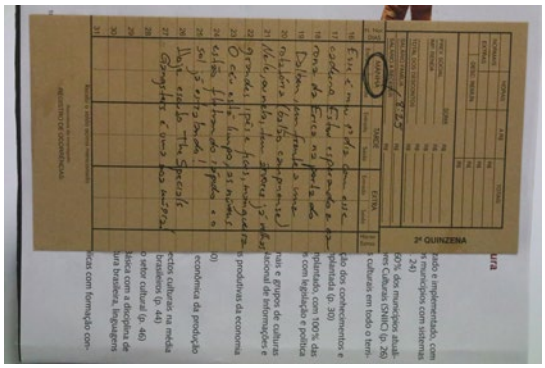
– "Por uma nova ecologia das emissões e disseminações: como a comunicação pode modular a mais intensa potência de existir do humano diante das mudanças climáticas?" (CNPq).

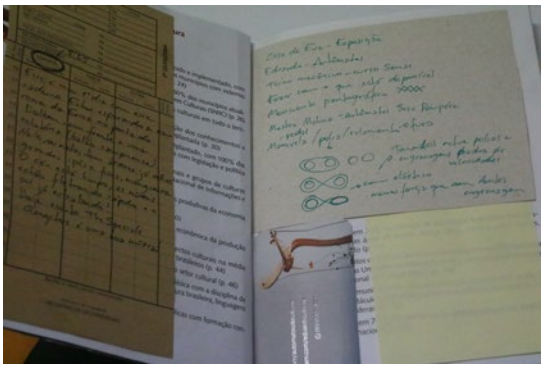
– "Imediações aberrantes: processos de pesquisa-criação entre artes, ciências e filosofia para experimentação da comunicação como ecologia de afetos" (Pibic-Faepex)

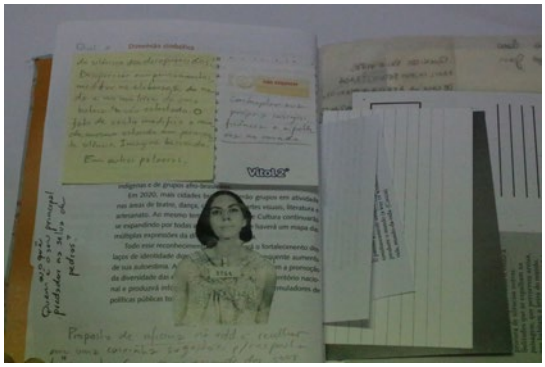
– Revista ClimaCom: http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/

