

Mudanças climáticas e percepções de atores sociais no meio rural*

Michelle Bonatti**

Luiz Renato D'Agostini, Sandro Luis Schlindwein, Alfredo Celso Fantini,***

Sergio Roberto Martins****

Maria C. Plencovich*****

Ana Carolina Feitosa de Vasconcelos*****

Andrea Ferreira Hoffmann*****

Resumo

As percepções humanas sobre mudanças climáticas podem influenciar fortemente a construção e a condução de estratégias de adaptação. Este trabalho discute aspectos teóricos de fatores sócio-culturais relacionados aos impactos das mudanças climáticas, e um estudo de caso conduzido em Anchieta, Santa Catarina, sobre percepções dessas mudanças segundo diferentes atores do meio rural.

Palavras-chave: Aquecimento global; Desenvolvimento rural; Percepções humanas; Estratégias de adaptação.

* Parte da dissertação de mestrado da primeira autora, apresentada ao Mestrado em Desenvolvimento Rural da Faculdade de Agronomia de Buenos Aires.

** Pesquisadora dos projetos CLARIS LPB e SINERGIA no Núcleo de Estudos em Monitoramento e Avaliação Ambiental (NUMAVAM) da UFSC (michebonatti@gmail.com).

*** Professores do NUMAVAM (dagostin@mbox1.ufsc.br, sschlind@mbox1.ufsc.br, afantini@cca.ufsc.br, sergio@ens.ufsc.br)

**** Professora Titular de Educação Agropecuária. Faculdade de Agronomia da Universidade de Buenos Aires (plencovi@agro.uba.ar).

***** Pesquisadora post-doc do NUMAVAM (ana3carol@yahoo.com.br).

***** Mestranda em Agroecossistemas da UFSC (af.hoffmann@gmail.com)

Abstract

Human perceptions of climate change might have a strong influence on the design and implementation of adaptation strategies. This article discusses theoretical aspects of socio-cultural factors related to the impacts of climate change, and a case study carried out in Anchieta, Santa Catarina, about the perceptions of these changes according to different rural stakeholders.

Key words: Global warming; Rural development; Human perception; Adaptation strategies.

Introdução

No ano de 2007, o Quarto Relatório Científico do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2007) indicava que ocorreriam mudanças irreversíveis no clima da Terra provocadas pelo aquecimento global de causa antropogênica. Com relação à temperatura, a estimativa do cenário mais otimista (B1) indica um aumento em relação a 1980-1999 de 1,8°C com uma faixa provável entre 1,1°C e 2,9°C, sendo que a mais pessimista (A1F1) indica um aumento de 4°C na faixa provável de 2,4°C a 6,4°C até 2100 (IPCC, 2007). As projeções climáticas sugerem mudanças inclusive nas regiões agroclimáticas devido à intensificação de eventos extremos como secas e inundações, entre outros efeitos. O relatório do IPCC, bem como o estudo *Aquecimento Global e a nova Geografia da Produção agrícola no Brasil* realizado por pesquisadores da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) e da Unicamp (Universidade Federal de Campinas) (ASSAD & PINTO, 2008), apontam que as mudanças climáticas terão forte impacto sobre o uso da terra e por consequência nas atividades humanas relacionadas às distintas modalidades deste uso.

Sobre os riscos das mudanças climáticas para a humanidade, o *Fórum Global Humanitário* aponta, em texto do relatório *Human Impact Report: Climate Change – The Anatomy of a Silent Crisis* (GLOBAL HUMANITARIAN FORUM, 2009), que os efeitos das mudanças climáticas se transformaram em uma crise silenciosa que assume as formas de fome ou de doenças, mas também se mostram em ciclones, inundações ou ondas de calor, impactando mais fortemente as populações economicamente desfavorecidas. De acordo com esse relatório, estima-se que morrem 315 mil pessoas por ano e 325 milhões sofrem outros graves prejuízos em decorrência dos efeitos das mudanças climáticas. As perdas econômicas anuais aproximam-se de US\$ 125 bilhões, sendo que dos sete bilhões de seres humanos na Terra, quatro bilhões estão ameaçados e 500 milhões enfrentam risco extremo.

Entretanto, muitos dos efeitos da mudança climática previstos para o futuro já podem ser constatados atualmente. Campos *et al.* (2006) informam que especificamente no Sul do Brasil, os registros meteorológicos do último século apontam um aumento na temperatura média do ar e na quantidade de chuvas. É relevante lembrar que variações climáticas¹ sempre ocorreram como fenômenos comuns aos ciclos naturais terrestres. Porém, a intensificação de precipitações, inundações e secas têm passado da excepcionalidade a episódios frequentes em muitas localidades, entre as quais e com especial significado em comunidades rurais.

