

A COMUNICAÇÃO SOCIAL DE INFORMAÇÕES SOBRE TEMPO E CLIMA: O PONTO DE VISTA DO USUÁRIO¹

Renzo Taddei

Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Antropologia
Caixa Postal 6110, Campinas - SP, 13081-970
E-mail: taddei@unicamp.br

RESUMO

Este artigo discute problemas ligados à comunicação social das informações meteorológicas. O texto sugere a necessidade do estudo e compreensão dos contextos de uso das informações disseminadas, das formas habituais de interpretação de mensagens meteorológicas e das associações entre a informação meteorológica e outros temas localmente relevantes. A mensagem deve ser construída buscando levar esses fatores em consideração, e procurando evitar associações que deslocam o significado da informação para outros campos interpretativos. O trabalho de comunicação social, desta forma, deixa de ser meramente burocrático e ganha a dimensão de pesquisa, o que sugere a necessidade da colaboração interdisciplinar sistemática entre a meteorologia e as ciências sociais e da comunicação. Apesar de essa ser uma posição amplamente aceita nas pesquisas das dimensões humanas das mudanças climáticas, parece não haver reconhecimento institucional, até o momento, da necessidade do estudo sistemático das dimensões humanas do clima e do tempo, onde a comunicação social tem papel central.

Palavras-chave: Comunicação, contexto, recepção, sociedade, Meteorologia.

ABSTRACT

This article discusses problems associated to the social communication of meteorological information. The text suggest that there is the need to study and understand the contexts where the information will be used, habitual forms of interpretation and other locally relevant themes. The message should be constructed taking these factors in consideration, and trying to avoid associations that displace the meaning of the information to other interpretive fields. The work of social communication therefore cannot be seen as merely bureaucratic, and gains the dimension of research, what suggests the need for a systematic interdisciplinary collaboration between meteorology and social and communication sciences. Despite of the fact that this is an approach widely accepted in the research about the human dimensions of climate change, there seems to be no institutional recognition, to this moment, of the need of systematic study of the human dimensions of climate and weather, where social communication plays a central role.

Keywords: Communication, context, reception, society, Meteorology.

¹ Este trabalho foi apresentado no XV Congresso Brasileiro de Meteorologia, em 28 de agosto de 2008, em São Paulo. A pesquisa que deu origem a este artigo foi financiada, em momentos distintos, pelo CNPq, *Wenner-Gren Foundation*, *International Research Institute for Climate and Society (IRI)*, e *Landes Memorial Fund/Comitas Institute for Anthropological Studies*. Muitas pessoas pacientemente dedicaram parte valiosa de seu tempo ajudando este autor a entender aspectos conceituais e institucionais ligados à Meteorologia no Brasil e no exterior, dentre as quais merecem menção Antonio Divino Moura, Francisco de Assis de Souza Filho, Eduardo Sávio Passos Rodrigues Martins, Antônio Geraldo Ferreira, Namir Giovanni da Silva Melo, David Ferran Moncunill, Alexandre Araújo Costa, Pedro Leite da Silva Dias, Steve Zebiak, Walter Baethgen, Lisa Goddard, e Liqiang Sun. O autor é o único responsável pelas limitações deste trabalho.

1. INTRODUÇÃO

Com o trabalho do IPCC e o debate internacional sobre o aquecimento global, a questão da relação entre o que a Meteorologia produz e a maneira como a sociedade recebe, interpreta e utiliza essas informações nunca esteve tanto em evidência. São poucos, até o momento, os trabalhos que buscam entender, de forma sistemática, os problemas ligados à disseminação de informações meteorológicas, especialmente em seus aspectos sociais (pode-se citar como trabalhos representativos nessa área Broad et al., 2002; Lemos et al., 2002; Lemos e Dilling, 2007; Orlove e Tosteson, 1999; Pennesi, 2007; Rayner et al., 2005; e Roncoli et al., 2004). Foco maior tem sido dado aos problemas de aplicação de tais informações em usos estritamente econômicos e produtivos (como em Alves et al., 2008; Baethgen et al., 2004; Bravo et al., 2005; Collischonn et al., 2005; Lall e De Souza, 2004; Meinke et al., 2001; e Meza et al., 2008). Neste trabalho, abordaremos esta questão a partir de uma perspectiva ligada às ciências sociais, e focaremos nossa atenção na forma como os usuários recebem e interpretam as informações meteorológicas que recebem.

Este texto está estruturado da seguinte forma: inicialmente discute-se a presença da comunicação dentro das instituições que produzem informações meteorológicas e, a partir da forma como se dá essa presença, podemos deduzir como a Meteorologia entende a questão da comunicação. Em seguida, apresentam-se algumas contribuições das teorias da comunicação, em especial no que diz respeito aos estudos de recepção de mensagens no processo comunicativo; e conclui-se o texto discutindo as implicações da discussão teórica para a prática da comunicação social nas organizações meteorológicas.

Os estudos de recepção no processo comunicativo podem contribuir com a análise da comunicação social na Meteorologia na medida em que trazem para o centro da discussão o contexto em que o usuário recebe e faz uso das informações. Este texto defende que uma análise mais pormenorizada do

processo comunicativo, da forma como praticado atualmente por um grande número de agências meteorológicas, revela, à luz das contribuições advindas de teorias comunicacionais, possíveis razões para a baixa eficiência comunicativa das mensagens meteorológicas, e sugere uma nova abordagem para a questão da comunicação social em meteorologia.