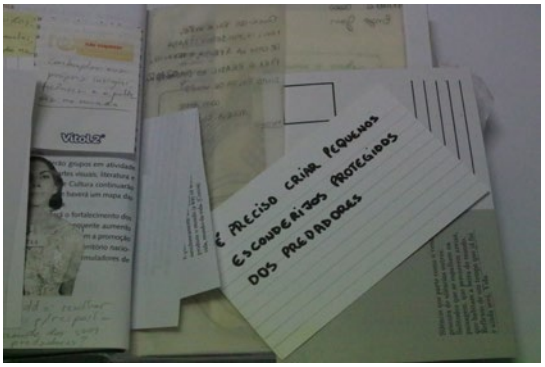
pessamentos rochosos

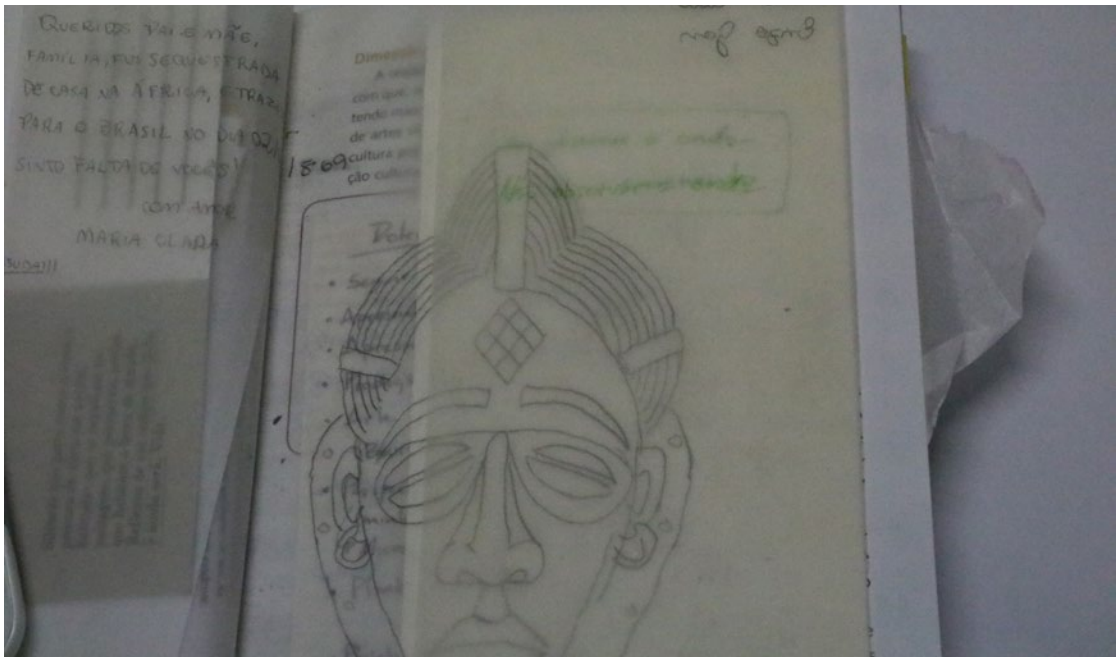
Energias da vastidão

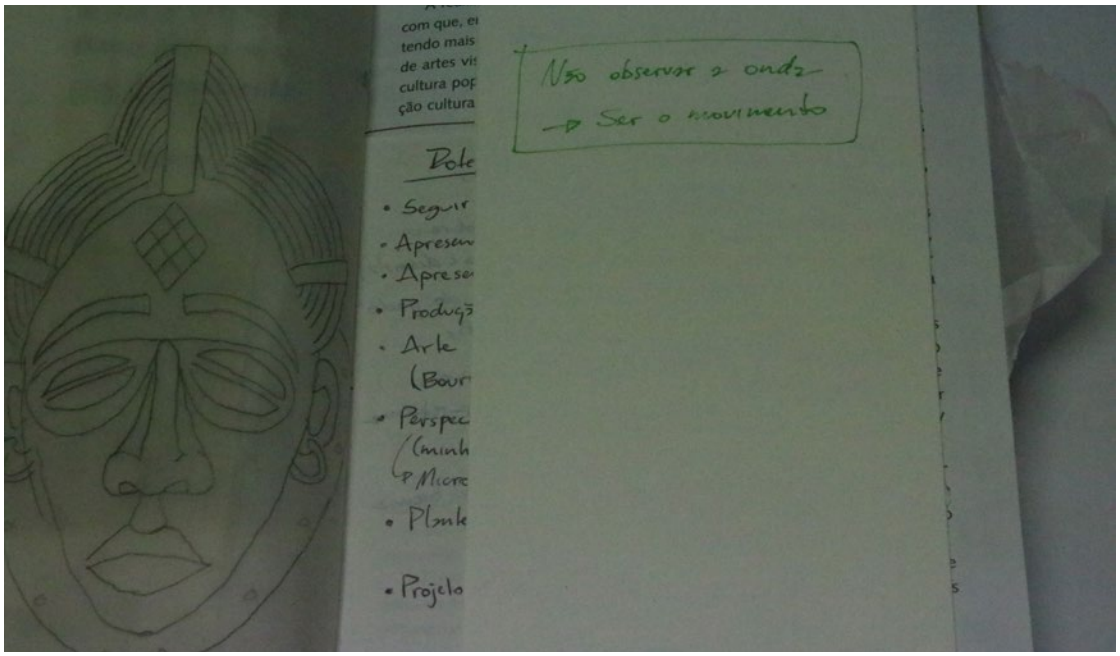

2ª QUINZENA

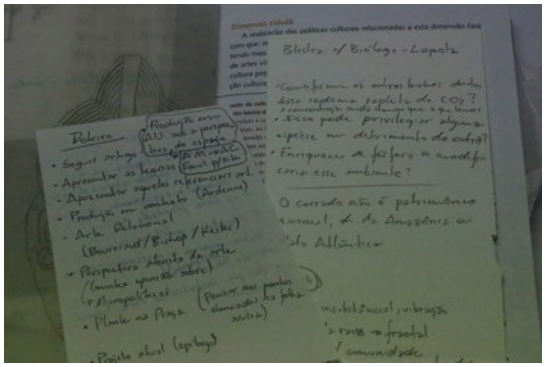


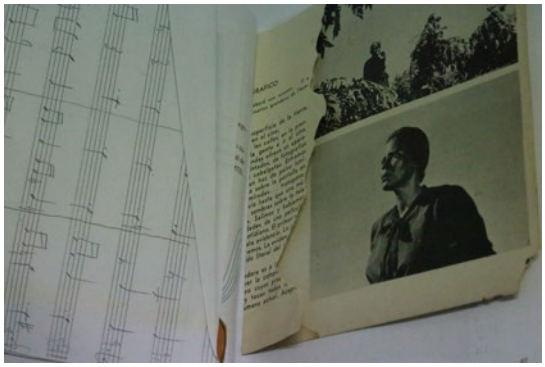

Vitolo

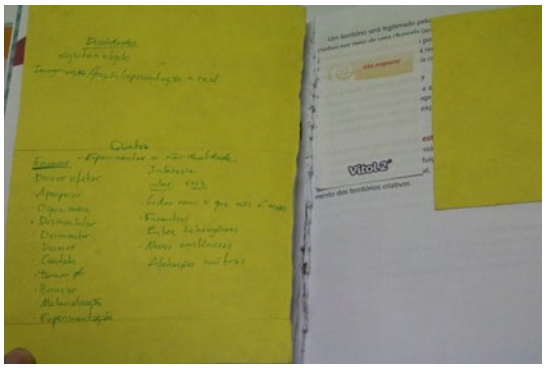

Vitolo
É PRECISO CRIAR PEQUENOS
ESCONDERIJOS PROTEGIDOS
DOS PREDADORES

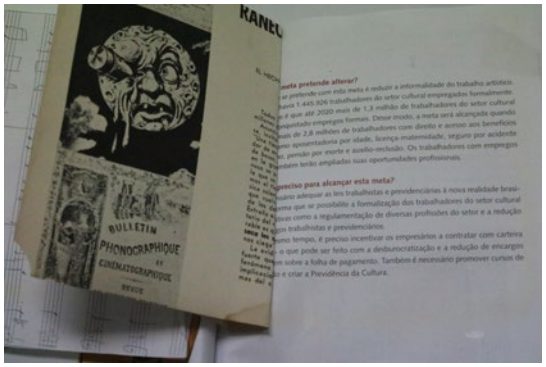


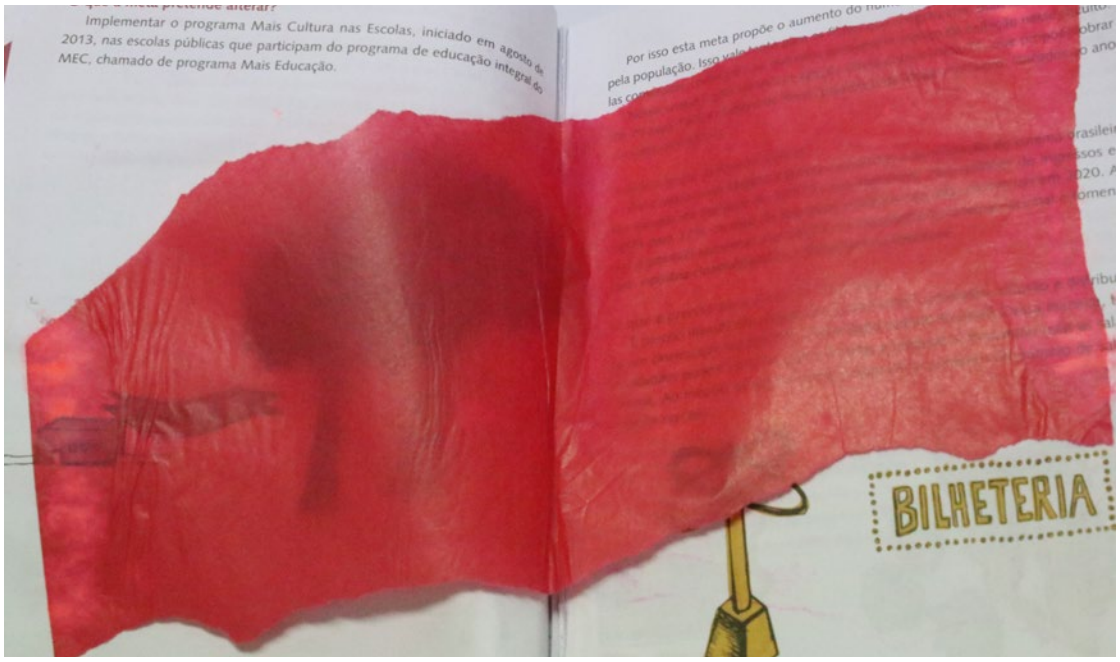

Não observar a onda
→ Ser o movimento

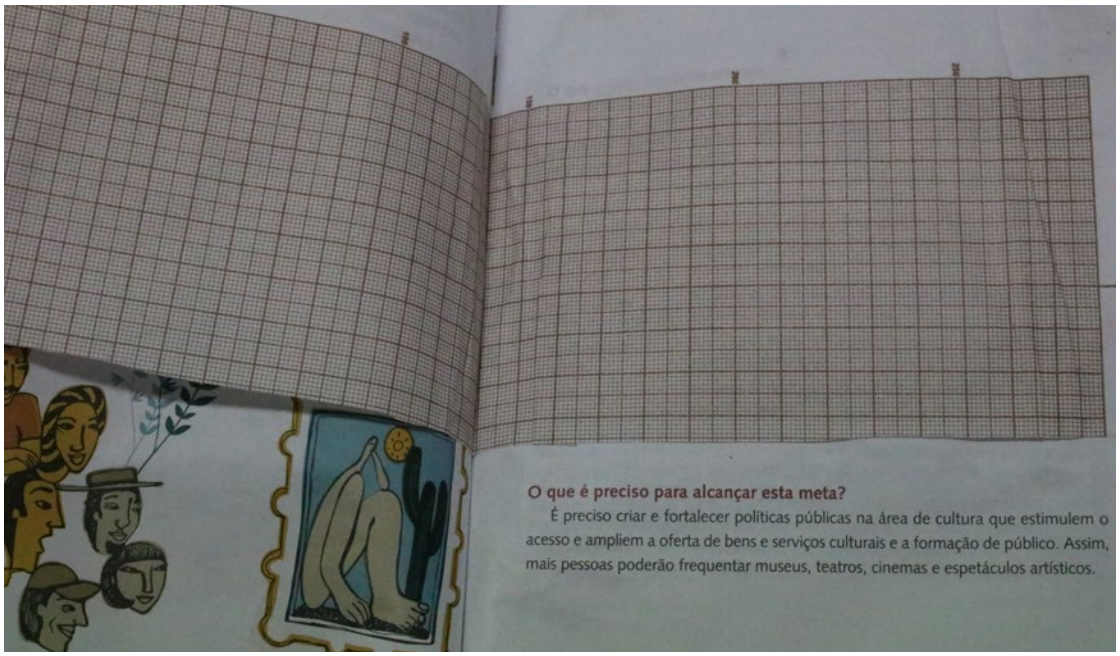


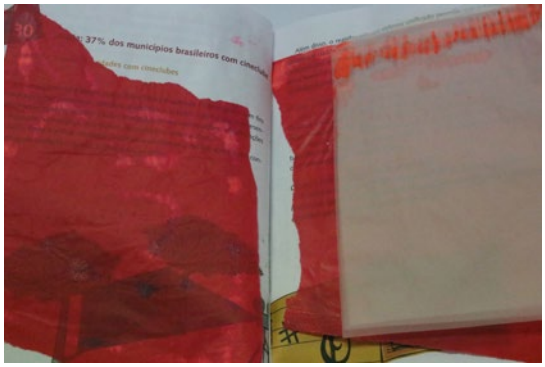


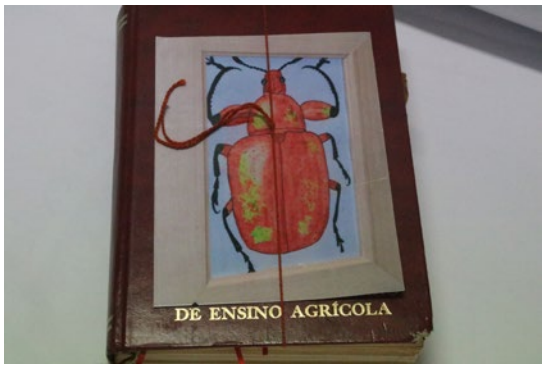


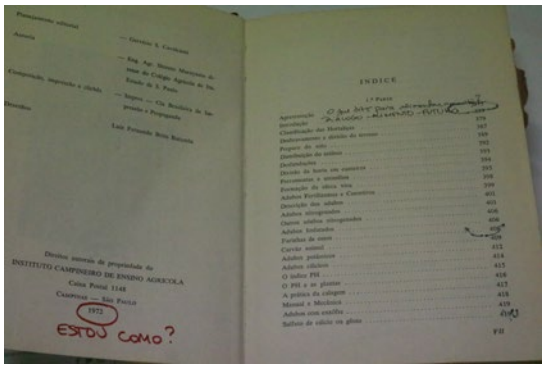

KANEU
BULLETIN
PHONOGRAPHIQUE
ET
CINÉMATOGRAPHIQUE

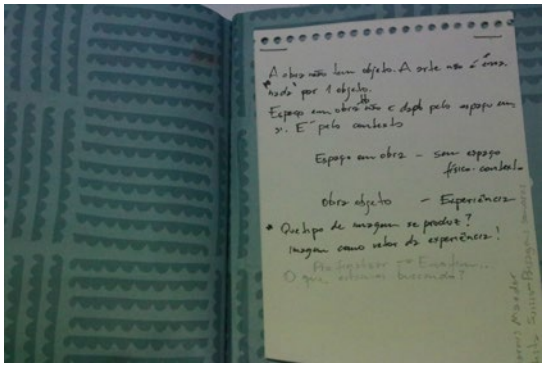

Implementar o programa Mais Cultura nas Escolas, iniciado em agosto de 2013, nas escolas públicas que participam do programa de educação integral do MEC, chamado de programa Mais Educação.
BILHETERIA

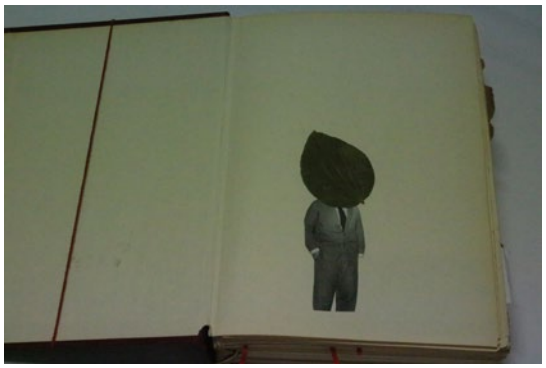

O que é preciso para alcançar esta meta?
É preciso criar e fortalecer políticas públicas na área de cultura que estimulem o acesso e ampliem a oferta de bens e serviços culturais e a formação de público. Assim, mais pessoas poderão frequentar museus, teatros, cinemas e espetáculos artísticos.

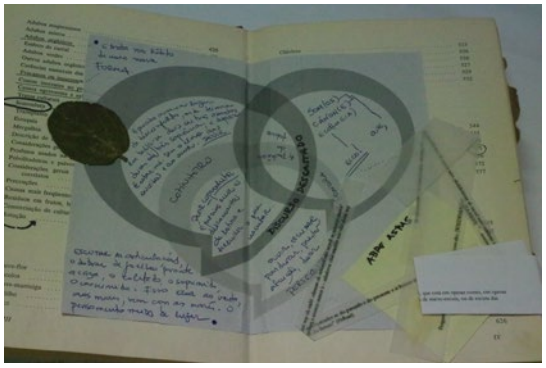

37% dos municípios brasileiros com cinemas

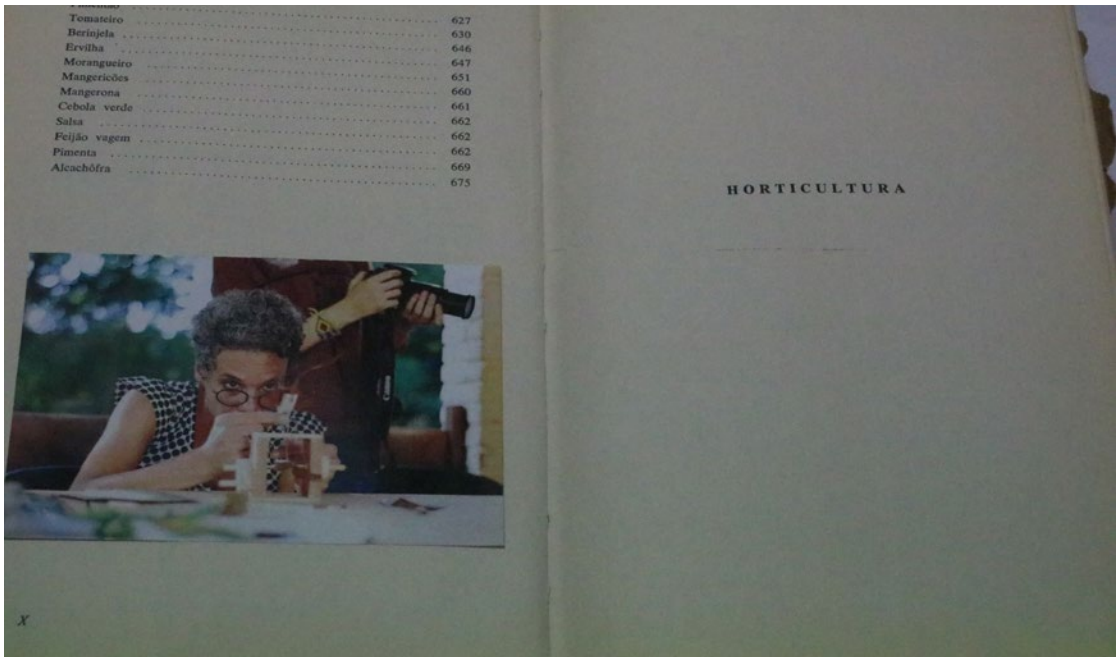

DE ENSINO AGRÍCOLA


ÍNDICE
ESTOU COMO?


A obra não tem objeto. A arte não é uma.
Espaço em obra não é dado pelo espaço em si. É pelo contexto
Espaço em obra - sem espaço físico-contexto
Obra objeto - Experiência
Que tipo de imagem se produz?
Imagem como valor de experiência!

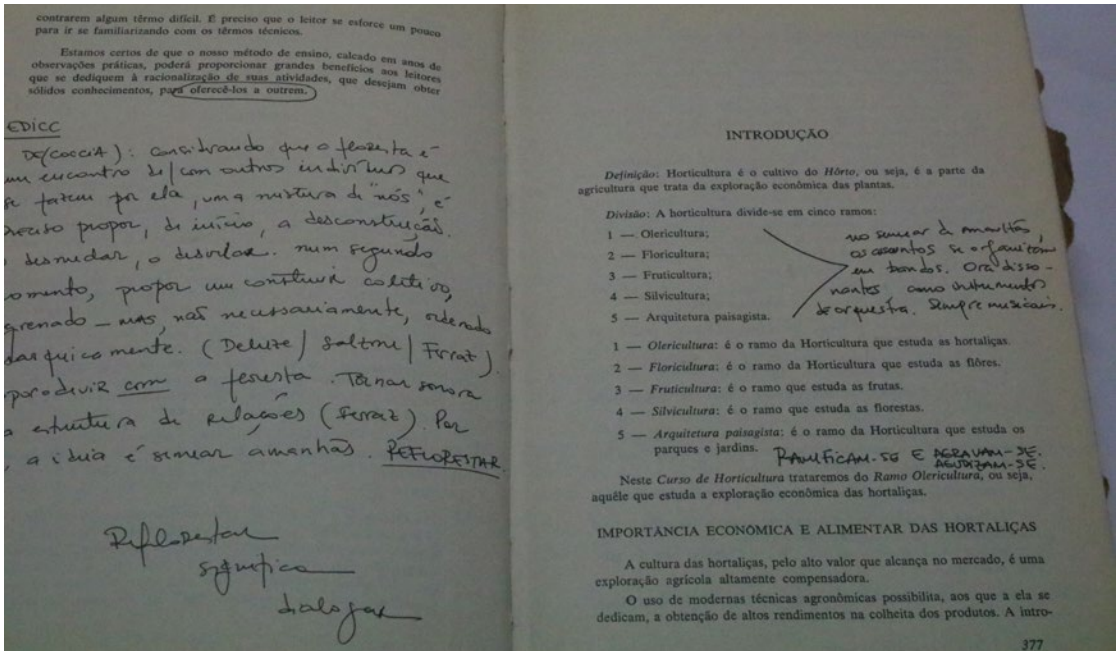






Tomateiro 627
Berinjela 630
Ervilha 646
Morangueiro 647
Mangericões 651
Mangerona 660
Cebola verde 661
Salsa 662
Feijão vagem 662
Pimenta 662
Alcachôfra 669
675

HORTICULTURA



contrarem algum têrmo difícil. É preciso que o leitor se esforce um pouco para ir se familiarizando com os têrmos técnicos.

Estamos certos de que o nosso método de ensino, calcado em anos de observações práticas, poderá proporcionar grandes benefícios aos leitores que se dediquem à racionalização de suas atividades, que desejam obter sólidos conhecimentos, para oferecê-los a outrem.

EDICC

De(coccia): considerando que a floresta é um encontro de/com outros indivíduos que se fazem por ela, uma mistura de "nós", é preciso propor, de início, a desconstrução. desmedar, o desvelar. num segundo momento, propor um construir coletivo, agrenado — mas, não necessariamente, ordenado arquicamente. (Deluze/Saltone/Ferraz). por devir com a floresta. Tornar sonora a estrutura de relações (Ferraz). Por a ideia é semear amanhãs. REFLORESTAR.

Reflorestar significa dialogar

INTRODUÇÃO

Definição: Horticultura é o cultivo do *Hôrto*, ou seja, é a parte da agricultura que trata da exploração econômica das plantas.

Divisão: A horticultura divide-se em cinco ramos:

1 — Olericultura;
2 — Floricultura;
3 — Fruticultura;
4 — Silvicultura;
5 — Arquitetura paisagista.

no semear de amanhãs, os assuntos se organizam em bandos. Ora dissonantes como instrumentos de orquestra. Sempre musicais.

1 — *Olericultura*: é o ramo da Horticultura que estuda as hortaliças.
2 — *Floricultura*: é o ramo da Horticultura que estuda as flôres.
3 — *Fruticultura*: é o ramo que estuda as frutas.
4 — *Silvicultura*: é o ramo que estuda as florestas.
5 — *Arquitetura paisagista*: é o ramo da Horticultura que estuda os parques e jardins.

RAMIFICAM-SE E AGRAVAM-SE. AGUDIZAM-SE.

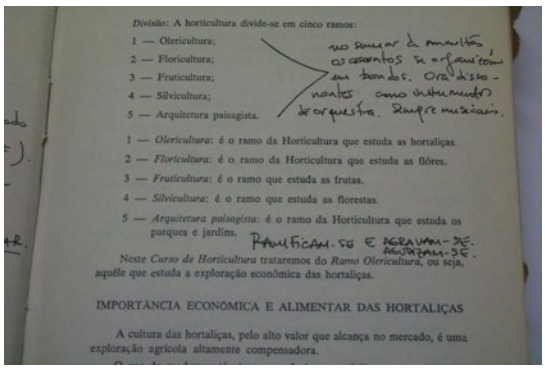
Neste *Curso de Horticultura* trataremos do *Ramo Olericultura*, ou seja, aquêle que estuda a exploração econômica das hortaliças.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA E ALIMENTAR DAS HORTALIÇAS

A cultura das hortaliças, pelo alto valor que alcança no mercado, é uma exploração agrícola altamente compensadora.