¹ Algumas variações climáticas são alterações cíclicas em séries históricas de alguns anos, afetando determinada região. Como por exemplo, as alterações cíclicas das estações ou as alterações ocasionadas pelo fenômeno El Niño, que é uma mudança no sistema oceano-atmosfera que ocorre no Leste do Pacífico, e que contribui para mudanças significativas no clima. Este fenômeno ocorre em intervalos de dois a sete anos e se caracteriza quando a superfície do mar e da atmosfera sobre ele apresenta uma elevação de temperatura em período que vai de doze a dezoito meses, geralmente mais intensas entre dezembro e março. As variações climáticas naturais podem ser intensificadas pelas Mudanças Climáticas, as quais ocorrem no âmbito de longas séries históricas, afetando a temperatura média global.

Frente a este contexto, programas de desenvolvimento rural precisam investigar quais ações podem ser relevantes para a adaptação humana aos impactos das mudanças climáticas. É possível que esses programas tenham mais sucesso no cumprimento de seus objetivos quando integrem em suas propostas os conhecimentos de diferentes atores sociais sobre as mudanças climáticas e suas estratégias de adaptação no uso da terra.

Este artigo apresenta, por um lado, uma discussão sobre fatores sócio-culturais relacionados aos impactos das mudanças climáticas, especialmente no que diz respeito às percepções humanas e, por outro, apresenta um estudo de caso sobre percepções de mudanças climáticas de diferentes atores do meio rural, desenvolvido em Anchieta, Santa Catarina.

Fatores sócio-culturais relacionados aos impactos das mudanças climáticas

Nos últimos dois anos diversas comunidades rurais no estado de Santa Catarina se revelaram muito vulneráveis a eventos climáticos extremos, sofrendo os efeitos de secas, de chuvas intensas e de inundações que ocasionaram desmoronamentos com vítimas fatais, além de perdas na produção agrícola (MATTEDI *et al.*, 2009).

Os desastres ocasionados pela ocorrência de eventos climáticos extremos não estão relacionados somente à magnitude do evento em si, mas também ao grau de suscetibilidade da área atingida pelo evento. É por isso que eventos climáticos de magnitudes semelhantes têm impactos diferentes dependendo do local onde ocorrem. Na literatura, o grau de suscetibilidade a determinado evento é entendido como vulnerabilidade (CARDONA, 2001).

Existem diferentes aspectos biofísicos que podem influir no grau de vulnerabilidade de uma comunidade frente a um evento climático. Entre eles a localização geográfica e as condições de infra-estrutura. Entretanto, não menos importantes são os aspectos

sócio-culturais. A percepção do significado de eventos climáticos extremos influencia fortemente no grau de vulnerabilidade de uma comunidade (CHARDON, 1997). Enfim, quem não logra avaliar a dimensão da ameaça tem dificuldade em avaliar o risco nela implicado.

Dessa forma, em relação às mudanças climáticas, os estudos de percepção são importantes porque ajudam a compreender os comportamentos e os graus de precaução nas ações dos indivíduos frente às variações climáticas. Segundo Long & Long (1992), a investigação centrada nas percepções dos atores sociais possibilita o reconhecimento de realidades múltiplas e de práticas sociais diversas, ainda que requeira metodologias capazes de dar conta de mundos sociais diferentes, e até mesmo incompatíveis.

Max-Neef (1986), em sua proposta de *Mudanças Planejadas*, explica que a percepção dos problemas não se traduz automaticamente no desejo de mudança. Para o autor, os processos de mudança iniciam com a visualização de um estado para outro mais vantajoso, isto é, as mudanças acontecem quando as pessoas visualizam outra possibilidade de condições de vida.

Já para Senge (1999), uma determinada situação costuma ser percebida a partir de um modelo mental, que é adotado (muitas vezes inconscientemente) para explicar como funciona o mundo. O modelo mental não só determina a forma como olhamos o mundo, mas também como atuamos nele, além de passar por transformações. Existem ainda modelos mentais que poderiam ser caracterizados como uma percepção coletiva de um determinado grupo social. Neste caso, eles implicariam aspectos sociais comuns que condicionam as formas de perceber de grupos e atores sociais. Segundo Moscovici (1979) pode-se denominar uma percepção comum-coletiva de representação social. A representação social é um conjunto organizado de conhecimentos e uma das atividades psíquicas graças às quais humanos fazem tangível a realidade social, se integram a um grupo ou em uma relação cotidiana de intercâmbio e imaginação (ibid). Ainda para Moscovici (1979) a representação social designa um saber de sentido comum (não

científico), é uma forma de pensamento social. Sendo assim, pode-se caracterizar uma representação social não só como um processo cognitivo de um grupo social senão como um processo surgido em condições e contextos sociais, com função de comunicação entre os demais membros de um grupo social.