Esse trabalho é resultado de uma pesquisa de mais de seis anos, fruto de uma parceria entre o *International Research Institute for Climate and Society* (IRI) e a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME). Os dados foram coletados em pesquisa de campo, no estado do Ceará, onde foram realizadas mais de 150 entrevistas com cientistas, políticos, agricultores e técnicos. O autor participou como observador nos fóruns regionais de previsão climática, além de outros eventos ligados à ciência meteorológica, entre os anos de 2002 e 2008; e os processos de disseminação de outras formas de informação climática (como as produzidas pelos chamados “Profetas da Chuva” do sertão, por exemplo) foram também estudados (Taddei, 2005, 2006). Além disso, o autor se baseou na sua experiência como Pesquisador Associado do IRI, desde o ano de 2002, onde participou de diversas discussões sobre as relações entre a Meteorologia e a sociedade.

1.1. O lugar da comunicação na Meteorologia

Partimos do pressuposto de que a análise da comunicação *no* fazer meteorológico é essencial para entender os problemas da comunicação do resultado do trabalho da Meteorologia. Isso demanda uma análise organizacional das instituições meteorológicas, buscando entender onde e quando a comunicação social ganha relevo e importância. Institucionalmente falando, a comunicação é um aspecto do trabalho meteorológico que foi, de certa forma, historicamente negligenciado. Uma avaliação da presença da comunicação dentro dos institutos de meteorologia e agências que produzem informação de clima revela que, em geral, a comunicação tem o mesmo *status*

dos departamentos de recursos humanos ou jurídico, restringindo-se a um assessor de imprensa produzindo, de forma quase mecânica, material a ser enviado aos meios de comunicação. Ainda que a preocupação a respeito da forma como os usuários interpretam as informações meteorológicas exista e se manifeste freqüentemente entre meteorologistas (como, por exemplo, na atenção que dedicam à escolha das palavras e termos que serão usados na disseminação de previsões meteorológicas), não há reconhecimento institucional nesse sentido, ou seja, as instituições meteorológicas que fazem a “operação”, isto é, produzem informações para distribuição a usuários, e que por essa razão moldam a imagem pública da Meteorologia, pautam-se por valores herdados de outra faceta da disciplina, a pesquisa científica, concentrando esforços nas áreas de desenvolvimento teórico e tecnológico, e tratando a comunicação social como um aspecto menor e burocrático da sua atividade. Meteorologistas têm mais *status* dentro da Meteorologia se vistos como pesquisadores competentes do que como comunicadores eficientes. Há também a crença, marcante em diversas áreas da pesquisa científica, de que para ser bom comunicador é preciso ser bom pesquisador, ou seja, a comunicação científica é entendida como subsidiária da pesquisa científica (cf. Gregory e Miller, 1998), e não como atividade que possui suas complexidades e desafios próprios.

Como a estrutura das organizações muda mais lentamente do que as idéias e valores das pessoas que nelas desenvolvem duas atividades, a atenção limitada dada institucionalmente à comunicação não reflete o pensamento de boa parte dos meteorologistas da atualidade. Na década de 1990 houve uma certa mobilização internacional no sentido de expandir o escopo da pesquisa climática, e o International Research Institute for Climate and Society (IRI) foi criado, em Nova York, para estudar a interação entre a Meteorologia e a sociedade; não como uma agência meteorológica, mas como uma agência de estudos do espaço existente entre quem produz a informação sobre o clima e quem a usa, ou poderia usar, mas não o faz. Foi isso, na verdade, que motivou a criação do IRI e da abordagem “ponta-a-ponta”: a constatação,

após a previsão dos El Niños de 1993 e 1997/1998, de que a disseminação da informação meteorológica, mesmo quando feita de forma eficaz, não se traduz imediatamente em benefício social. Ainda assim, atualmente dentro do IRI o peso da produção de conhecimento meteorológico é maior do que o dos estudos sobre como as informações meteorológicas são aplicadas na prática²; e nos estudos de aplicação, o estudo de processos econômicos, como agricultura e gestão de água, além de questões ligadas à saúde pública, prevalecem sobre os estudos sobre a comunicação propriamente dita.

Também não há mudanças significativas no que diz respeito à formação dos profissionais de Meteorologia. Os currículos de graduação em Meteorologia não incluem disciplinas sobre as dimensões humanas do tempo e do clima, e menos ainda sobre a comunicação climática. Um dos problemas que disso decorre é o fato de que uma parte significativa dos profissionais de Meteorologia vai eventualmente se tornar gestor das instituições de pesquisa e previsão. Esses profissionais ocuparão cargos de direção, e a comunicação social é parte integrante das funções do cargo de gestor. Como resultado, o meteorologista-gestor se vê obrigado a improvisar, a aprender na prática, por tentativa e erro; responsabilidade demais é transferida ao assessor de imprensa, que na maioria das vezes é um jornalista e entende bem da mídia, mas não dos usos que se faz da informação no nível das comunidades e grupos específicos de usuários, nem dos problemas econômicos ligados ao clima. A duras penas, o meteorologista-gestor intui que a comunicação é algo mais amplo e complexo que a assessoria de imprensa, mas em geral não tem clareza a respeito de quais são os outros recursos à sua disposição.