O uso de modernas técnicas agronômicas possibilita, aos que a ela se dedicam, a obtenção de altos rendimentos na colheita dos produtos. A intro-

377



Divisão: A horticultura divide-se em cinco ramos:

1 — Olericultura;
2 — Floricultura;
3 — Fruticultura;
4 — Silvicultura;
5 — Arquitetura paisagista.

no semear de manhãs os assuntos se organizam em bandos. Ora dissonantes como instrumento de orquestra. Sempre musicais.

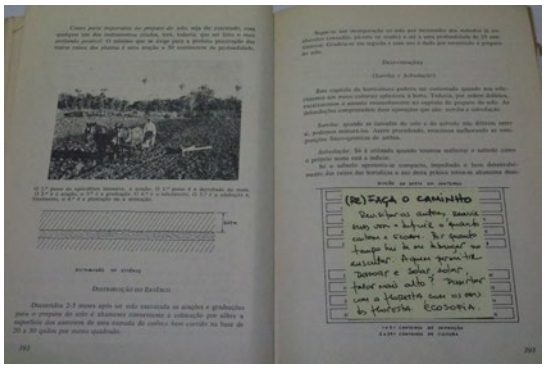
1 — *Olericultura*: é o ramo da Horticultura que estuda as hortaliças.
2 — *Floricultura*: é o ramo da Horticultura que estuda as flôres.
3 — *Fruticultura*: é o ramo que estuda as frutas.
4 — *Silvicultura*: é o ramo que estuda as florestas.
5 — *Arquitetura paisagista*: é o ramo da Horticultura que estuda os parques e jardins.

RAMIFICAM-SE E AGRAVAM-SE. AGUDIZAM-SE.

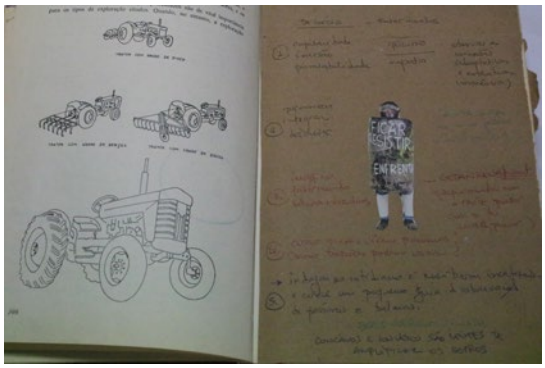
Neste *Curso de Horticultura* trataremos do *Ramo Olericultura*, ou seja, aquêle que estuda a exploração econômica das hortaliças.

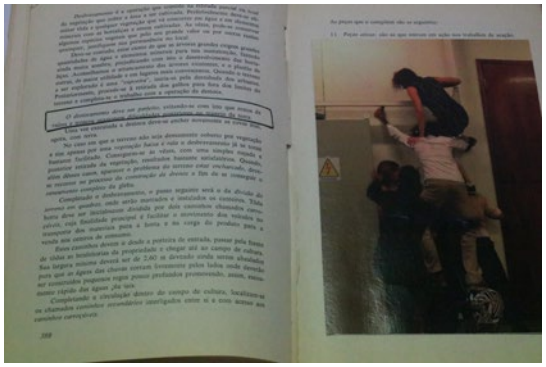
IMPORTÂNCIA ECONÔMICA E ALIMENTAR DAS HORTALIÇAS

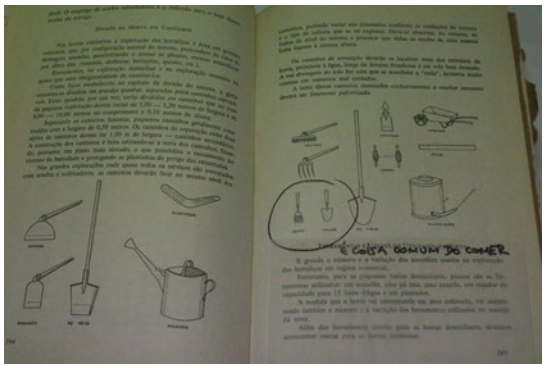
A cultura das hortaliças, pelo alto valor que alcança no mercado, é uma exploração agrícola altamente compensadora.



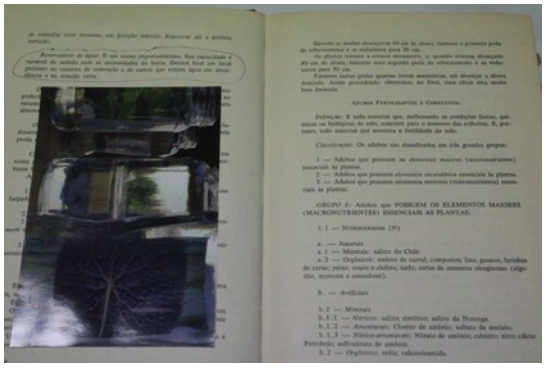
(RE)FAÇA O CAMINHO

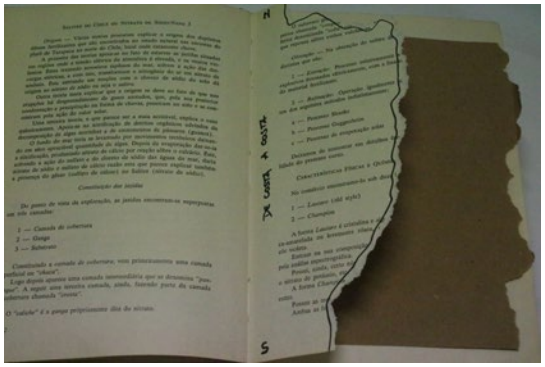


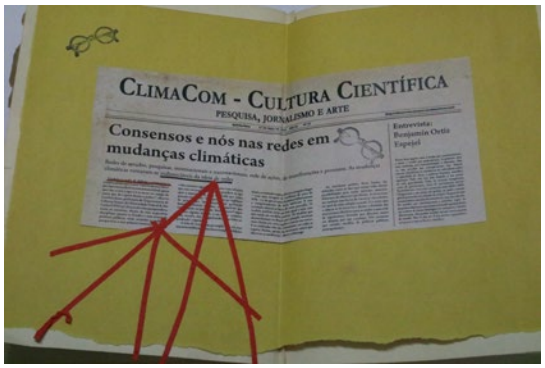


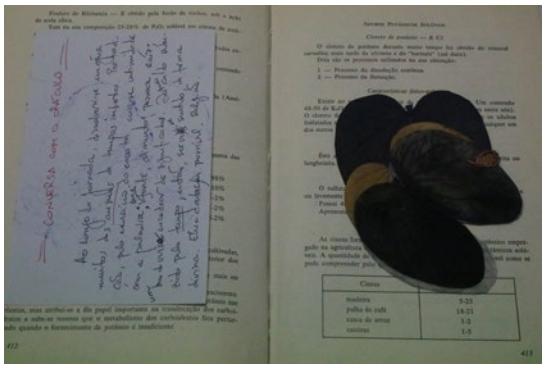


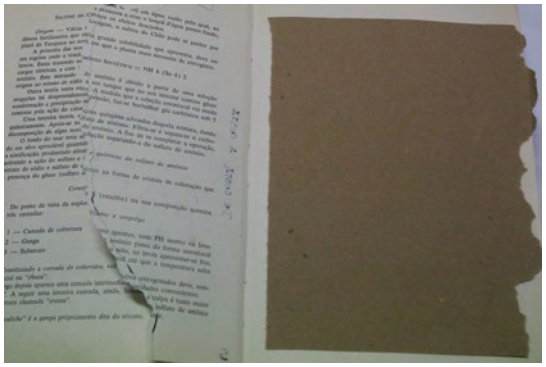
É COISA COMUM DO COMER

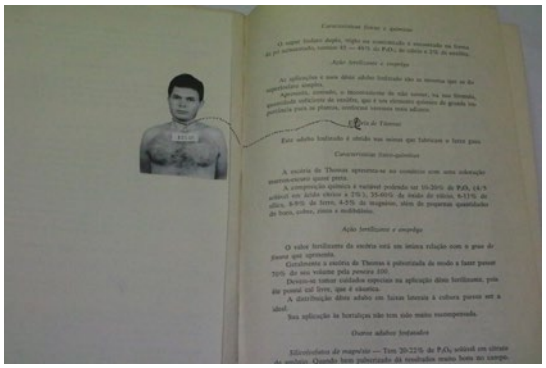


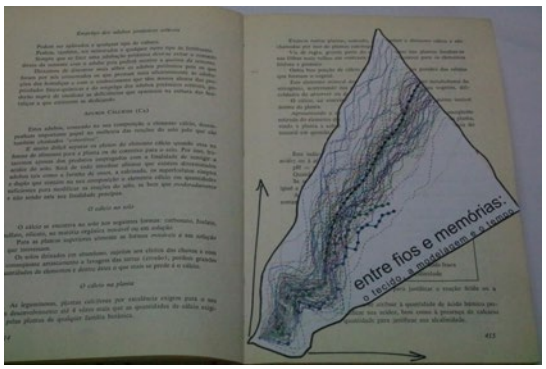


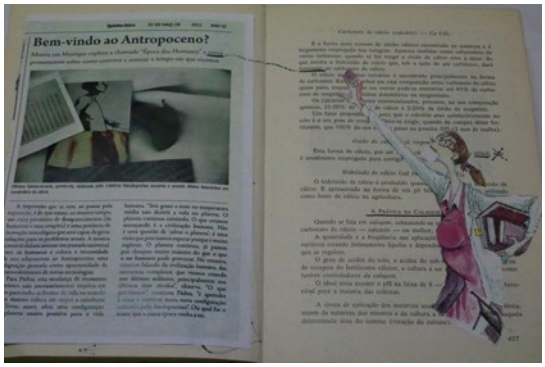

CLIMACOM - CULTURA CIENTÍFICA
PESQUISA, JORNALISMO E ARTE
Consensos e nós nas redes em mudanças climáticas
Entrevista: Benjamin Ortiz Espejel

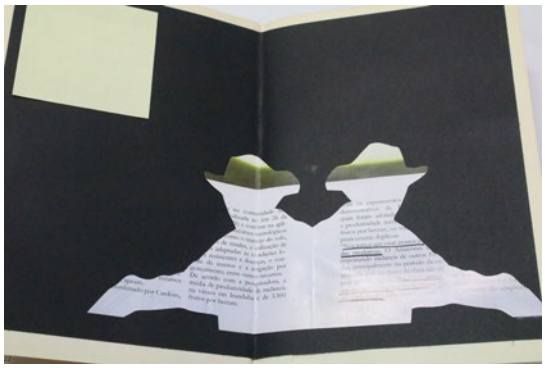


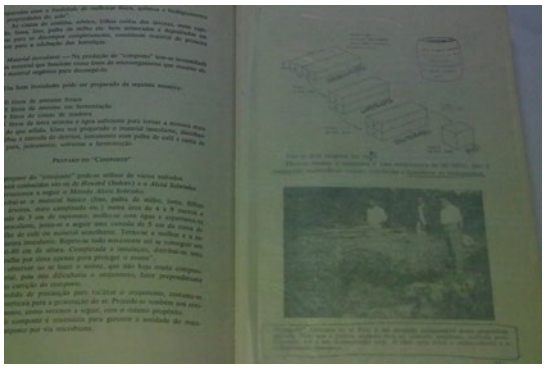


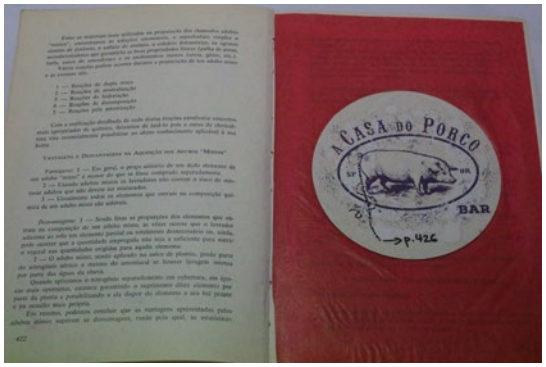


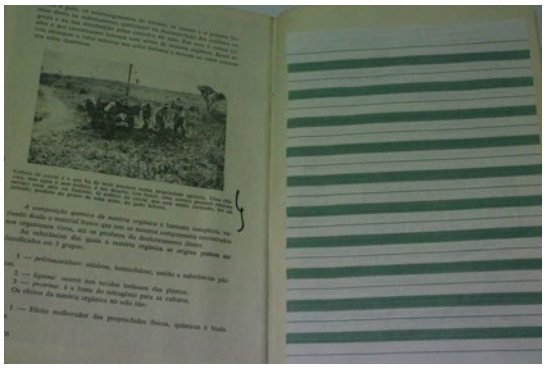

entre fios e memórias.
o tecido e a multidão e o tempo

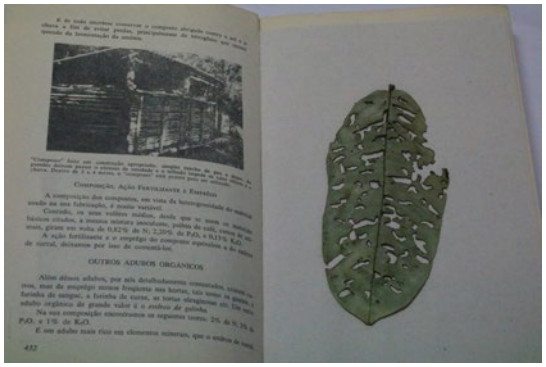

Bem-vindo ao Antropoceno?