Considerando o que já foi dito, ainda que o estudo de percepções humanas possa ser um processo complexo e sujeito à expressão de subjetividade, implica concordar que seria difícil, ou pouco conseqüente, construir programas de desenvolvimento e estratégias de adaptação às mudanças climáticas sem investigar as diferentes percepções dos atores sociais envolvidos.

Entende-se que o estudo de percepções humanas sobre mudanças climáticas e estratégias de adaptação, bem como suas representações sociais, pode, por um lado, ajudar na construção de projetos de desenvolvimento que integrem diferentes visões da realidade e, por outro, preparar para mudanças globais futuras. Nesse contexto, o modo como as populações percebem o risco das mudanças climáticas e as opções para adaptar-se a elas constituem um aspecto fundamental para a discussão e tomada de decisão no que se refere ao desenho de estratégias de adaptação (COELHO, 2004).

Estudo de caso: percepções de mudanças climáticas em Anchieta-SC

O município de Anchieta está localizado no extremo oeste do estado de Santa Catarina, a 750 km da capital estadual, Florianópolis (Figura 1). O clima na região caracteriza-se, segundo a classificação de Köppen, como clima subtropical Cfa: temperado, úmido, chuvoso mesotérmico com verão caloroso. A temperatura média anual é de 18°C, ocorrem geadas, bem como temperaturas de até 33°C. Seu relevo é 10% plano, 15% ondulado e 75% montanhoso (CANCI, 2004).

A área territorial do município de Anchieta é de 230 km², dividida em 31 comunidades e mais de 20 associações de

agricultores. Aproximadamente 93% dos estabelecimentos agropecuários são considerados pequenos, com extensão média de 22 hectares (IBGE, 2006). As principais atividades agrícolas são o cultivo de milho, fumo, feijão e soja, e a produção de leite (EPAGRI/CEPA, 2007). De acordo com o Censo Nacional Agropecuário de 2006 (IBGE, 2006), a população total era de 6.587 habitantes e as propriedades rurais somavam 935 unidades.



FIGURA 1: Localização de Anchieta em Santa Catarina

Desde 1996 os agricultores em Anchieta desenvolvem um trabalho de resgate de sementes “crioulas”. Essas sementes são resultado do processo de melhoramento feito pelos agricultores a partir da seleção e reprodução das plantas mais adaptadas às condições edafo-climáticas de suas propriedades. Segundo Louette (2000, p. 112), uma variedade é definida como local ou crioula quando suas sementes são plantadas numa mesma zona por mais de uma geração de agricultores (mais de 30 anos).

Como as variedades locais de milho apresentam maior resistência às adversidades climáticas, sobretudo às estiagens prolongadas, considerou-se esse trabalho de resgate de sementes

crioulas como sendo uma estratégia do tipo “*bottom-up*” de adaptação local às mudanças climáticas, isto é, são estratégias desenvolvidas inicialmente pela população local que posteriormente podem ser acompanhadas por instituições interessadas.

Estudar as percepções de mudanças climáticas e a adoção de estratégias de adaptação implica em considerar a manifestação de subjetividade, razão pela qual utilizou-se neste estudo uma abordagem qualitativa. Dentro da ampla gama de estratégias metodológicas existentes, utilizou-se o estudo de caso no contexto do território de investigação. Assim, através deste estudo buscou-se investigar as percepções de diferentes atores sociais sobre as mudanças climáticas e a avaliação de possíveis estratégias de adaptação.

Considerando que a percepção das mudanças climáticas pode estar composta de diferentes aspectos, quatro foram eleitos como sendo centrais à organização deste estudo:

- A- Aceitação da existência de mudanças climáticas;
- B- Percepção da influência de mudanças climáticas no cotidiano;
- C- Percepção da possibilidade de intervenção sobre as mudanças climáticas (causas e responsabilidades) e
- D- Avaliação de estratégias de adaptação sugeridas

O aspecto A pode ser considerado como o pressuposto da investigação e fundamenta a formulação dos demais. O aspecto B buscava revelar a percepção dos atores sobre a influência que as possíveis mudanças climáticas teriam em seu cotidiano, ajudando a diagnosticar como eles se sentem afetados por tais mudanças. Já o aspecto C buscava investigar as percepções sobre as causas das mudanças climáticas e o aspecto D procurava investigar a percepção sobre a importância e viabilidade de estratégias de adaptação apontadas por especialistas.