Do ponto de vista de quem tenta entender o usuário da informação do clima, a existência de modelos atmosféricos espetacularmente bons deixa de fazer

2 A distribuição de previsões climáticas em forma de tercís é talvez a contribuição mais visível e reconhecida do IRI, apesar do grande número de pesquisas em saúde pública, agricultura, pesca e recursos hídricos.

diferença se essa informação se perde no caminho da disseminação. À medida que a informação viaja pela sociedade, a cada momento ela encontra o desafio da compreensão e da aplicabilidade: se essa informação não for compreendida, ou se os usuários não souberem como aplicá-la às suas atividades e seus problemas, isso é equivalente à inexistência da informação. Do ponto de vista do usuário, receber uma informação que não é entendida é a mesma coisa que não receber informação. (Na verdade isso não é inteiramente verdade, porque, entre alguns usuários, a não compreensão da informação gera o sentimento de frustração e a acusação de que há arrogância por parte do emissor da mensagem. Essas reações emocionais diminuem ainda mais a eficiência do processo comunicativo.) Por isso a importância da incorporação de discussões sobre a comunicação nas atividades cotidianas da Meteorologia.

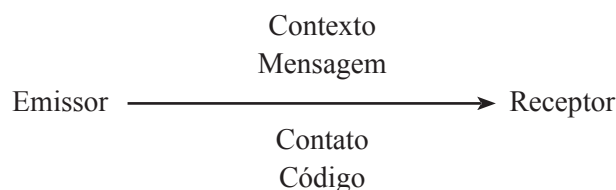
Esta discussão não é, de forma alguma, uma novidade histórica: no século 19, na Inglaterra, já havia controvérsia entre cientistas a respeito da conveniência de se fazer e disseminar previsões meteorológicas (Anderson, 2005). O foco do debate não era os méritos do estudo da Meteorologia, mas sim a conveniência de se produzir prognósticos e disseminá-los, justamente em razão de todos os efeitos e expectativas sociais que isso podia acarretar. Quando o autor deste texto iniciou suas pesquisas no Ceará, no ano de 2002, existiam pessoas no alto escalão do governo estadual que defendiam (e ainda defendem) a idéia de que a FUNCEME não deveria disseminar publicamente prognósticos para o semi-árido. Isso não ocorre porque o prognóstico é bom ou ruim; como é sabido, ele nunca foi tão bom, em razão dos avanços no conhecimento meteorológico e na capacidade computacional ocorrida nos últimos 20 anos. O problema encontra-se justamente no que acontece do outro lado do processo de comunicação: as chuvas, bem como informações sobre elas, têm impactos econômicos, sociais e políticos. No semi-árido, crises de ansiedade coletiva em relação à estação de chuvas são comuns, e essas crises podem ser ocasionadas pela disseminação de informações climáticas (Martins, 2006; Taddei, 2005). Isso é algo que coloca problemas complexos aos governos

locais. Mas é importante que se diga que esse não é necessariamente um aspecto incontornável da questão. No Brasil e no exterior, muitas vezes o fracasso em processos de distribuição e uso de informações científicas (especialmente em projetos de desenvolvimento econômico) é diagnosticado como tendo ocorrido em razão de “questões culturais”. Essa expressão, “questões culturais”, é usada, no discurso destes cientistas, como *causa mortis* irremediável. Ao mesmo tempo, as Ciências Sociais, e a Antropologia em particular, se dedicam integralmente a isso: a entender problemas culturais e a aprender a lidar com eles. Por essa razão, uma ponte entre a Meteorologia e as Ciências Sociais têm o potencial de produzir avanços consideráveis na questão da comunicação meteorológica.

1.2. O que é comunicação?

A comunicação é, de certa forma, como a atmosfera: invisível, mas bastante complexa. Um indicador dessa complexidade é a quantidade de departamentos e programas de pesquisa que estudam a comunicação em uma universidade de grande porte: além do jornalismo, da lingüística e da semiótica, há estudos de comunicação em psicologia, em educação, em propaganda, em antropologia, em sociologia, em filosofia, e em engenharia. O que podemos deduzir disso é que a comunicação não é algo trivial, e por isso merece uma atenção especial.

O que se diz e o que se entende depende da forma como a comunicação ocorre. E como é que a comunicação ocorre? Existem diversos modelos que descrevem o processo comunicativo (Duck, 1994; Jakobson, 1979; Kellerman, 1992; Shannon e Weaver, 1949). Um modelo simplificado do processo de comunicação, proposto por Roman Jakobson (1979), pode nos ajudar. De acordo com este autor, a comunicação ocorre de acordo com o diagrama abaixo:



Há quatro dimensões essenciais no processo, conforme esse modelo. Todo processo de comunicação tem um contexto, uma mensagem, o contato (por onde a mensagem trafega, como o ar ou cabos de fibra ótica), e existe um código (como a língua portuguesa). Além disso, tipicamente o processo de comunicação tem um emissor e um receptor. Como o processo de comunicação é interativo, emissor e receptor estão, a todo momento, trocando de papéis. No caso da comunicação meteorológica, em geral o emissor é quem produz e inicia o processo de disseminação da informação climática, e o receptor é quem recebe essa informação - mídia, agências do governo, comunidades rurais. Este processo não é unidirecional: a atividade meteorológica é afetada por expectativas sociais (Fine, 2007; Taddei, 2005), e meteorologistas fazem o esforço de adequarem seus produtos ao que percebem como demandas dos usuários. Desta forma, ao emitir a sua mensagem, a meteorologia já recebeu e processou mensagens anteriores enviadas pela sociedade.