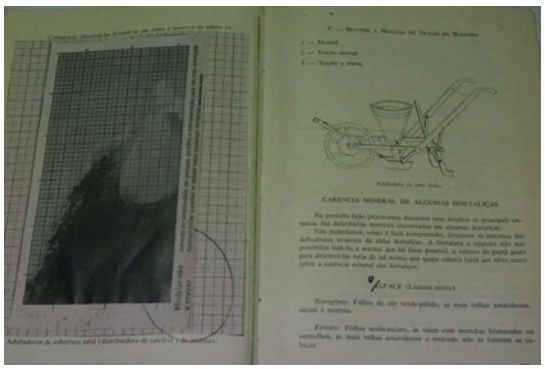


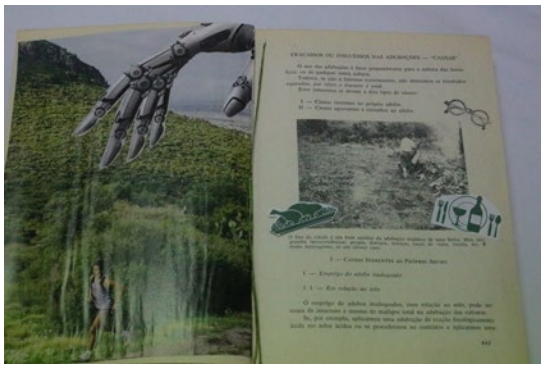


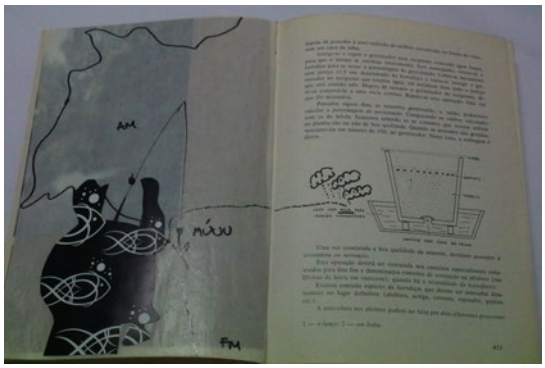

A CASA DO PORCO
BAR
p. 426

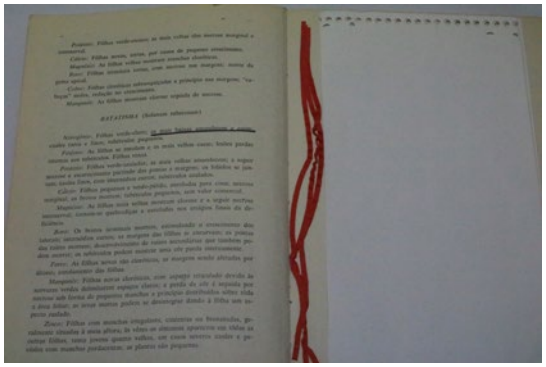


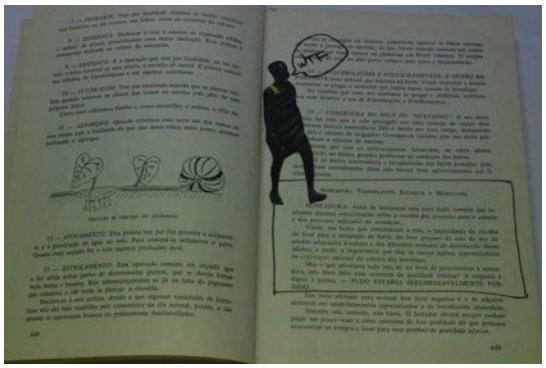


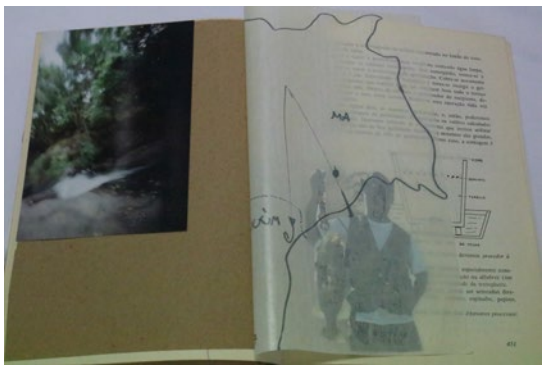


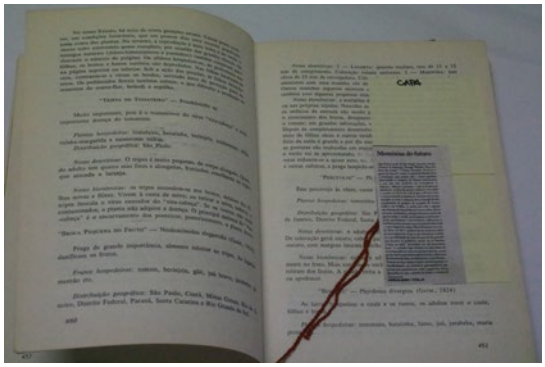


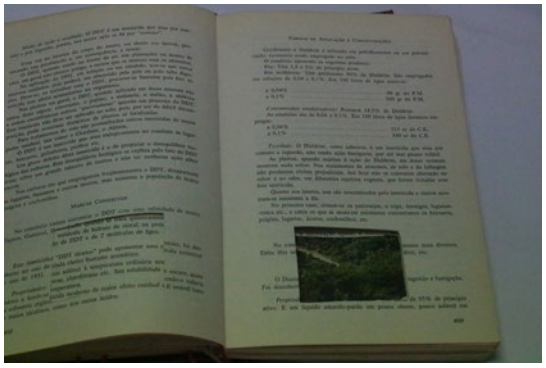


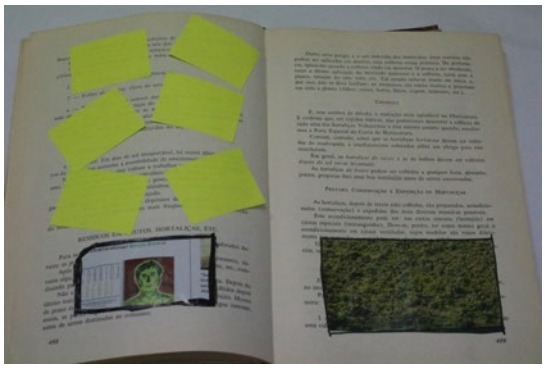


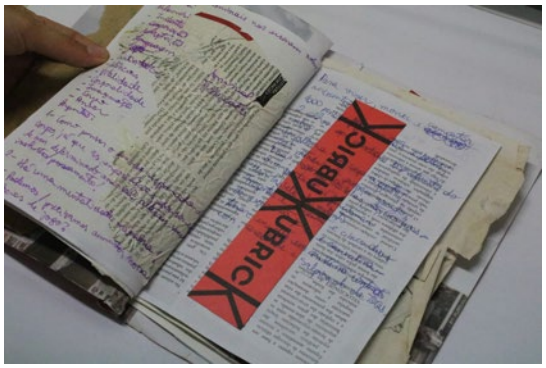


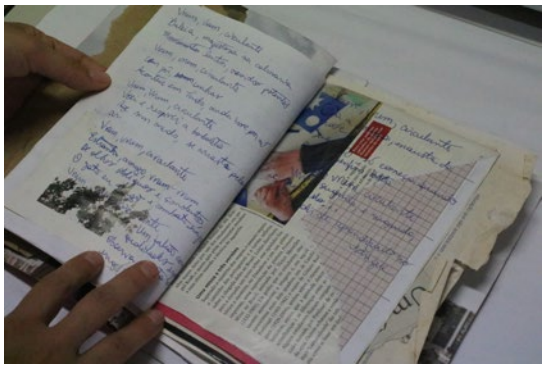


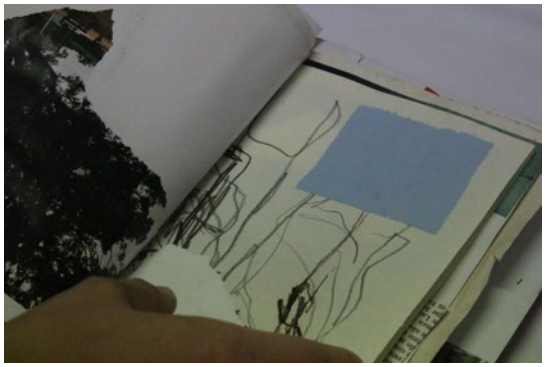


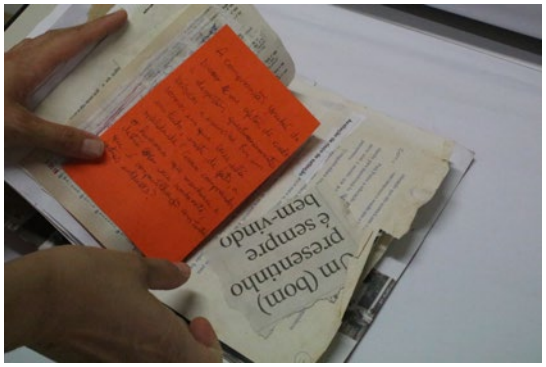


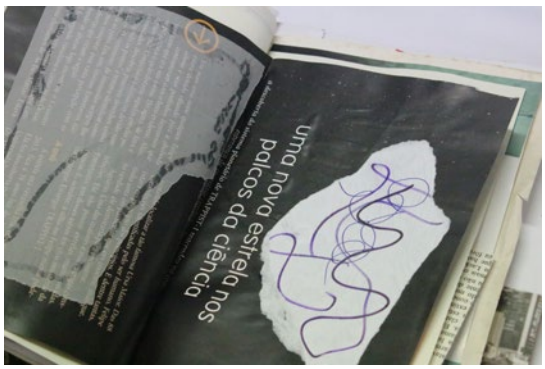


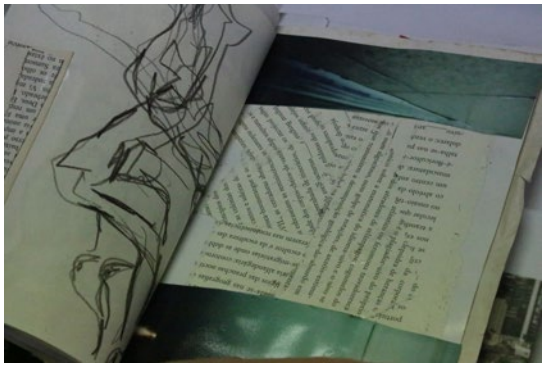

KUBRICK

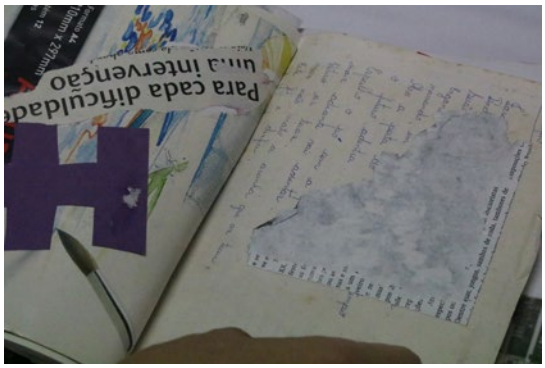


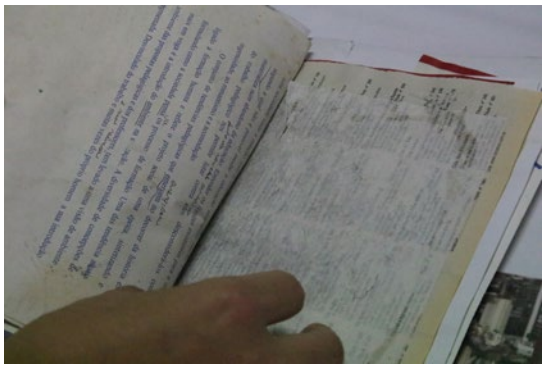



Um (bom)
presentinho
é sempre
bem-vindo


uma nova estrela nos
palcos da ciência

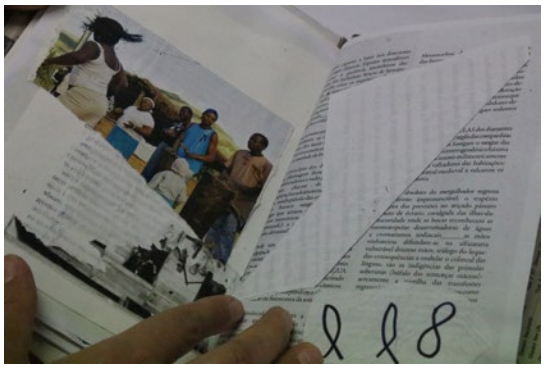


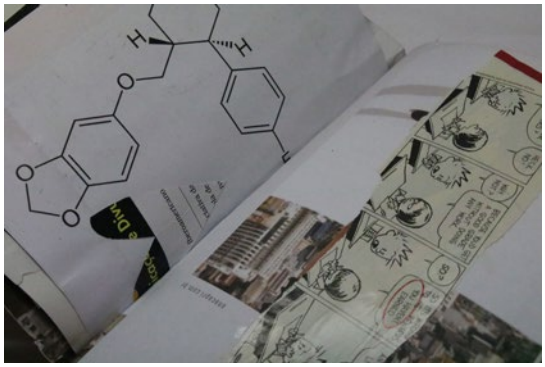

para cada dificuldade
uma intervenção

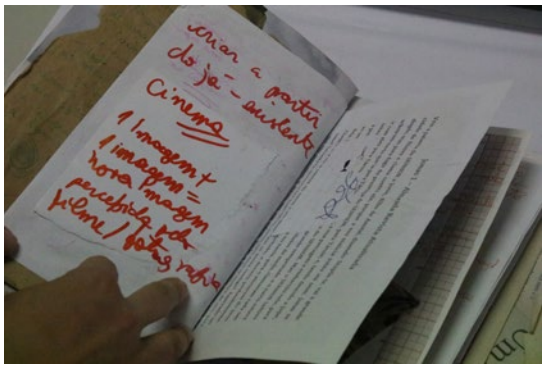


Mapa de distribuição

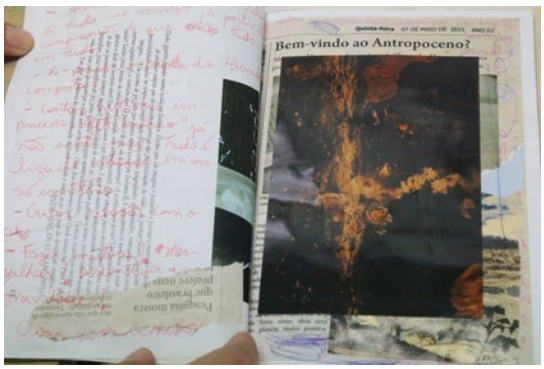
Sábado de Carnaval

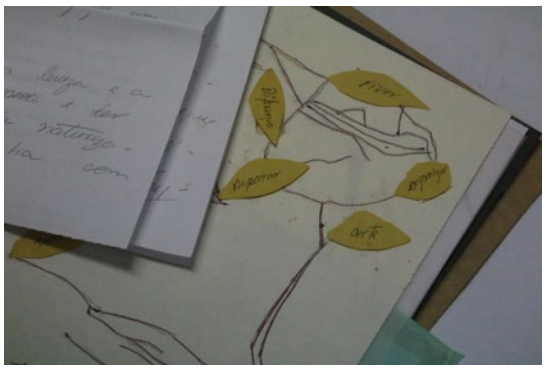


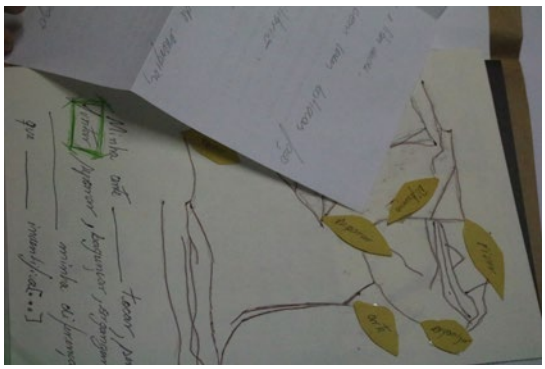


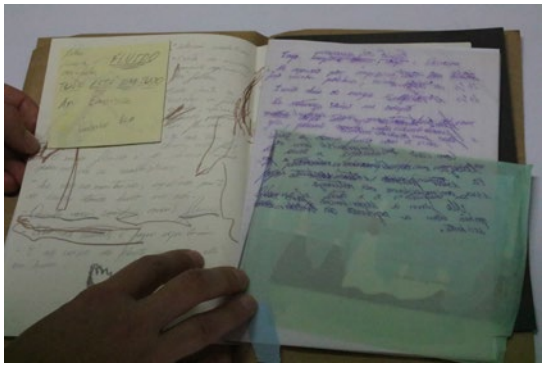

Cinema