A investigação a campo com os atores sociais, foi conduzida através de duas técnicas de coleta de dados aplicadas consecutivamente: uma entrevista semi-estruturada e um questionário. Através da entrevista semi-estruturada, foram investigados os aspectos A, B e C. A entrevista semi-estruturada é

uma coleta de dados que supõe uma conversação sistematizada continuada entre informante e investigador, sendo a mesma dirigida segundo objetivos previamente delimitados, onde se pode obter e registrar experiências de vida ou outros conceitos (SAUTU, 2005).

Para investigar o aspecto D foi aplicado um questionário no final da entrevista semi-estruturada. Exclusivamente para esse aspecto foi construído, com o auxílio de especialistas², um questionário com 17 estratégias de adaptação, que constam da Tabela 1. O conjunto de estratégias apontado pelos especialistas foi integralmente adaptado à estrutura de um questionário para a avaliação segundo a importância e a viabilidade dessas estratégias. Assim, os entrevistados avaliaram cada uma das 17 estratégias de adaptação através da aplicação da escala Likert³. Os graus adotados para avaliação de importância das estratégias de adaptação foram: sem importância, baixa importância, média importância e alta importância. Para avaliação de viabilidade das estratégias de adaptação foram adotados os mesmos graus. Além disso, para permitir uma avaliação numérica das respostas obtidas, os graus foram transformados em notas: sem importância = 0; baixa importância = 3,3; média importância = 6,6 e alta importância = 10. Para a apresentação dos resultados, foram calculadas as médias das notas obtidas.

Os atores entrevistados representam três categorias de investigação:

- Agricultores com estratégias de adaptação (ACE),
- Agricultores sem estratégias de adaptação (ASE),

² Um total de nove especialistas de instituições como a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) foram consultados. Esses especialistas são profissionais reconhecidos academicamente em cinco áreas de estudo, a saber: Climatologia, Agronomia, Engenharia Ambiental, Sociologia e Direito Ambiental.

³A Escala Likert é um tipo de escala de resposta psicométrica usada comumente em questionários (LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, v.140, p. 1-55, 1932).

- Tomadores de decisão (TD).

É importante lembrar que em Anchieta nem todos os agricultores utilizam sementes crioulas na produção agrícola. Por isso, para representar a categoria *agricultores com estratégias de adaptação* foram escolhidos nove agricultores da comunidade de São Domingos. Esta é uma comunidade em que todos os agricultores utilizam sementes de milho crioulo. Para representar a categoria *agricultores sem estratégias de adaptação* foram escolhidos seis agricultores da comunidade de São Judas, em que nenhum agricultor cultiva variedades de milho crioulo.

TABELA 1: Média geral das notas dadas às 17 estratégias de adaptação (aspecto D) por categoria de investigação

Estratégias de adaptação	Categorias					
	Importância			Viabilidade		
	ACE	ASE	TD	ACE	ASE	TD
Espécies locais melhoradas	10,0	5,0	8,5	10,0	5,0	8,5
Espécies transgênicas	0,8	5,0	1,1	9,6	8,3	9,2
Agroflorestas	10,0	10,0	9,6	9,2	8,3	10,0
Plantio direto	9,6	10,0	9,2	9,2	8,3	8,1
Espécies resilientes	10,0	6,5	8,9	6,7	5,0	7,4
Tratamento d água residual	8,3	10,0	8,9	8,7	10,0	10,0
Captação de água da chuva	9,6	10,0	10,0	8,8	10,0	8,5
Política nacional para mudanças climáticas	8,8	10,0	9,6	8,7	5,0	3,3
Instituições de Controle Ambiental	9,2	5,0	3,7	8,7	10,0	9,6
Integração de políticas	8,8	10,0	10,0	8,7	5,0	5,5
Contratação para atuar nas mudanças climáticas	9,2	5,0	6,3	8,8	10,0	9,6
Serviços ambientais	10,0	10,0	10,0	7,1	6,7	6,6
Estudos de variáveis climáticas locais	7,5	6,7	7,0	8,7	6,7	9,2
Informação, cursos.	9,2	6,7	10,0	9,6	8,3	9,2
Financiamento e seguros agrícolas	9,2	10,0	9,6	9,2	10,0	10,0
Créditos de carbonos	10,0	10,0	7,1	10,0	10,0	5,9
Biodigestores	9,6	10,0	8,9	9,2	8,3	6,6