O que nos interessa nesta análise é o contexto, e como este afeta a comunicação. O contexto afeta e define, de certa forma, os significados que vão ser atribuídos às informações, ou seja, como elas serão entendidas. A palavra chuva, por exemplo, tem significados diferentes em contextos diferentes. Na Bíblia há uma grande quantidade de passagens em que a palavra chuva aparece, especialmente no velho testamento. O mesmo ocorre com a palavra água. No contexto religioso, as conotações, os significados, as reações que as pessoas têm à idéia de chuva e de água são muito diferentes das que teriam numa discussão sobre desenvolvimento econômico, por exemplo, quando as idéias de chuva e água são mencionadas. Apesar do termo ser o mesmo, o contexto tem influência sobre como as pessoas vão entender a mensagem, e como vão reagir a ela, ou seja, como isso afetará suas ações. Chuva num contexto religioso pode evocar a idéia de punição divina, como ocorreu em algumas comunidades do vale do Jaguaribe durante as inundações de janeiro de 2004 (Taddei, 2005), e isso induz as pessoas a adotarem uma postura

de humildade e resignação³; num contexto dominado pelo otimismo técnico e desenvolvimentista, a chuva pode ser vista como algo passível de ser produzida ou controlada por seres humanos, como no caso da nucleação artificial de nuvens, o que foi realizado no Nordeste brasileiro no passado recente e continua sendo feito em lugares como Espanha e Israel. São duas posturas radicalmente opostas ligadas ao mesmo fenômeno atmosférico, induzidas pelas idéias e valores que marcam cada contexto.

E o que é o contexto da comunicação? O contexto é a situação de uso da informação, e inclui objetivos, intenções, expectativas, valores, idéias, e também tecnologias, recursos, calendários, instituições, e formas de tomada de decisões. Como o contexto “emoldura” a mensagem, e desta forma dá-lhe sentido e significado, nenhuma mensagem mantém o significado original num contexto diferente. À medida que uma mensagem sai do seu ponto de origem e começa a ser disseminada - sai da assessoria de imprensa de um instituto meteorológico e chega à redação de um jornal, por exemplo -, o que ocorre é que a informação é *descontextualizada* e *recontextualizada*. Ou seja, ao chegar a lugares onde as pessoas têm objetivos, agendas, formas de trabalhar e calendários distintos daqueles onde foi produzida, a informação ganha novas dimensões, valores e significados. É por isso que raramente uma manchete de jornal baseada em previsão climática agrada aos meteorologistas. Isso é especialmente o caso no Nordeste, onde previsões climáticas têm mais relevância do que em outras regiões do país. Ao atravessar o processo jornalístico, é comum que o caráter probabilístico da informação desapareça ou seja desvalorizado. Para muitos meteorologistas, a mensagem, depois de re-elaborada e simplificada no processo jornalístico, tende a perder

3 Como afirmado em outro lugar (Taddei, 2008 a), o conceito de punição divina, mesmo quando existente de forma subjacente a atitudes não religiosas, se associado à idéia de aquecimento global, pode induzir à resignação, e conseqüentemente, à inação. A maneira como formas estruturadas e subjacentes de pensamento e compreensão da realidade (como a visão religiosa) geram atitudes específicas com relação a questões ambientais demanda pesquisas mais aprofundadas.

parte importante do seu conteúdo, e, por essa razão, empobrece em precisão e qualidade. Do ponto de vista jornalístico, não há perda de conteúdo, mas, inversamente, há ganho em clareza, uma vez que ao jornalista cabe a tarefa de depurar a mensagem de todo jargão científico e da opacidade da linguagem técnica. Como podemos ver, objetivos diferentes induzem meteorologistas e jornalistas a entenderem o mesmo processo, a simplificação da informação, sua condensação e tradução da linguagem técnica à linguagem jornalística, de formas opostas em termos do valor que a informação passa a ter.

O importante é entendermos que a mudança de contexto irá sempre resultar em mudanças de significado. Quando se “engessa” a mensagem para que ela mantenha o sentido original, negando o processo natural de adaptação a novos contextos, o que ocorre é que a mensagem tende a perder o sentido, e torna-se ininteligível para o receptor. No processo de comunicação meteorológica, isso ocorre quando o meteorologista usa seu acesso à TV ou rádio para enviar a mensagem original, sem transformações, ao público final, sem dar-se conta que não apenas o jargão técnico, mas também as escalas espaciais e temporais usadas na informação são ininteligíveis para grande parte da audiência que recebe as informações. Uma tira humorística publicada na Inglaterra exemplifica isso: nela o repórter meteorológico, em frente ao mapa das ilhas britânicas, diz: “e agora, sem razão nenhuma, eu vou mostrar o mapa isobárico, como de costume”. Ou seja, o mapa isobárico é uma informação que tem muita relevância em um outro contexto; no contexto do jornalismo meteorológico, ela é irrelevante porque a audiência não é capaz de entendê-la.