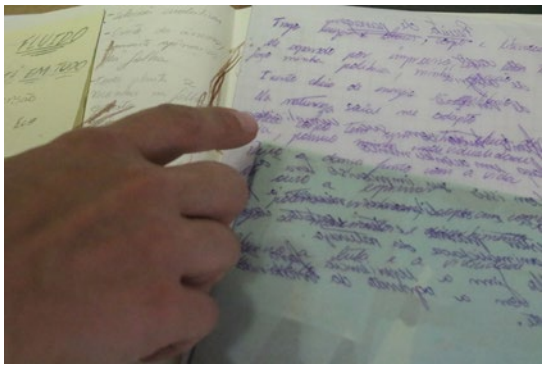
Artístico

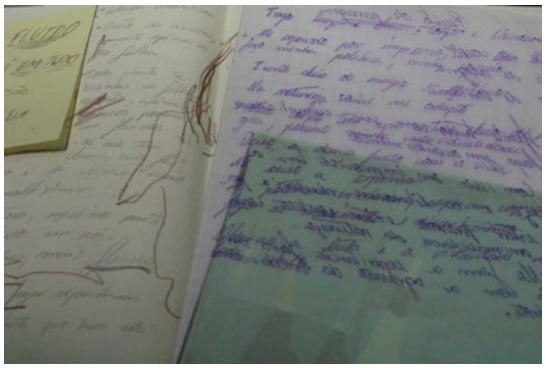

Bem-vindo ao Antropoceno?

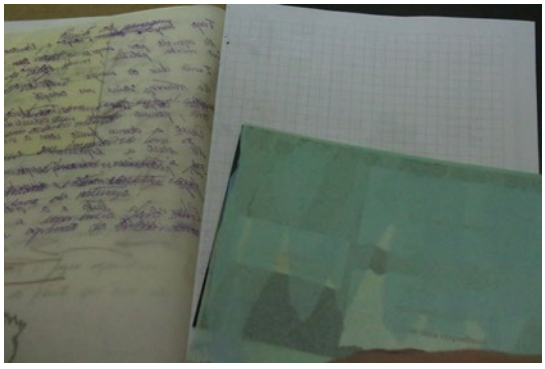


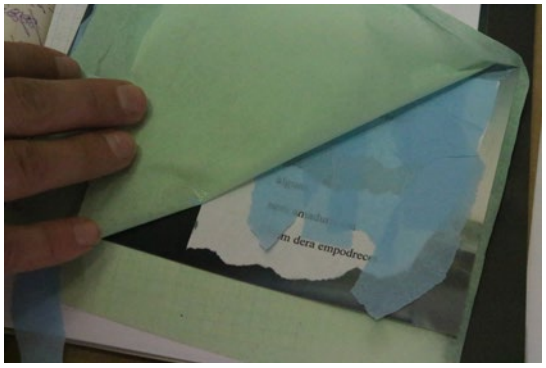








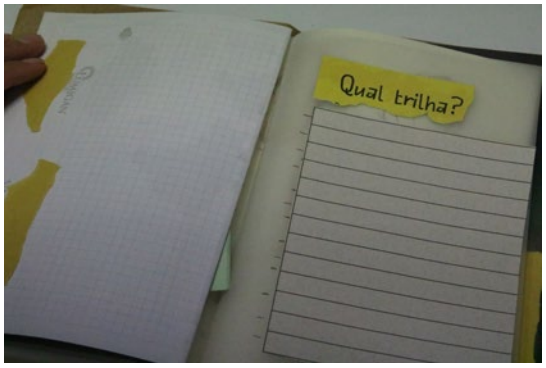


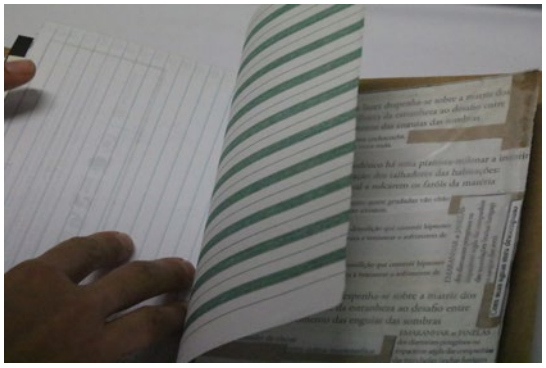


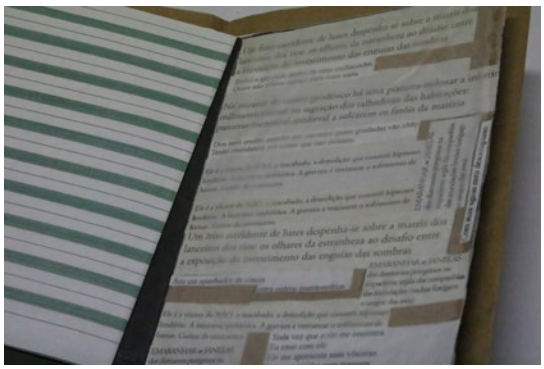
O Brasil em 2020

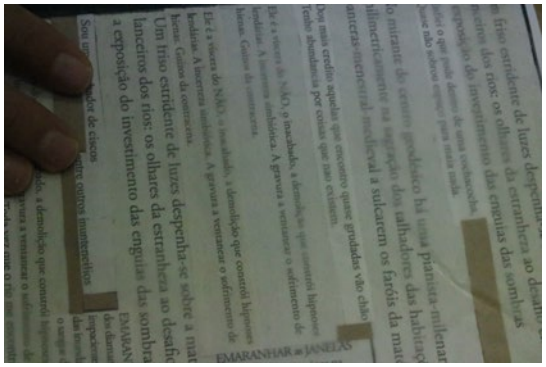
Qual trilha?

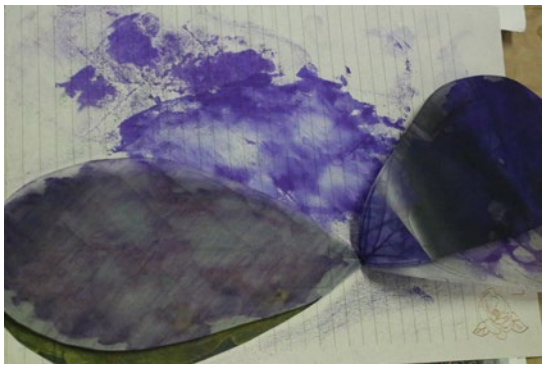
Anotações
Uma nova
chance para
Mata
Atlântica


Qual trilha?

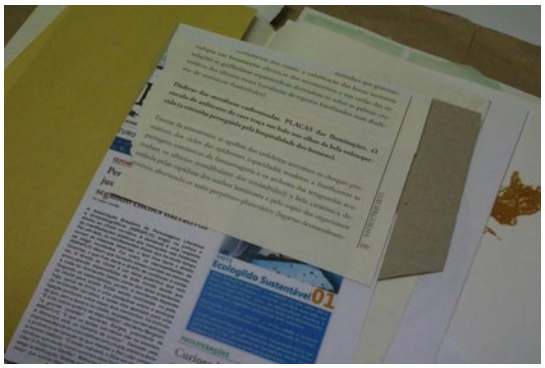


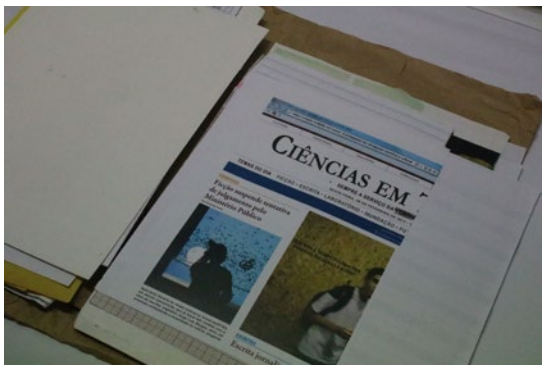






ClimaCom - Cultura Científica
Consensos e nós nas redes em
mudanças climáticas

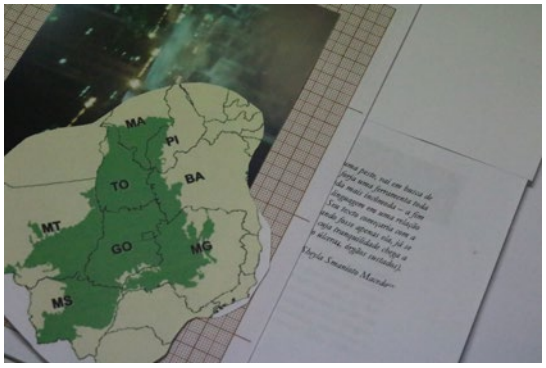

Ecologia Sustentável 01

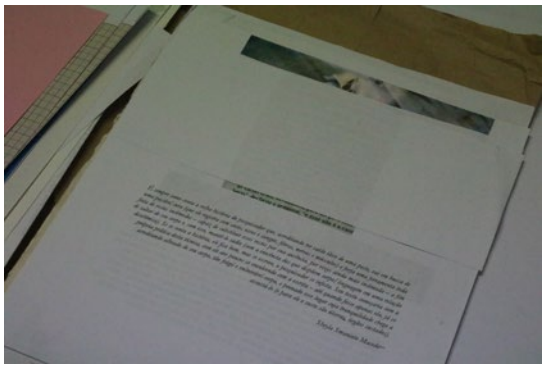

CIÊNCIAS EM

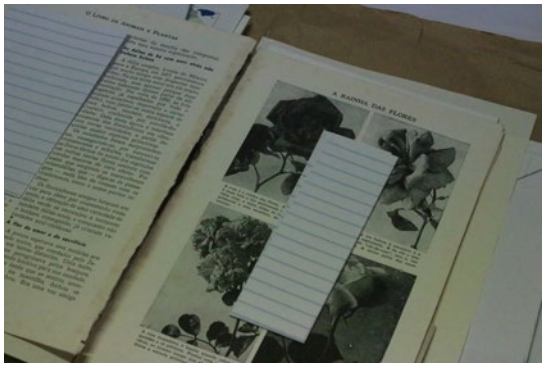
A TRAPEZISTA SONÂMBULA

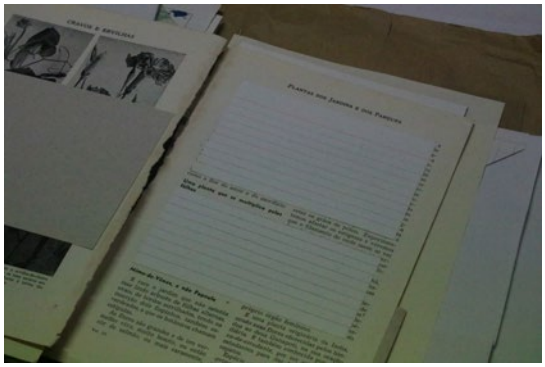
A floresta da água e do fogo

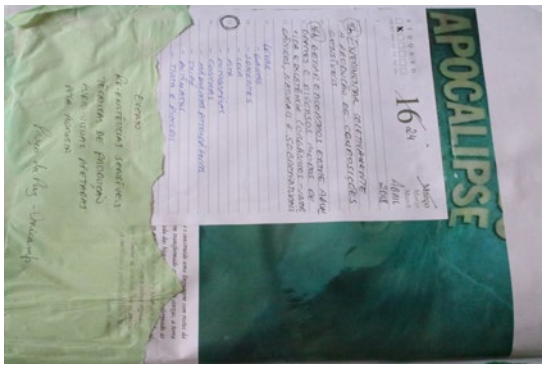
MA
PI
MT
TO
BA
MS
GO
MG

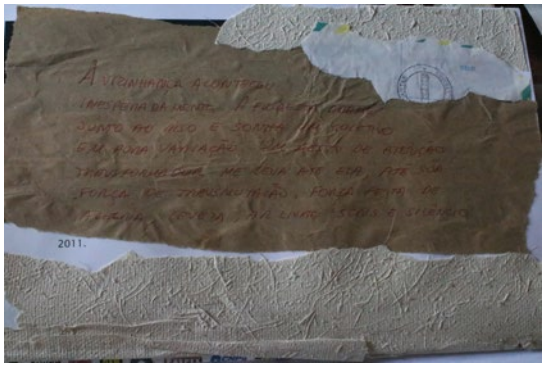

MA
PI
TO
BA
MT
GO
MG
MS

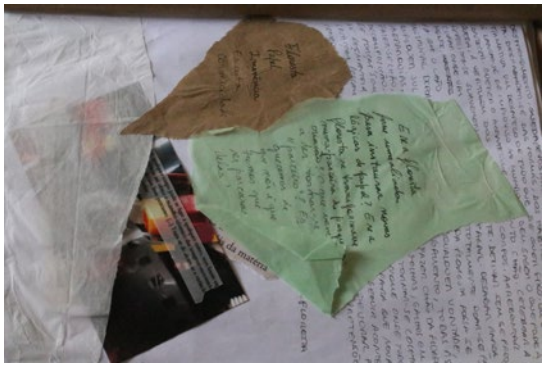


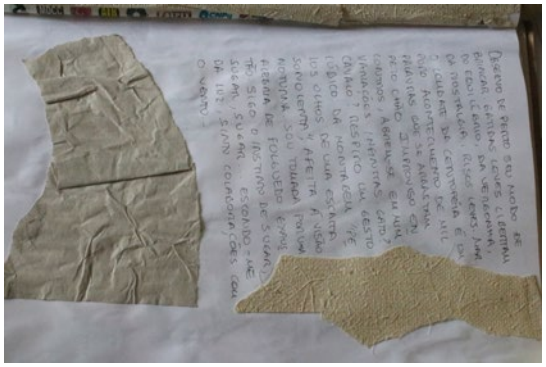


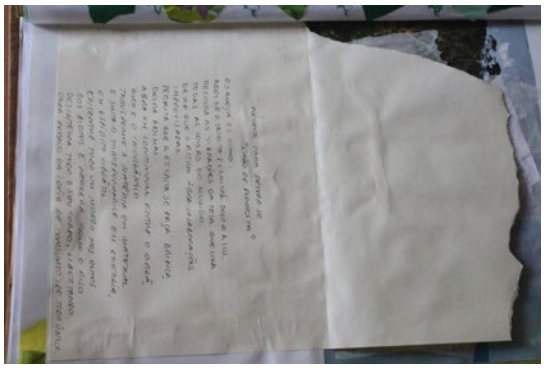


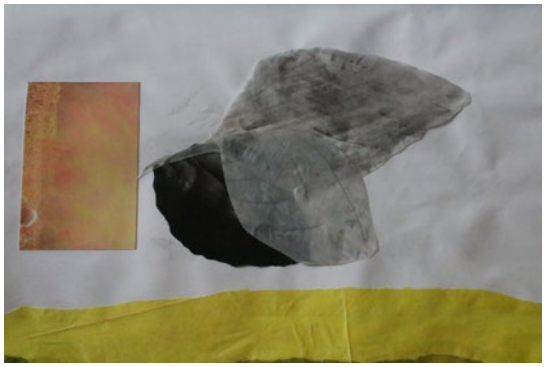

APOCALIPSE


2011.