Como essas comunidades rurais são relativamente pequenas, dois critérios foram adotados para definir o número de pessoas entrevistadas: que a amostra por comunidade envolvesse mais de 50% das famílias, e de que o material coletado permitisse encontrar representações coletivas (sistemas simbólicos, códigos, valores, atitudes ou idéias) aos universos de cada categoria de pesquisa. Assim, o número de entrevistados foi dado como suficiente quando se avaliou que a partir do material obtido era possível identificar um padrão, uma prática comum, permitindo configurar condições de generalização.

Ainda para representar a categoria *tomadores de decisão* em Anchieta, foram escolhidos nove entrevistados, sendo eles: dois vereadores de diferentes partidos políticos, o Presidente do Conselho Municipal do Meio Ambiente, o gerente da cooperativa local, o presidente e um técnico do Sindicato dos Agricultores (Sintraf), o Diretor e um técnico da Secretaria Municipal da Agricultura e um técnico do assentamento do Movimento dos Sem-Terra (MST). No total foram realizadas 31 entrevistas, incluindo as sete entrevistas-piloto. Todas as entrevistas foram gravadas em áudio com o consentimento dos entrevistados, sem que se tenha feito a sua identificação.

Resultados e discussão

As respostas das perguntas relativas aos aspectos A, B, C e D estão sistematizadas nas tabelas 2 (para os aspectos A, B e C) e 1 (para o aspecto D). Assim, o aspecto A foi investigado através das perguntas do tipo “*Como é o clima por aqui?*” “*Quais são as características principais?*” e “*Como tem sido ao longo dos anos?*”? Todos os entrevistados disseram que o clima em Anchieta mudou. Essa percepção de mudança climática certamente está associada à ocorrência de estiagens na região e sua intensificação nos últimos anos, como se pode ver na Tabela 2. Além disso, também o aumento da temperatura média foi apontado como indício de mudança climática.

Para investigar o aspecto B, foram feitas perguntas como “*O que acontece com isso*” (o que a mudança climática provoca)? e “*O que isso causa*”? Todas as três categorias de entrevistados apontaram a perda de produção agrícola como uma influência negativa das mudanças climáticas em seus cotidianos. Além disso, também o aumento da ocorrência de enfermidades foi apontado como uma influência negativa importante das alterações climáticas que vem sendo percebidas.

As perguntas “*Por que isso acontece*”? e “*Para você, o que tem influência sobre o clima*”? foram formuladas para investigar o aspecto C. Em geral os entrevistados apontaram ações humanas como a principal causa das mudanças climáticas. Entre as atividades humanas mais referidas estavam o desmatamento e o uso de agrotóxicos. É relevante assinalar que para alguns agricultores a causa das alterações climáticas é um castigo divino. Razão pela qual talvez alguns agricultores tenham respondido que uma possibilidade de atuação sobre a alteração climática seja através de orações. Ainda para investigar o aspecto C, mais especificamente para a pergunta “*Você acredita que se possa fazer alguma coisa pelo clima?*”, os entrevistados em todas as categorias pesquisadas apontaram o reflorestamento como uma atitude possível.

Por outro lado, apesar de que a ocorrência dos fenômenos climáticos apontados no estudo tenha sido quase sempre relacionada com o cotidiano dos entrevistados, outras relações de causalidade também foram encontradas. Essas relações não apontam ao contexto local, mas sim a problemas globais, como a poluição industrial e a queima de combustíveis fósseis. O mesmo acontece quando agricultores fazem menção à proibição do uso de agrotóxicos, repetindo um discurso que se inscreve no movimento internacional por uma agricultura sem agrotóxicos, ou livre de substâncias nocivas. Estes resultados revelam também as estruturas hegemônicas de poder, isto é, refletem a influência de correntes discursivas de outros países sobre o Brasil, ou de determinados discursos autóctones.