1.3. O Contexto e a Informação Meteorológica

Com relação à disseminação da informação, vimos que a informação viaja através da sociedade, e em cada ponto em que chega ela ganha novos contextos e novas nuances. Desta forma, uma conclusão lógica é que o processo comunicativo será mais eficiente se quem emite a mensagem conhece o receptor o suficiente para adequar a mensagem às

suas necessidades e particularidades. Na realidade, fazemos isso todo o tempo quando nos comunicamos: aumento o volume de minha voz se percebo que a pessoa com quem falo ouve mal, ou procuro adequar a formalidade das frases que uso em função da aparente solenidade da pessoa à qual me dirijo (ou ao contexto da conversa, como no caso de estarmos, eu e meu interlocutor, em tribunal ou igreja, por exemplo). O foco da atenção de quem comunica deve ser o contexto onde a informação vai chegar. Na verdade, em geral, quando há baixa eficácia comunicativa na comunicação meteorológica, isso se deve ao fato de que essas questões são tratadas de forma intuitiva ou simplesmente desconsideradas. Quem depende do comportamento da audiência – políticos e emissoras de televisão são os exemplos mais conhecidos – faz pesquisas para conhecer seu público e muda suas formas de ação em virtude dos resultados encontrados. Quando a meteorologia não conhece o seu público, e o público não conhece a meteorologia, o resultado é que cada um cria estereótipos e mitos a respeito do outro, o que não raro conduz a expectativas irreais e frustração. Uma outra tira humorística publicada na Inglaterra exemplifica isso: nela um jornalista meteorológico, em frente às câmeras de TV e com o mapa das ilhas britânicas ao fundo, diz “e agora, o tempo para o fim de semana”, enquanto insere sua mão em um recipiente rotulado “balde da sorte”. Esse tipo de humor surge do fato de que o público em geral tem uma idéia muito tênue do que a Meteorologia faz.

Uma das características mais importantes do contexto de recepção das mensagens no processo de comunicação é o fato de que este é dinâmico e reflete a organização social e cultural locais. Ou seja, entender o contexto em que a informação é recebida não se resume em inventariar idéias, valores, objetivos, expectativas, recursos, calendários, e problemas, mas sim entender como essas coisas funcionam e fazem a vida social funcionar. Quando a informação chega a um grupo de pessoas ou comunidade, ela não encontra indivíduos dispostos a interromper suas atividades cotidianas para analisar racionalmente a informação, como se o entorno não fosse relevante naquele momento. O que a informação encontra é uma miríade

de processos sociais acontecendo – disputas políticas, problemas de produção econômica, controvérsias morais ou religiosas, e todas essas coisas conectadas umas às outras – e o que ocorre é que a informação é sugada para dentro desse turbilhão social. No caso da disseminação de informações meteorológicas, a melhor das hipóteses é a em que essa informação conecta-se às discussões sobre produção econômica, a estratégias de proteção da vida e da infra-estrutura física, e a debates políticos sobre a distribuição de recursos, de modo que a eficiência produtiva aumente, a vulnerabilidade aos impactos climáticos diminua, e os conflitos por recursos sejam reduzidos. Infelizmente, nem sempre isso acontece. Um caso já notório de uso de informações climáticas ocorrido no Ceará pode exemplificar como as coisas podem ocorrer de forma diversa.

No final da década passada, a Secretaria de Agricultura do Estado do Ceará (naquela época com o nome de Secretaria de Desenvolvimento Rural) decidiu que a distribuição de sementes selecionadas, resistentes a baixos níveis de chuva, aos agricultores familiares do estado, estaria vinculada à medição de umidade do solo e à previsão de chuvas produzida pela FUNCEME. O fato é que tais sementes são caras, e o hábito de fazer o plantio após as primeiras chuvas da estação, comum entre os agricultores do sertão, ocasiona a perda de uma grande quantidade de sementes. O uso das informações vindas da FUNCEME tinha como objetivo reduzir a despesa do Estado e evitar a perda das sementes no início da estação (uma vez que as primeiras chuvas são em geral irregulares demais para que o cultivo se mantenha). A idéia do governo era que os agricultores desta forma passariam a usar a previsão meteorológica como informação relevante para a decisão de quando iniciar o plantio.

Os produtores rurais manifestaram seu desagrado logo no início do uso da previsão meteorológica; após alguns anos de reclamações e conflitos, o governo decidiu desvincular a distribuição de sementes da previsão climática. Dentre os principais problemas encontrados nesse episódio está o fato de que os modelos meteorológicos têm pouca habilidade para prever as chuvas de pré-estação no Nordeste Setentrional, e em

geral previsões climáticas fazem referência às chuvas trazidas pela Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), e não às chuvas trazidas por frentes frias vindas do sul, vórtices ciclônicos dos altos níveis ou ondas de leste. As chuvas de pré-estação, no entanto, quando intensas o suficiente para unir-se com as chuvas trazidas pela ZCIT, podem resultar em duas safras de feijão e milho verdes, o que significa, para o agricultor de sequeiro, a duplicação de seus ganhos anuais. Isso raramente ocorre; no entanto, se o agricultor esperar pelas chuvas vindas no norte (decorrentes da atuação da ZCIT), perderá essa oportunidade quando ela eventualmente se manifestar. Os agricultores então fazem seus cultivos sempre que a umidade do solo alcança cerca de um palmo de profundidade – ou seja, independentemente de qualquer previsão climática. Ao fazerem isso, estão minimizando a perda da oportunidade da chuva, ainda que desperdiçando sementes. Isso é compreensível, dado o fato de que sementes estão disponíveis no mercado, enquanto a chuva não está.