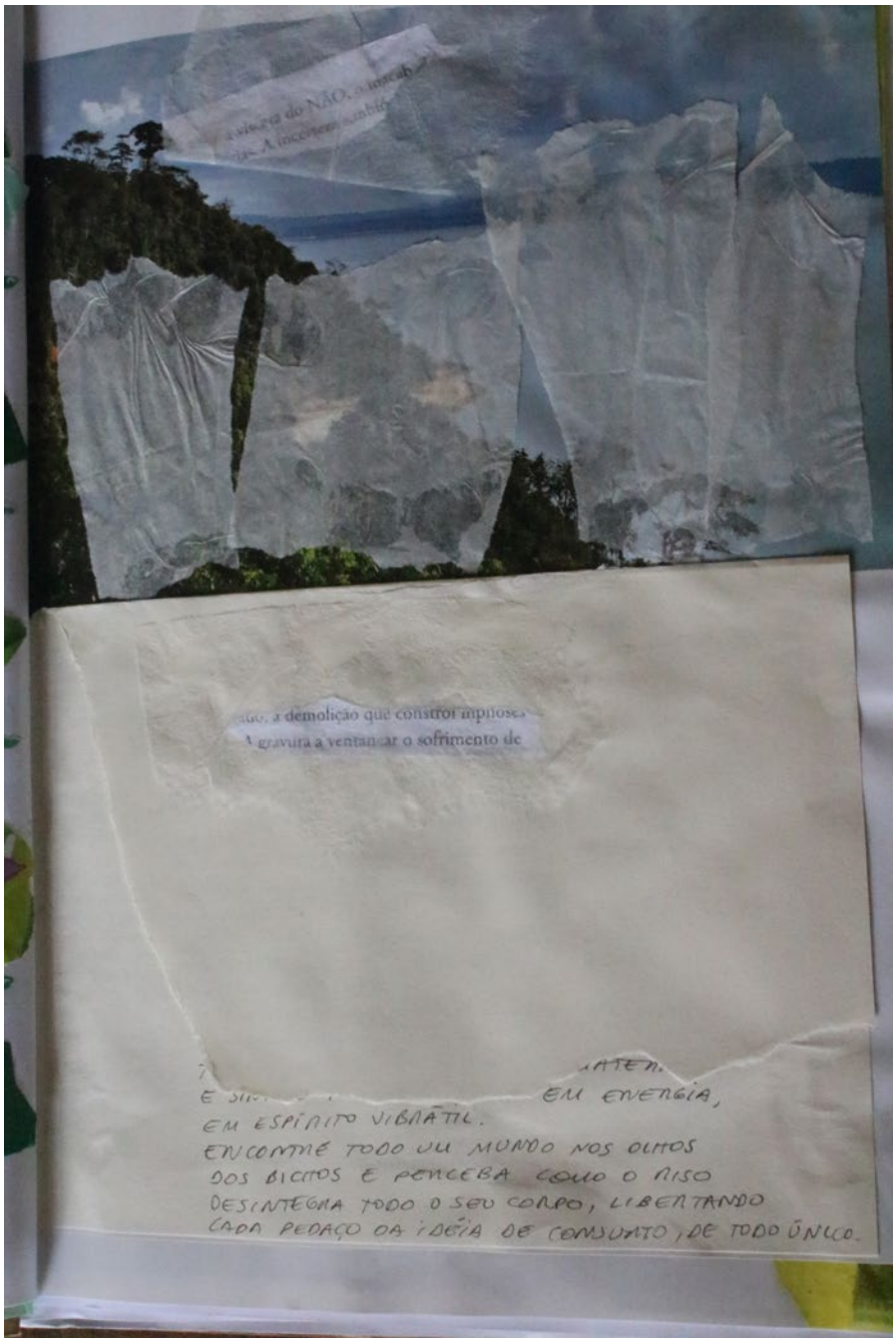


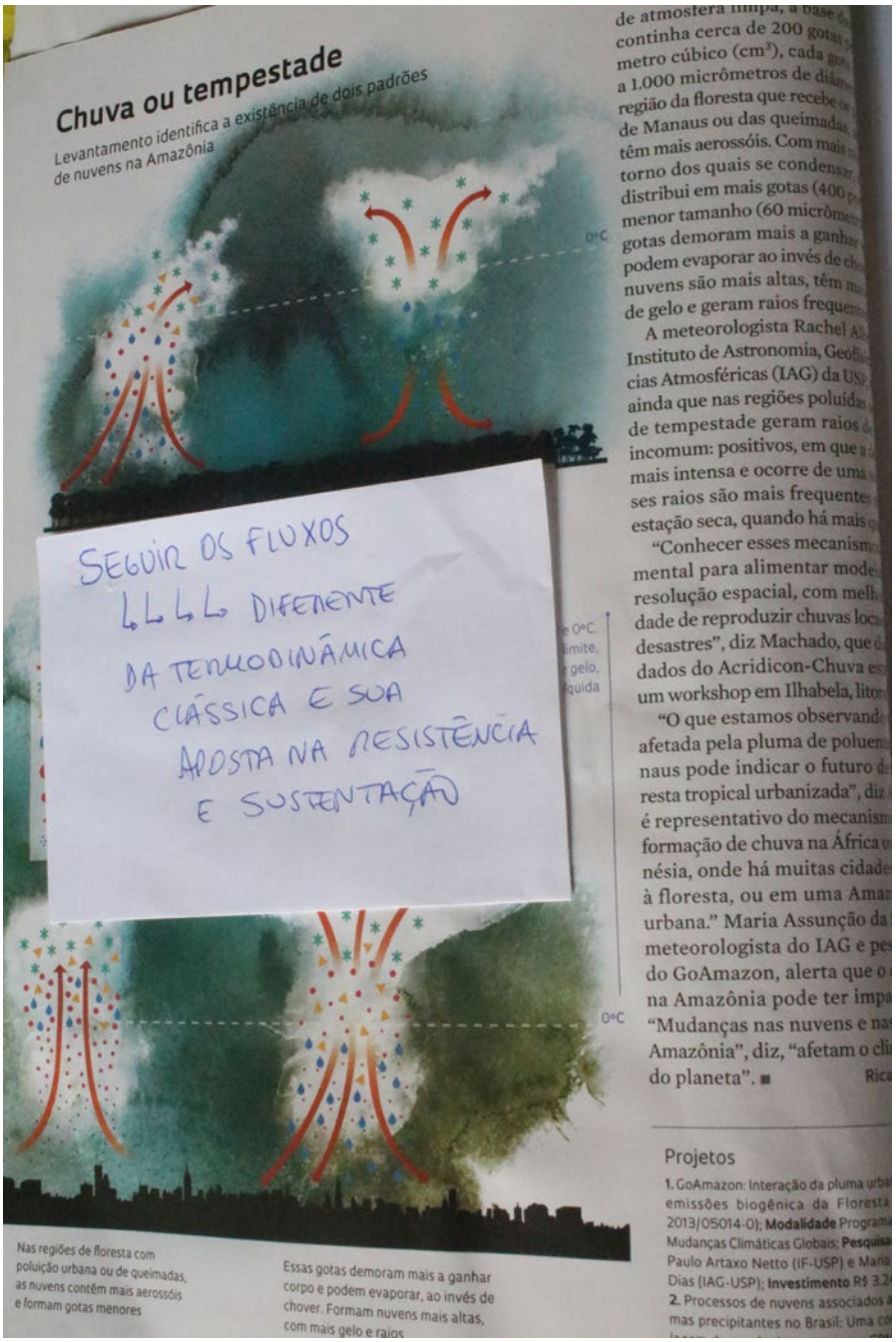


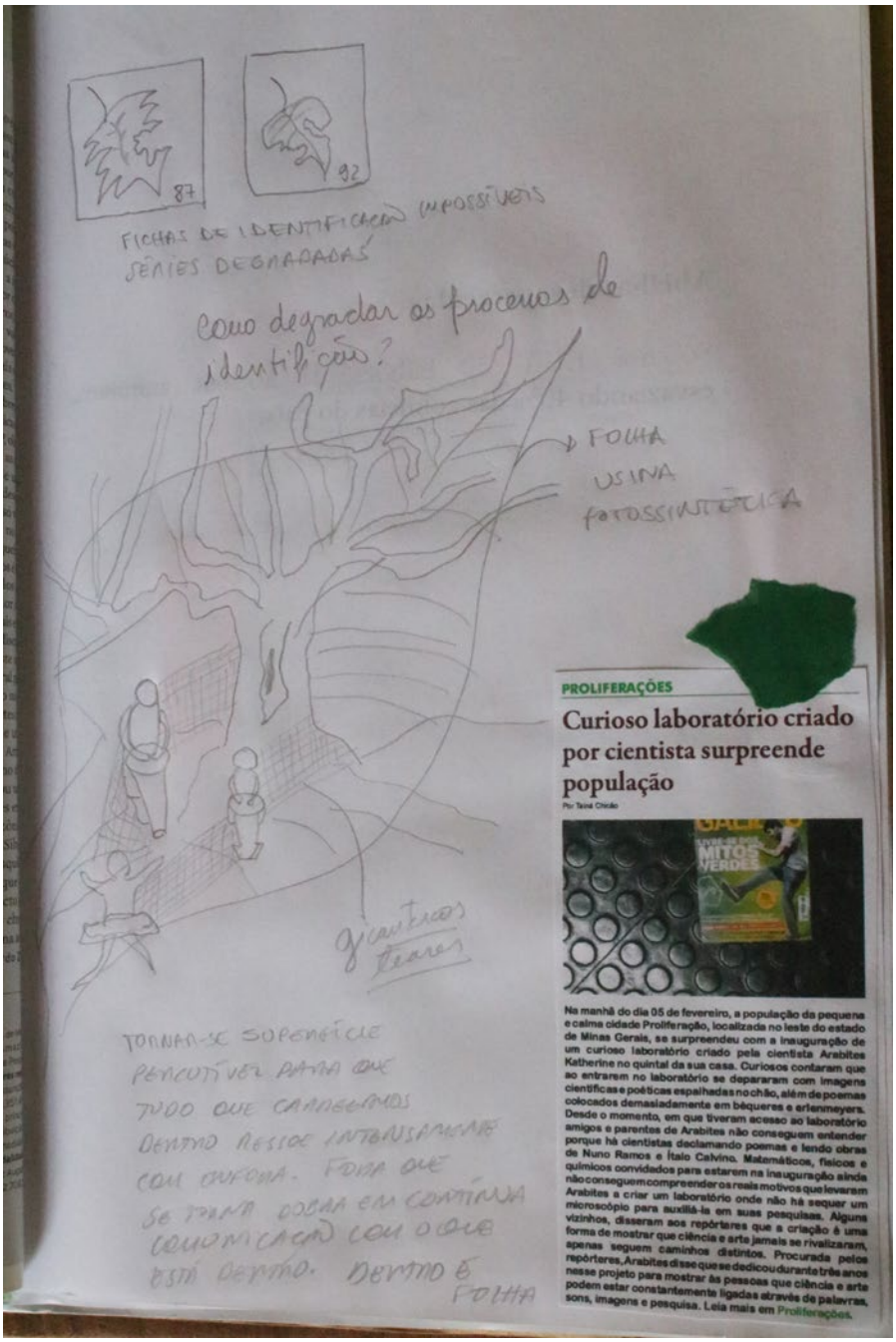




As sementes
ocultas
da chuva


a demolição que constroi impõe
gravura a ventanear o sofrimento de
EM ENERGIA,
EM ESPÍRITO VIBRÁTIL.
ENCONTRE TODO UM MUNDO NOS OLHOS
DOS BICHOS E PERCEBA COMO O RISO
DESINTEGRA TODO O SEU CORPO, LIBERTANDO
CADA PEDAÇO DA IDÉIA DE CONJUNTO, DE TODO ÚNICO.