TABELA 1: Natureza e distribuição de respostas dos entrevistados para os aspectos A, B e C

Entrevistados		Sem estratégia	Com estratégia	Tomadores de decisão
Aspecto A e B	Crença na mudança climática	Secas: 90%; mais calor e chuvas intensas: 15%	Secas: 90%; mais calor e chuvas intensas: 90%	Secas: 35%; mais calor e chuvas intensas: 90%; temperatura média aumenta: 45%
	Consequências	Perdas na produção: 70%; falta de água: 50%	Perdas na produção: 70%; enfermidades (epidemias): 40%	Perdas na produção: 35%; enfermidades (epidemias): 35%
Aspecto C	Causas da mudança climática	Desmatamento: 50%; agrotóxicos: 35%; castigo divino: 20%	Agrotóxicos: 100%; desmatamento: 90%; poluição: 50%	Desmatamento: 60%; poluição: 45%; agricultura: 35%; agrotóxicos: 25%; combustíveis fósseis: 25%; efeito estufa: 25%; indústrias: 25%; outros: 25%
	Como mitigar e adaptar	Proibir agrotóxico: 65%; cuidar d'água: 35%; reflorestar: 35%; não sabe: 65%	Proibir agrotóxico: 100%; rezar: 25%; reflorestar: 65%; conduta: 25%; sementes crioulas: 65%	Reflorestamento: 70%; agroecologia: 35%; cisternas: 25%; outro modelo energético: 25%; não sabe: 10%
Como será o clima?		Vai piorar: 65%; não sabe: 65%	Piorará: 65%; depende de nós: 20%; pode melhor: 15%	Vai piorar: 60%; introdução de outras culturas agrícolas: 20%

Portanto, é possível observar que as percepções das três categorias de investigação mostram tanto a influência de estruturas discursivas locais, como de estruturas discursivas globais. Dessa forma entende-se que se macroestruturas de poder condicionam nossas leituras de fenômenos que vivenciamos, como os climáticos, também o ator social (os entrevistados nesta investigação) tem seu poder de resistência e análise desde um micro contexto (o local onde vivem).

Quando foi perguntado “*O que você crê que possa acontecer no futuro com o clima*”? “*Existem riscos*”?⁴, as respostas mostraram que prevalece um pessimismo generalizado, uma vez que em todas as categorias de investigação os entrevistados apontaram que o futuro climático deverá ser pior.

Como principais divergências de percepção entre as categorias pesquisadas, os dados mostram disparidade sobretudo na percepção de ocorrência de eventos climáticos extremos outros que a seca, como chuvas intensas e ondas de calor. Assim, 90% dos agricultores que cultivam as variedades de milho crioulas, percebem a ocorrência desses outros eventos climáticos extremos, enquanto que somente 15% dos agricultores que não cultivam essas variedades de milho apontam a ocorrências destes mesmos fenômenos. Esta divergência confirma que a percepção não é um fenômeno objetivo, que independe do observador. Esse resultado pode ser devido ainda ao fato de que o trabalho de seleção de variedades de milho crioulas exige, por parte dos agricultores, maior atenção na observação de fenômenos climáticos. Como afirmam Bryan *et al.* (2009), certas condições individuais dos agricultores, como idade, renda e acesso a serviços de informação e extensão, podem influenciar a percepção da ocorrência de mudanças no clima. Também para Coelho (2004), as atitudes e representações mentais das alterações climáticas e seus riscos são determinadas pelos distintos contextos sociais, ambientais e políticos. Para este autor, não significa que os sujeitos não reconheçam um fato catastrófico ou uma possibilidade de desastre, mas sim que eles relacionam o sentimento de perigo de acordo com suas experiências pessoais.

Ao contrário dos tomadores de decisão, os agricultores apontaram a proibição dos agrotóxicos como uma atitude positiva em relação à sua possibilidade de atuação sobre as mudanças

⁴ Estas perguntas não estão diretamente relacionadas aos aspectos A, B e C, porém fizeram parte da condução da entrevista.

climáticas. Mas somente os tomadores de decisão apontaram o uso de combustíveis fósseis como causa das mudanças climáticas.

É importante assinalar também que normalmente não se costuma associar nenhuma vantagem à mudança climática. Assim, somente uma pequena parte (20%) dos tomadores de decisão apontou para um possível benefício gerado pelas mudanças climáticas. Isso porque possivelmente eles associaram ao aumento da temperatura à possibilidade de configuração de uma nova geografia da produção agrícola, ao permitir o cultivo de culturas agrícolas cujas exigências térmicas não podem ser satisfeitas com a condição climática atual em Anchieta.