Na percepção dos produtores locais, o que houve foi a desconsideração tácita e irresponsável de estratégias locais de plantio, e o desrespeito a formas locais de conhecimento sobre o clima. Até mesmo a reunião anual de Profetas da Chuva do sertão, realizada na cidade de Quixadá, teve como uma de suas motivações, de acordo com seu idealizador⁴, figurar como reação à atitude do governo com relação ao calendário de distribuição de sementes, buscando dar visibilidade ao conhecimento climático local que estava sendo ignorado pelo governo. O episódio foi então interpretado como mais uma ação de um governo que priorizava outras formas de atividade econômica – a indústria, o turismo e o agronegócio – e que via a agricultura familiar como um fardo. Ou seja, a informação climática acabou sugada para dentro do redemoinho político daquele momento, e identificada com um governo que, em muitas localidades rurais, era visto como tendo agendas antagônicas com as da comunidade. Desta forma, a informação meteorológica era naquele momento entendida como ferramenta produzida pelo governo para tomar controle sobre as atividades de produção

4 Helder Cortes, comunicação pessoal.

locais. Por essa razão, a informação meteorológica era rechaçada de antemão, sem sequer ser analisada.

Como evitar esse tipo de situação? Alguns trabalhos sobre a comunicação social de informações científicas podem oferecer subsídios nesse sentido. Cash e seu grupo, por exemplo, sugerem que a disseminação de informações tem mais chance de ganhar um uso efetivo se a informação tiver *saliência, credibilidade e legitimidade* (Cash et al., 2002; Cash et al., 2003; Cash e Buizer, 2005). Taddei (2008 b) propôs a expansão deste conjunto de características para *saliência, relevância, autoridade e legitimidade*. Cash identifica *saliência* com *relevância*, enquanto estas características são claramente distintas. *Saliência* refere-se à capacidade, por parte dos receptores da informação, de detectarem detalhes importantes para a compreensão da mensagem. Em alguns casos, esses detalhes não são percebidos, e a interpretação da mensagem é prejudicada. Na meteorologia, o caso mais notório é a distinção entre tempo e clima. Uma mensagem baseada implicitamente nesta distinção será entendida de forma incorreta se as pessoas que a receberem não souberem da distinção em questão. Por essa razão, eventos de tempo são geralmente usados para avaliar (incorretamente) previsões de clima. Adicionalmente, a linguagem técnica, em geral, reduz a *saliência* da informação. Outro elemento que possui baixa *saliência* é a informação probabilística: por questões cognitivas e culturais, o aspecto probabilístico da informação é de difícil retenção, e é o primeiro elemento a desaparecer no processo de disseminação da informação meteorológica.

Relevância, por sua vez, refere-se à aplicabilidade da informação nos processos produtivos, culturais, ou políticos de quem a recebe. Informações meteorológicas de boa qualidade técnica, mas em escalas espaciais distintas das em que os usuários operam, perde *relevância*. O mesmo se dá com relação a calendários decisórios: a informação certa na hora errada é irrelevante. A informação meteorológica, quando chega aos locais de uso, se acopla a tentativas locais de resolução de problemas. A chance de um uso eficaz da informação aumenta se esse acoplamento for facilitado. Por essa razão, a compreensão dos problemas e das formas locais de

tentativa de solução destes é importante.

Autoridade é resultado da credibilidade atribuída à informação, e à confiança depositada em sua fonte. De acordo com Gregory e Miller (1998), devido à própria especialização do conhecimento científico e técnico e à complexidade informacional do mundo em que vivemos, é comum que os indivíduos sejam mais ativos na busca de relações de confiança do que na busca da compreensão dos fatos e elementos técnicos. Em situações de risco, por exemplo, mais do que entender com detalhes o que está acontecendo, pesquisas sugerem que indivíduos buscam sinais que indiquem se podem ou não confiar nas autoridades responsáveis pela gestão da situação (Gregory e Miller, 1998, p. 193).

Um dos problemas ligado à autoridade consiste no fato de que emissor e receptor da mensagem podem definir autoridade de forma diferente. Na opinião da comunidade científica, o que atribui autoridade a determinada informação é o rigor metodológico através do qual ela foi gerada. Como a população em geral não entende como a ciência funciona internamente, esse critério não se aplica fora das paredes das instituições de pesquisa. Em outros setores da população, a autoridade está ligada ao acesso restrito ao conhecimento, a recursos e a poder decisório. Em algumas comunidades, há formas culturais de atribuição de autoridade: em determinados lugares, a autoridade quem tem é o padre; em outros lugares, é a pessoa mais velha; em outros, é quem tem a arma de fogo; em outros ainda, é o representante da família que tradicionalmente detém o poder, como nas monarquias. O fato de que a população não entende a autoridade científica da mesma forma como o fazem os cientistas foi constatado numa série de pesquisas feita nos Estados Unidos, buscando medir o grau de compreensão que a população tinha, na época em que as pesquisas foram feitas, do trabalho da ciência. Ao serem perguntados “o que significa estudar algo cientificamente?”, em 1957, apenas 12% dos americanos entrevistados mencionaram experimentação e teste de hipóteses. Em 1979, essa proporção era de 14%; em 1985, 5% (Gregory e Miller, 1998, p. 5). Isso não significa que essas pessoas não atribuíssem autoridade aos cientistas,

mas que essa autoridade não era necessariamente atribuída em virtude do uso do método científico.

E legitimidade refere-se à adequação da informação aos valores, formas de vida e perspectivas locais. A mensagem e a sua forma de disseminação, quando legítimas, não se confrontam frontalmente com valores locais. Quando há esse confronto, em geral não são os valores locais os perdedores, mas sim a informação científica. Numa comunidade em que os valores religiosos são importantes, por exemplo, se a informação científica chegar fazendo menção, mesmo que indiretamente, de que existe uma polaridade, uma oposição entre ciência e religião, quem vai perder legitimidade é a ciência. Não é esse tipo de embate que faz com que a religião deixe de ter legitimidade. O mesmo ocorre com polaridades como urbano versus rural, agendas oficiais versus agendas locais, pequena agricultura versus agronegócio.