Chuva ou tempestade
Levantamento identifica a existência de dois padrões de nuvens na Amazônia
0°C
SEGUIR OS FLUXOS
LLLL DIFERENTE
DA TERMODINÂMICA
CLÁSSICA E SUA
APOSTA NA RESISTÊNCIA
E SUSTENTAÇÃO
0°C
Nas regiões de floresta com poluição urbana ou de queimadas, as nuvens contêm mais aerossóis e formam gotas menores
Essas gotas demoram mais a ganhar corpo e podem evaporar, ao invés de chover. Formam nuvens mais altas, com mais gelo e raios
Projetos


87
92
FICHAS DE IDENTIFICAÇÃO IMPOSSÍVEIS
SÉRIES DEGRADADAS
como degradar os processos de identificação?
FOLHA
USINA
FOTOSSINTÉTICA
PROLIFERAÇÕES
Curioso laboratório criado por cientista surpreende população
Na manhã do dia 05 de fevereiro, a população da pequena e calma cidade Proliferação, localizada no leste do estado de Minas Gerais, se surpreendeu com a inauguração de um curioso laboratório criado pela cientista Arabites Katherine no quintal da sua casa. Curiosos contaram que ao entrarem no laboratório se depararam com imagens científicas e poéticas espalhadas no chão, além de poemas colocados demasiadamente em bêqueres e erlenmeyers. Desde o momento, em que tiveram acesso ao laboratório amigos e parentes de Arabites não conseguem entender porque há cientistas declamando poemas e lendo obras de Nuno Ramos e Ítalo Calvino. Matemáticos, físicos e químicos convidados para estarem na inauguração ainda não conseguem compreender os reais motivos que levaram Arabites a criar um laboratório onde não há sequer um microscópio para auxiliá-la em suas pesquisas. Alguns vizinhos, disseram aos repórteres que a criação é uma forma de mostrar que ciência e arte jamais se rivalizaram, apenas seguem caminhos distintos. Procurada pelos repórteres, Arabites disse que se dedicou durante três anos nesse projeto para mostrar às pessoas que ciência e arte podem estar constantemente ligadas através de palavras, sons, imagens e pesquisa. Leia mais em Proliferações.
TORNAR-SE SUPERFÍCIE PERCUTÍVEL PARA QUE TUDO QUE CAMINHAMOS DENTRO RESSOE INTENSAMENTE COM OUTRA. FORA QUE SE TORNA CAIXA EM CONTÍNUA COMUNICAÇÃO COM O QUE ESTÁ DENTRO. DENTRO É FORA

Floresta sensível: da dignificação do papel como matéria viva

Susana Dias

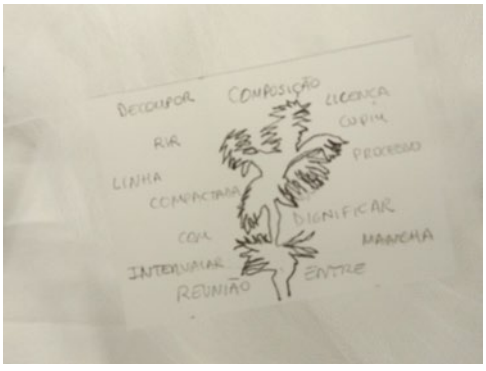
E se… ao dizermos “papel” não separássemos dele as palavras, nem as fotografias, desenhos e pinturas, nem as linhas que costuram as páginas, nem as mãos que folheiam e rabiscam, nem a luz que cria uma dança sutil nas páginas, nem os insetos que nele transitam, nem os pensamentos que chegam e vagueiam pelas bordas? E se… ao ouvir “papel” fôssemos chamados a honrar as plantas como seres que preparam, sonham e protegem os livros, e com elas aprender a alegria de se relacionar com sol e fazer mundos (Emanuelle Coccia), ter a disponibilidade de sempre deitar folha e levantar vento, de entregar a beleza e o sonho das flores à devoração constante pela terra, onde secretamente se faz possível a subida da luz e da vida? E se… ao pensar “papel” percebêssemos as coisas, corpos, montanhas e mares por ele convocados como vivos, fôssemos possuídos pela visão de que os livros abertos são como ondas (Cildo Meirelles), ou nos tornássemos capazes de perceber a respiração das palavras como os Yoruba (Tobie Nathan e Lucien Hounkpatin)? E se… ao sentir “papel” um acontecimento cósmico (Isabelle Stengers) permitisse que toda interpretação, todo o julgamento e desqualificação fossem suspensos e se instalassem em nossos corpos práticas de doação infinita para fazê-lo existir como matéria viva? Talvez, assim, nos desmantelássemos e nos tornássemos fibra entre as fibras, palavra entre as palavras, passagem para as vozes do cosmos que buscam refúgio.

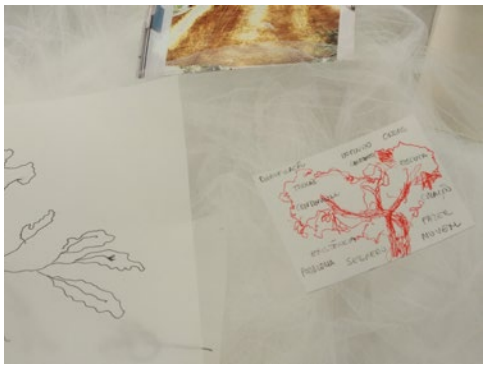
FICHA TÉCNICA

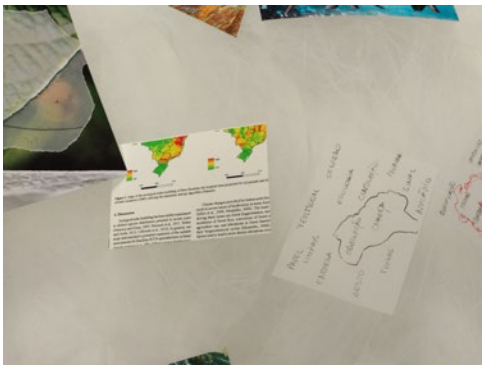
Oficina Floresta sensível foi realizada no Núcleo de Estudos sobre Metodologia em Artes da Unesp em São Paulo
Concepção e coordenação | Susana Dias

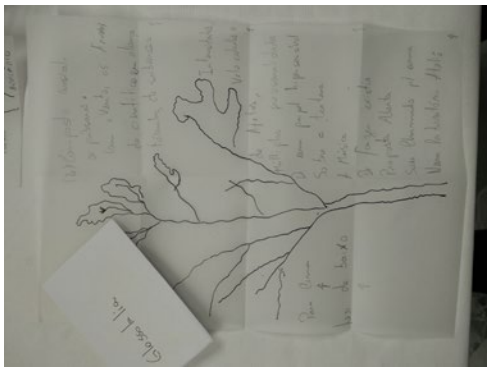
Núcleo de Estudos sobre
Novas Metodologias em Artes
convida Susana Dias
para compartilhar seus procedimentos de pesquisa
Floresta sensível:
da dignificação do papel como matéria viva
Susana Dias
Pesquisadora do Labjor-Unicamp, editora
da revista ClimaCom, fundadora e diretora
do Ateliê Orssararan.
Quinta-feira
13.09
18h30 às 21h
Sala 411
Organização
Mirian Steinberg e Rodrigo Reis
Coordenação
Wladimir de Mattos
Instituto de Artes da Unesp (ao lado do terminal Barra Funda)

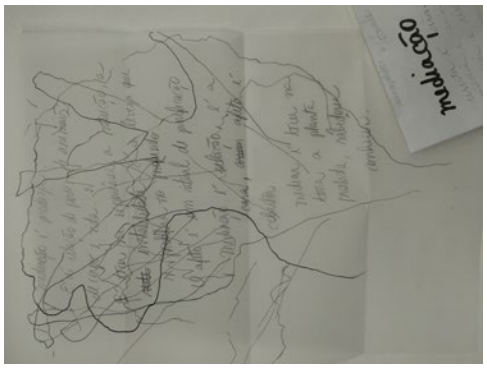
PENSAMENTO
ESCRITA
MULTIDÃO
ANONIMATO
PROTEÇÃO
VENTO
FOGO
VIVA
ATO
LETRA
MELO
NINHO
TROCAS
MATERIAIS