Para a maioria dos entrevistados, as mudanças climáticas representam um problema ambiental e são efeitos prejudiciais gerados por ações antrópicas. Todavia, a partir do discurso dos agricultores não foi possível identificar que os mesmos consigam fazer uma distinção entre variação climática e mudança climática. Além disso, apesar de terem apontado a intensificação de diferentes eventos climáticos extremos, os agricultores não verbalizaram expressões bastante conhecidas e que estão relacionadas à discussão sobre mudança climática, como “aquecimento global” ou “efeito estufa”. Dessa forma, esses entrevistados talvez estejam entendendo mudança climática não como um fenômeno global, mas sim como uma intensificação de variações climáticas locais.

Quando os entrevistados foram solicitados a avaliar as estratégias de adaptação segundo a sua importância e viabilidade (aspecto D, na tabela 1), a estratégia “serviços ambientais” obteve pontuação máxima (10,0) em todas as categorias investigadas, no que diz respeito à sua importância. Entre os entrevistados, há também divergência na avaliação das estratégias de adaptação, especialmente no que diz respeito à utilização de sementes transgênicas. Os entrevistados (ACE) que utilizam variedades de milho crioulas mostram grande resistência à sua adoção, praticamente não atribuindo importância e tampouco viabilidade, já que esta estratégia de adaptação teve como avaliação numérica

equivalente a nota média 1,2. Já os agricultores (ASE) que não usam estas variedades crioulas atribuem uma maior importância e viabilidade a esta estratégia de adaptação, resultando em uma avaliação numérica equivalente à nota média 5. Este resultado não necessariamente é devido à percepção que os agricultores têm de um determinado fenômeno climático, mas pode decorrer de razões políticas, já que em Anchieta pode-se verificar um embate entre os movimentos organizados de agricultores e as indústrias de sementes e de agrotóxicos. Para os agricultores que cultivam sementes crioulas, as indústrias de sementes estão se apropriando de um recurso que pertence a toda a humanidade, e daí a resistência para utilização de sementes transgênicas.

Para muitas outras estratégias de adaptação apontadas pelos especialistas é possível assinalar concordâncias e divergências entre as categorias de entrevistados, no que diz respeito tanto a sua importância quanto a sua viabilidade. Sem querer fazer uma descrição minuciosa de todas essas diferenças e semelhanças, os resultados apresentados na tabela 1 apontam a importância de se considerar as distintas categorias de atores sociais presentes em uma determinada situação quando se pretende desenhar e implementar estratégias de adaptação à desestabilização climática. Esses resultados confirmam também que a percepção não decorre de um fenômeno objetivo, e de que a capacidade de reação do indivíduo à desestabilização climática deve estar relacionada a sua percepção.

Conclusões

As mudanças climáticas de origem antropogênica afetarão a vida de milhões de pessoas nas mais distintas comunidades, e por isso ações voltadas para atuar sobre o impacto destas mudanças são fundamentais. Assim, entende-se que estudos de percepção, como o discutido neste artigo, podem ser ferramentas úteis em programas de desenvolvimento rural que consideram a necessidade de desenhar estratégias de adaptação a essas mudanças, já que

perceber que alguma coisa está acontecendo é condição necessária para que se adotem medidas preventivas antecipatórias.

Entretanto, a percepção da mudança climática não depende somente da ocorrência de determinados eventos climáticos, mas é mediada por vários processos que precisam ser melhor compreendidos para entender a resposta dos agricultores (no uso da terra, por exemplo) ao evento climático. Isso permite afirmar que a percepção de fato não é um processo que consiste em captar objetos que independem do observador, como já apontava Maturana (1997). O estudo de caso apresentado mostrou como a percepção de um fenômeno climático depende do contexto ambiental em que vivem os agricultores. Por isso, estudos de percepção contribuem para o entendimento dos universos significativos presentes em uma comunidade, o que pode ser determinante na construção de programas que promovam participação social e aprendizagem coletiva no desenho de estratégias de adaptação à mudança climática. O uso de variedades de milho crioulo, mais adaptadas a eventos climáticos extremos, pode ser tomado como um bom exemplo desse processo.

Portanto, a capacidade de adaptação de agricultores familiares à mudança climática não pode ser reduzida à capacidade de adoção de certas práticas aparentemente melhor ajustadas a um determinado fenômeno climático anormal, mas tem que ser compreendida como resultante da capacidade de aprendizagem para melhor lidar com a nova situação. Assim, ações voltadas à diminuição dos impactos negativos das mudanças climáticas devem ser desenhadas com as comunidades afetadas, muito mais do que para elas, integrando conhecimento local e experiências externas, num processo capaz de compartilhar significados e valorizar a diferença para a construção de futuros climáticos mais responsáveis.