Podemos ver todos esses elementos em ação no caso da distribuição de sementes. Inicialmente, a distinção feita pela meteorologia entre as chuvas de pré-estação (trazidas por frentes frias vindas do sul) e chuvas de estação (trazidas pela ZCIT) não possui saliência para grande parte da população rural, e a razão da retenção das sementes até a configuração das chuvas ligadas à ZCIT não foi entendida pelos agricultores. Ao mesmo tempo, configurações ideológicas (desprezo pelo conhecimento rural tradicional) e institucionais (maior atenção dada a áreas definidas como estratégicas pelo governo, como o agronegócio voltado à exportação) fizeram com que formas locais de organização produtiva fossem invisíveis aos olhos do governo. Ou seja, formas locais de produção não tinham saliência junto ao governo. Adicionalmente, a estratégia de uso da informação meteorológica resultou não apenas numa situação irrelevante para os produtores locais, em função do choque entre o calendário de produção local e o imposto pelo governo, mas também danificou a confiança depositada pelos produtores nas agências governamentais (dentre as quais a FUNCEME), o que resultou na perda da autoridade destas agências. E, por fim, a ação do governo foi entendida como autoritária e desrespeitosa, e desta forma, ilegítima.

2. CONCLUSÃO

O que este texto pretendeu mostrar é que, como em qualquer processo de divulgação científica, a eficiência da comunicação depende da atenção dada ao contexto em que a informação será *recebida*, e não o em que a informação é *emitida*. Desta forma, a informação meteorológica, para ser eficaz em seu propósito comunicativo, deve estar estruturada, em termos de conteúdo e de estratégias de disseminação, em função das formas de pensamento e ação que caracterizam o seu público alvo, e não das formas de conhecimento que caracterizam o grupo que a produz. No entanto, entender de forma detalhada os contextos culturais, sociais e políticos em que as informações de clima serão recebidas é tarefa complexa, até mesmo para quem se dedica a isso em tempo integral. Por essa razão, não há sentido em sugerir que a Meteorologia absorva integralmente esse desafio, mas é preciso fomentar e fortalecer a cooperação entre quem produz a informação de tempo e clima e especialistas em comunicação e cultura.

Desta discussão, algumas implicações mais salientes se convertem em recomendações. A primeira é que, se a comunicação depende da construção de autoridade e legitimidade, ela é a outra face da gestão da imagem social e pública da Meteorologia. Sendo assim, convém que gestores e líderes desta atividade participem, de forma mais incisiva, de debates sociais onde negociem com a sociedade quais são os graus de previsibilidade que a Meteorologia pode oferecer, e o que a sociedade deve esperar. O ajuste de expectativas sociais é necessário para que não se chegue em situações em que os gestores políticos decidam censurar a disseminação da informação meteorológica, ou em que à meteorologia seja atribuída culpa por supostos “erros” de prognósticos, quando na verdade são as expectativas sociais que se mostram irrealistas.

Em segundo lugar, muitas vezes é necessário que se reduza a quantidade de intermediários entre a Meteorologia e seu público alvo. Por outro lado, existem intermediários estratégicos, pessoas – nas comunidades ou instituições - que são mais capazes de fazer as traduções de linguagem e culturais, e desta

forma é preciso identificar e solicitar a colaboração dessas pessoas.

Em terceiro lugar, é preciso fazer concessões terminológicas. Cientistas e meteorologistas precisam acostumar-se com a idéia de que as definições e conceitos devem ganhar o mundo de forma flexibilizada, e que a manutenção da precisão e do caráter técnico da informação implica em perda de saliência e relevância, diminuindo a chance de seu uso.

E, por fim, é preciso fazer pesquisas sistemáticas sobre as estratégias comunicativas. Em campo e em situações experimentais de laboratório, é preciso

construir conhecimento sobre quais formas de comunicação, em termos de forma e de conteúdo, são mais eficazes em diferentes contextos e para populações diversas. É conveniente aproveitar o impulso dado aos estudos sobre as mudanças climáticas e criar condições para que se desenvolvam estudos sobre as relações entre a Meteorologia e a sociedade. Se o clima é a integral do tempo no tempo, piada meteorológica que o professor Pedro Leite da Silva Dias costuma contar aos seus alunos, é preciso derivar no tempo os estudos das dimensões humanas das mudanças climáticas, de modo a chegarmos nas dimensões humanas do tempo e do clima.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, J. M. B.; VIEIRA, V. P. P. B.; CAMPOS, J. N. B. Uma Análise de Sustentabilidade Agro-Hidrometeorológica no Estado do Ceará. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 23, p. 103-114, 2008.

ANDERSON, K. **Predicting the Weather: Victorians and the Science of Meteorology**. Chicago: University of Chicago Press, 2005.

BAETHGEN, W.E., H. MEINKE, A. GIMENEZ. Adaptation of agricultural production systems to climate variability and climate change: lessons learned and proposed research approach. IN: **Insights and Tools for Adaptation: Learning from Climate Variability**, NOAA-OGP, Washington, D.C., 2004.

BRAVO, J. M.; COLLISCHONN, W.; PILAR, J. V.; SILVA, B. C.; TUCCI, C. E. M. Operação de um reservatório com múltiplos usos com base na previsão de curto prazo. **Revista Brasileira de Energia**, v. 11, p. 85-110, 2005.