DECOUPOR
COMPOSIÇÃO
LICENÇA
CUPIM
RIR
PROCESSO
LINHA
COMPACTADA
DIGNIFICAR
COM
MANCHA
INTERVALAR
ENTRE
REUNIÃO

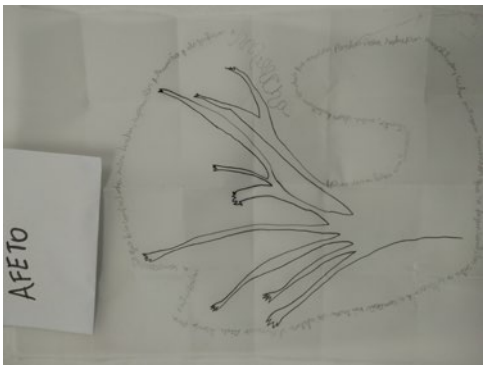


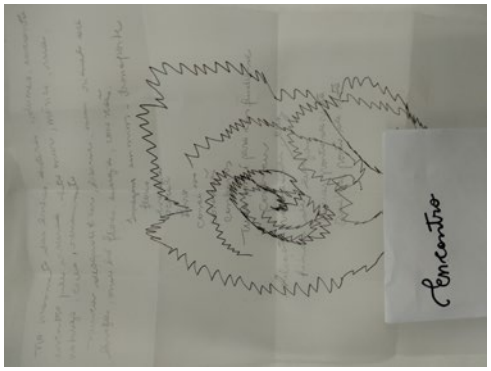


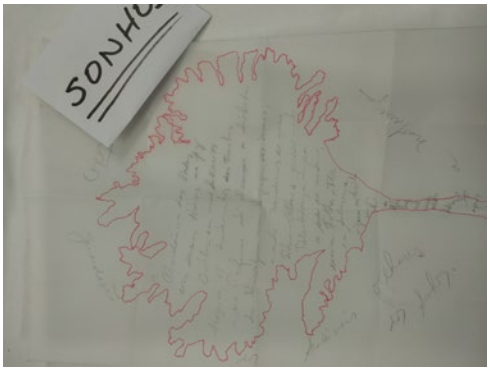


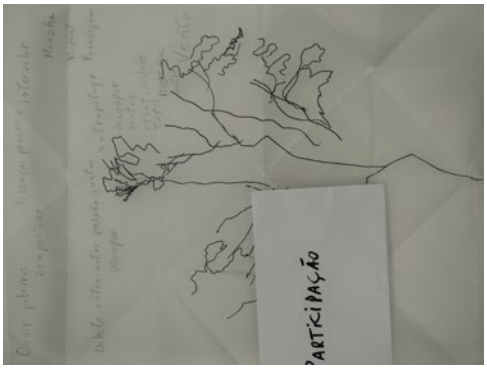


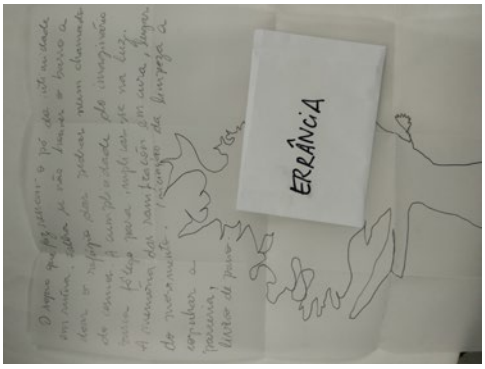
CRIAÇÃO

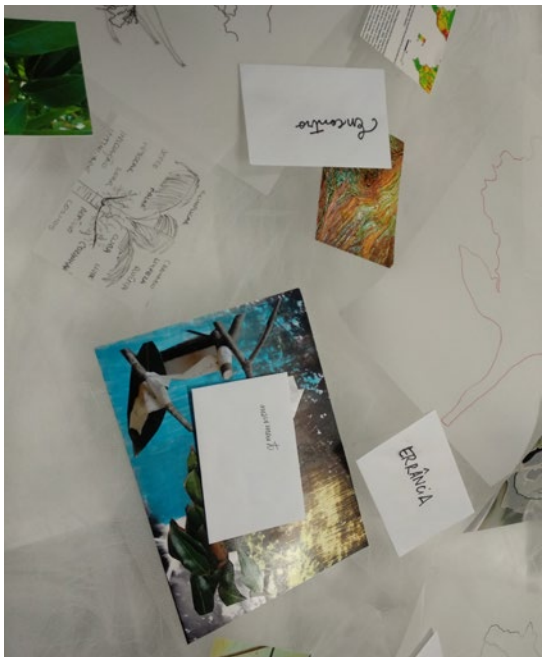

AFETO


Encontro


SONHO

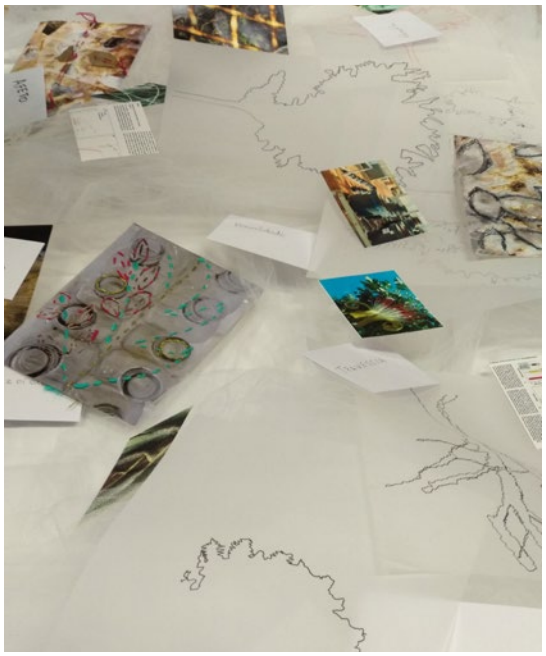

ARTICIPAÇÃO


ERRÂNCIA

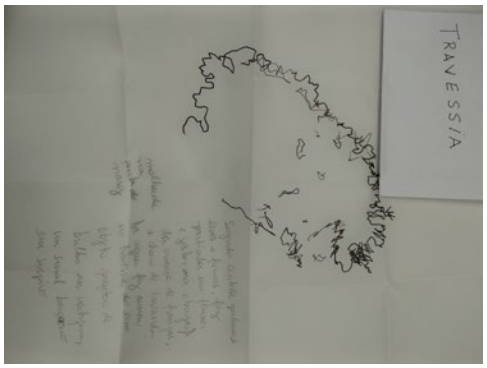

Emaranhe
ERRÂNCIA

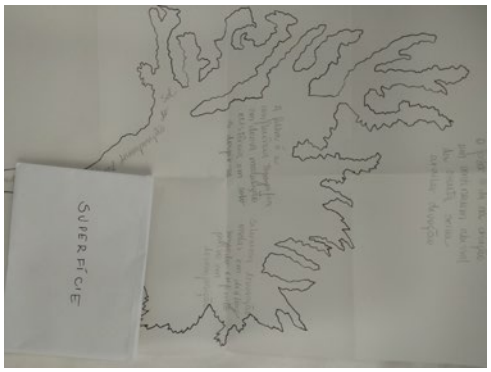
Organismos
ERRÂNCIA

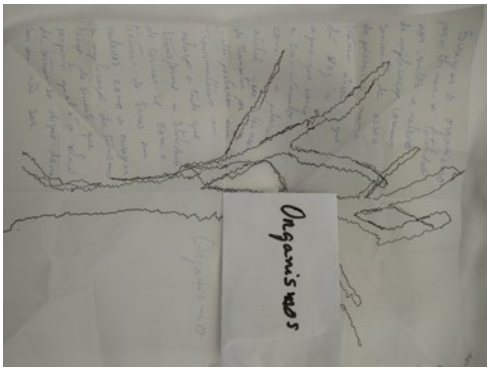
Organismos
ERRÂNCIA

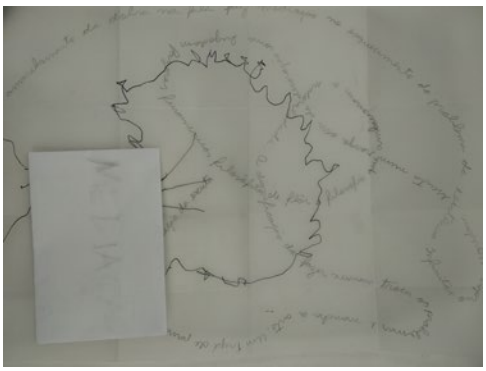


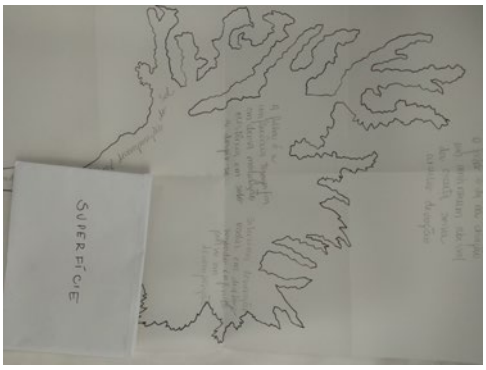
ERRÂNCIA

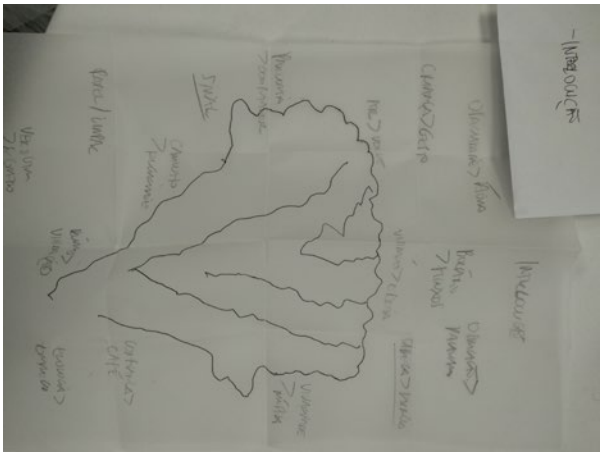

TRAVESSIA

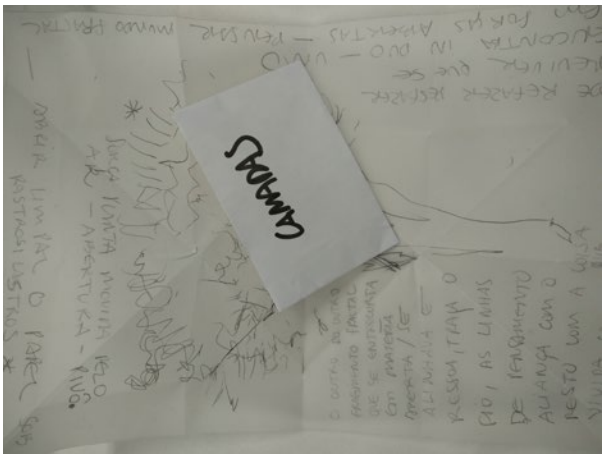

SUPERFÍCIE

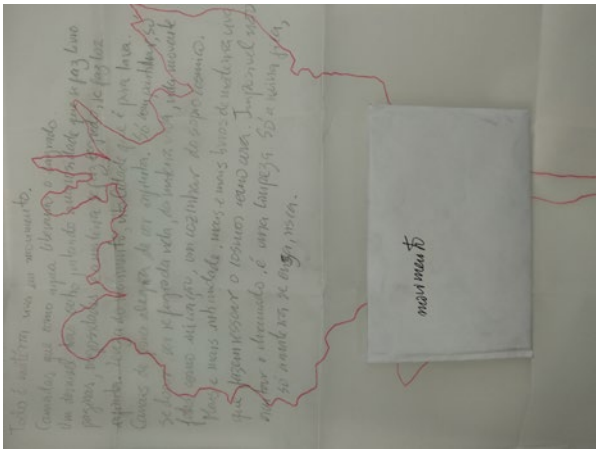

Organismos

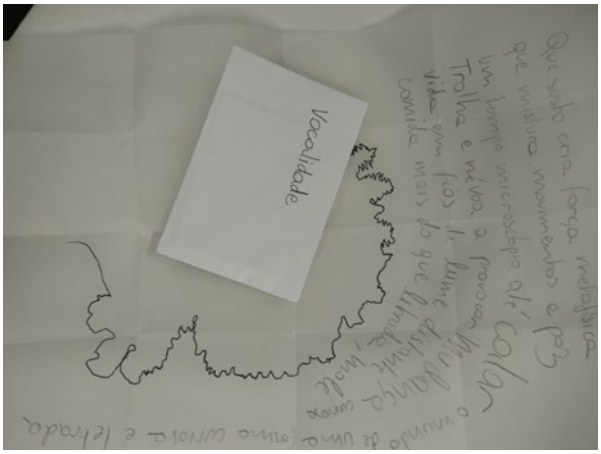


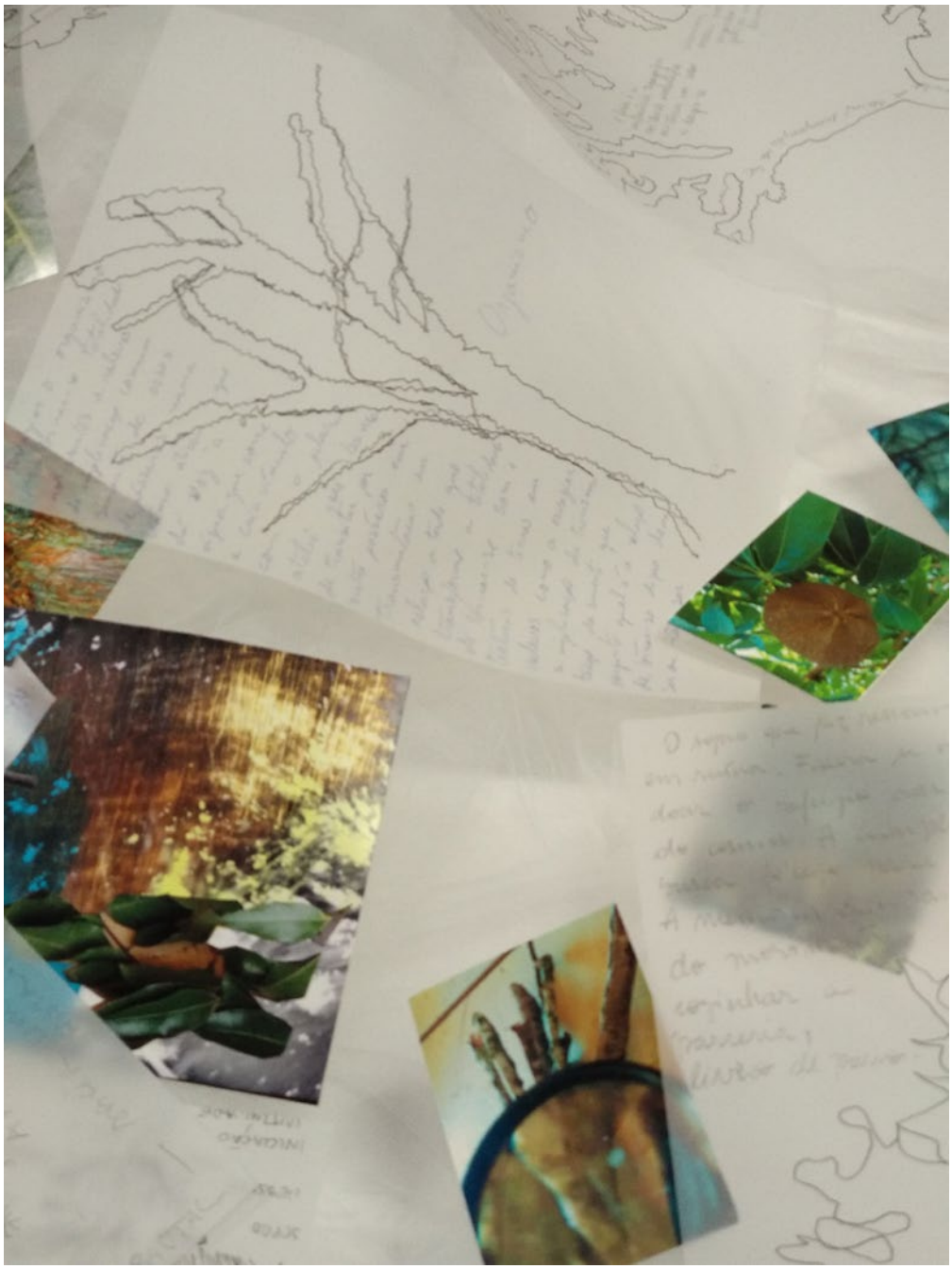

SUPERFÍCIE

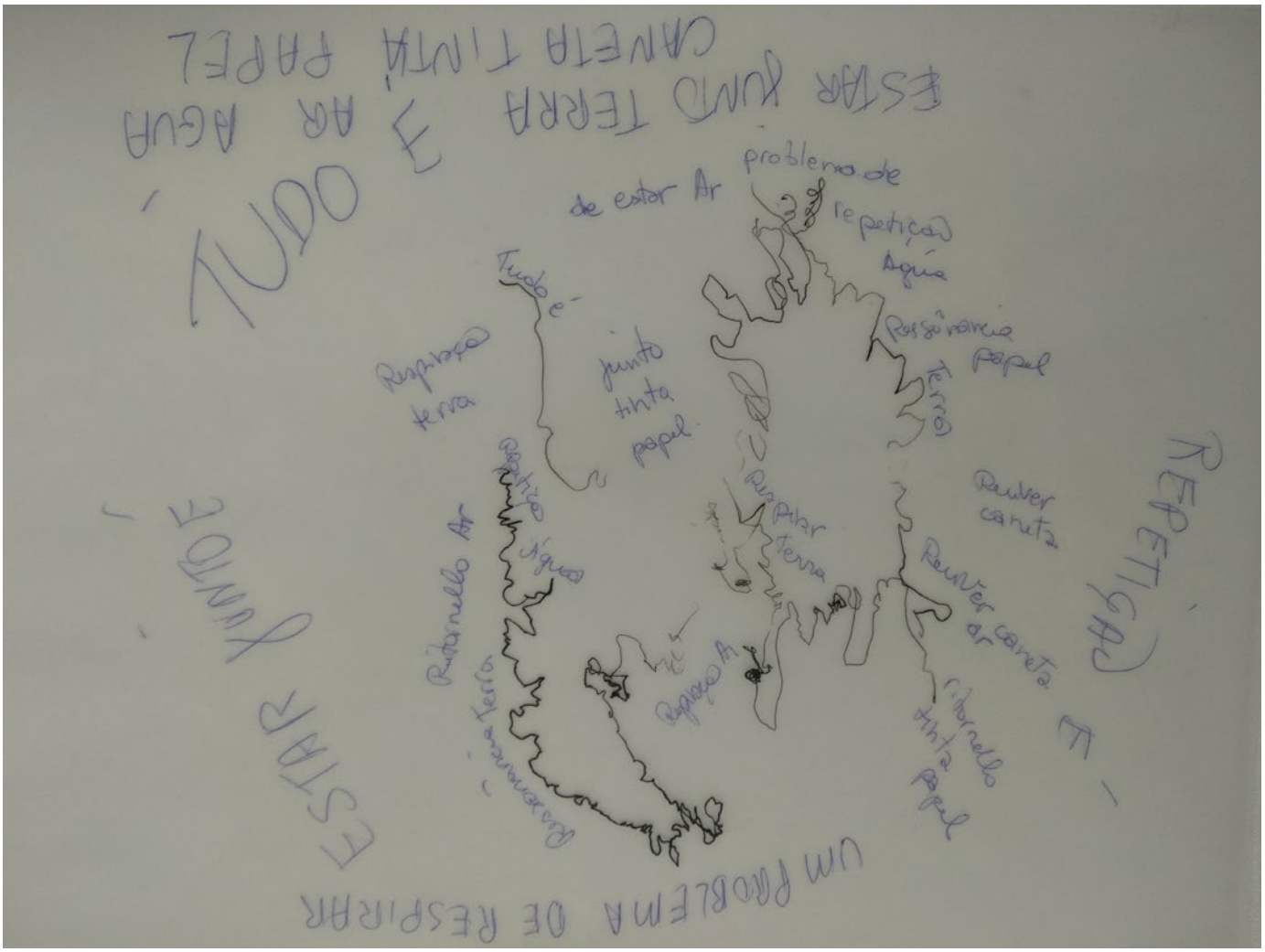











TUDO É
ESTAR JUNTO TERRA E AR AGUA
CANETA TINTA PAPEL
problema de
de estar Ar
repetição
Água
Tudo é
Respiração
terra
junto
tinta
papel
Ressonância
papel
Terra
Respirar
Terra
Reuver
caneta
Reuver caneta
ar
ritornello
tinta
papel
Ritornello Ar
Ressonância Terra
Respiração Ar
REPETIÇÃO É
ESTAR JUNTO É
UM PROBLEMA DE RESPIRAR