Agradecimentos

Aos especialistas, tomadores de decisão e agricultores que aceitaram colaborar com esta investigação. Também ao Sétimo Programa-Quadro da Comunidade Européia (FP7/2007-2013) que financia esta pesquisa através do Projeto N° 212492 (CLARIS LPB. Rede Européia-Sul Americana para Avaliação da Mudança Climática e Estudos de Impacto na Bacia do Rio da Prata).

Referências bibliográficas

ASSAD, E.D.; PINTO, H.S. (Coord.). **Aquecimento global e cenários futuros da agricultura brasileira**. São Paulo: EMBRAPA/UNICAMP, 2008. 84p.

BRYAN, E.; DERESSA, T.T.; GBETIBOUO, G.A.; RINGLER, C. Adaptation to climate change in Ethiopia and South Africa: options and constraints. **Environmental Science & Policy**, London, v. 12, n. 4, p. 413-426, 2009.

CAMPOS, C. G. C.; BRAGA, H. J; ALVES, R. Mudanças climáticas e seus impactos no Estado de Santa Catarina. **Revista Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 19, n. 3, p. 31-35, 2006.

CANCI, A. **A diversidade das espécies criolos em Anchieta-SC: Diagnóstico, resultado de pesquisa e outros apontamentos da agrobiodiversidade**. São Miguel do Oeste: McLee, 2004. 112p.

CARDONA, O. **La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una crítica y una revisión necesaria para la gestión**. International Work-Conference on Vulnerability in Disaster Theory and Practice, Wageningen, Holanda, 2001.

BONATTI, M. et al. Mudanças climáticas e percepções de atores sociais ...

CHARDON, A.C. La percepción del riesgo y los factores socioculturales de vulnerabilidad. **Desastres y Sociedad**, v. 5, n. 8, p. 11-34, 1997.

COELHO, C. **A percepção social das alterações climáticas e do risco de cheia**. 2004. Disponível em: <http://www.aprh.pt/congressoagua2004/PDF/64.PDF>. Acesso em: 24 set. 2009.

EPAGRI/CEPA, **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina**. 2007. Disponível em http://cepa.epagri.sc.gov.br/Publicacoes/sintese_2008/Sintese_2008.pdf. Acesso em: 17 set. 2009.

GLOBAL HUMANITARIAN FORUM. **Human Impact Report: Climate Change – The Anatomy of a Silent Crisis**, 2009. Disponível em: http://www.preventionweb.net/files/9668_humanimpactreport1.pdf Acesso em: 22 mar. 2010.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2006**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm>. Acesso em: 15 jan. 2009.

IPCC. Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. **Climate change 2007: the physical science basis**. Summary for Policymakers. 2007. Disponível em: http://news.bbc.co.uk/2/shared/bsp/hi/pdfs/02_02_07_climatereport.pdf. Acesso em: 19 ago. 2010.

LONG, N.; LONG, A. **Campos de batalla de conocimiento. La Interrelación de teoría y práctica en investigación social y desarrollo**. London: Routledge, 1992.

BONATTI, M. et al. Mudanças climáticas e percepções de atores sociais ...

LOUETTE, D. Traditional management of seed and genetic diversity: what is a landrace? In: BRUSH, S. B. (org). **Genes in the field: on-farm conservation of crop diversity**. Roma: IPGRI, 2000.

MATTEDI, M., FRANK, B., SEVEGNANI, L., BOHN, N. O desastre que virou rotina. In: FRANK, B.; SEVEGNANI, L. (Org) **Desastre de 2008 no Vale do Itajaí. Água, gente e política**. Blumenau: Agencia de Água do Vale do Itajaí, 2009. p 12-22.

MATURANA, H. O que é ver? In: MAGRO, C.; GRACIANO, M.; VAZ, N. (org.). **A ontologia da realidade**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1977. p. 77-105.

MAX-NEEF, M.; ELIZALDE, A.; HOPENHAYN, M. **Desarrollo a escala humana**. Santiago: Cepaur - Fundacion Dag Hammarskjöld, 1986.

MOSCOVICI, S. **El psicoanálisis, su imagen y su público**. Buenos Aires: Huemul, 1979.

SAUTU, R. **Manual de metodología: construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología**. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales - CLACSO, 2005. 192p.

SENGE, P. **The fifth discipline, The art, practice and learning organization** London: Randon House, 1999. 424p.

Recebido em novembro de 2010

Aceito em agosto de 2011