BROAD, K., A.S.P. PFAFF, e M. H. GLANTZ. Effective and Equitable Dissemination of Seasonal-to-Interannual Climate Forecasts: policy implications from the Peruvian fishery during El Niño 1997-98. **Climatic Change** 54: 415-438, 2002.

CASH, D. W. and J. BUIZER. Knowledge-Action Systems for Seasonal to Interannual Climate Forecasting - Summary of a Workshop. Washington: The National Academies Press, 2005.

CASH, D. W., W. C. CLARK, F. ALCOCK, N. M. DICKSON, N. ECKLEY, D. H. GUSTON, J. JAGER, and R. B. MITCHELL. Knowledge systems for sustainable development. **PNAS**, July 8, 2003, vol. 100, no. 14, pp. 8086-8091.

CASH, D., W. CLARK, F. ALCOCK, N. M. DICKSON, N. ECKLEY, and J. JAGER. Saliency, Credibility, Legitimacy and Boundaries: Linking Research, Assessment and Decision Making. John F. Kennedy School of Government, Harvard University, Faculty Research Working Papers Series, RWP02-046, November 2002

COLLISCHONN, W.; TUCCI, C. E. M.; CLARKE, R. T.; DIAS, P. L. S.; SAMPAIO, G. O. Previsão sazonal de vazão na bacia do rio Uruguai 2: Previsão Climática-Hidrológica. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 10, n. 4, p. 60-72, 2005.

DUCK, S. W. **Meaningful Relationships: Talking, Sense, and Relating**. Thousand Oaks: SAGE, 1994.

FINE, G. A. **Authors of the Storm. Meteorologists and the Culture of Prediction.** Chicago: The University of Chicago Press, 2007.

GREGORY, J. e S. MILLER. **Science in Public. Communication, Culture, and Credibility.** London: Basic Books, 1998.

JAKOBSON, R. **Lingüística e Comunicação.** São Paulo: Cultrix, 1979.

KELLERMAN, K. Communication: Inherently strategic and primarily automatic. **Communication Monographs**, 59, 288-300, 1992.

LALL, U., and F. A. SOUZA FILHO. Water Resource Management under Changing Climate: Role of Seasonal Forecasts. **Water Resources Impact** 6(3), July 2004, 7-10

LEMOS, M. C. and L. DILLING. Equity in forecasting climate: can science save the world's poor? **Science and Public Policy**, 34(2), March 2007, pages 109-116

LEMOS, M. C., T. J. FINAN, R. W. FOX, D. R. NELSON, and J. TUCKER. 2002. The Use of Seasonal Climate Forecasting in Policymaking: Lessons from Northeast Brazil. **Climatic Change** 55: 479-501.

MARTINS, K. P. H. **Profetas da Chuva.** Fortaleza: Tempo d'Imagem, 2006.

MEINKE, H.; W.E. BAETHGEN, P.S. CARBERRY, M. DONATELLI, G.L. HAMMER, R. SELVARAJU, and C.O. STOCKLE. Increasing profits and reducing risks in crop production using participatory systems simulation approaches. **Agric. Systems** 70:493-513, 2001.

MEZA, F.J., HANSEN, J.W., OSGOOD, D. Economic value of seasonal climate forecasts for agriculture: review of ex ante assessments and recommendations for future research. **Journal of Applied Meteorology and Climatology** 47:1269-1286, 2008.

ORLOVE, B. S. e J. L. TOSTESON. The Application of Seasonal to Interannual Climate Forecasts Base don El Niño-Southern Oscillation (ENSO) Events: Lessons from Australia, Brazil, Ethiopia, Peru and Zimbabwe. Berkeley Workshop on Environmental Politics, Working Paper 99-3, Institute of International Studies, University of Califórnia, Berkeley, 1999.

PENNESI, K. (2007). Improving Forecast Communication - Linguistic and Cultural Considerations. **Bulletin of the American Meteorological Society**, 88(7):1033-1044, July 2007.

RAYNER, S., D. LACH, and H. INGRAM. Weather Forecasts are for Wimps: why water resource managers do not use climate forecasts. **Climatic Change** (2005) 69: 197-227

RONCOLI, C., INGRAM, K., P. KIRSHEN, and C. JOST. Meteorological Meanings: Understandings of Seasonal Rainfall Forecasts by Farmers of Burkina Faso. In S. STRAUSS and B. ORLOVE eds. **Weather, Climate, and Culture**, Berg, 2004, pp. 181-202.

SHANNON, C. E. e W. WEAVER. **A Mathematical Model of Communication.** Urbana, IL: University of Illinois Press, 1949.

TADDEI, R. **Of clouds and streams, prophets and profits: The political semiotics of climate and water in the Brazilian Northeast.** Tese de doutorado, Columbia University, Nova York, 2005.

TADDEI, R. Oráculos da Chuva em Tempos Modernos: Mídia, Desenvolvimento Econômico, e as Transformações na Identidade Social dos Profetas do Sertão. In MARTINS, K. (org.), **Profetas da Chuva.** Fortaleza: Tempo d'Imagem, 2006.

TADDEI, R. Blame: the hidden (and difficult) side of the climate change debate. **Anthropology News**, Vol. 49, No. 8, November 2008a.

TADDEI, R. **Forecasting meanings: the communication between climate scientists and rural communities in Northeast Brazil.** Manuscrito (em revisão), 2008b.