



PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS: ESTUDO DE CASO NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO

Lucas Chagas Paes de Menezes⁽¹⁾

Estudante de Engenharia Agrícola e Ambiental na Universidade Federal Rural de Pernambuco, e pesquisador do Grupo de Gestão Ambiental em Pernambuco (Gampe).

Bruno Marcel Carneval de Oliveira

Estudante de Ciências Biológicas na UFRPE, e pesquisador do Gampe.

Soraya Giovanetti El-Deir

Professora adjunta da UFRPE, e coordenadora do Gampe.

Endereço⁽¹⁾: Rua Dom Manoel de Medeiros, s/ n., Dois Irmãos, Recife/PE. CEP: 52171-900. Fone: (81) 3320-6262. E-mail: lucas.ch89@gmail.com.

RESUMO

O presente estudo procurou registrar a Percepção Ambiental na comunidade rural no município de Poço da Cruz, no município de Ibimirim-PE. Esse município apresenta o menor IDH do país, localizando-se no semiárido pernambucano. Como a comunidade rural é composta basicamente por agricultores familiares, questionou-se formas de como as mudanças climáticas podem afetar suas produções. Foram discutidas as contribuições para o agravamento do efeito estufa e os impactos das mudanças climáticas sobre a agricultura familiar brasileira. Foram aplicados 33 questionários em junho/2011. Poucos foram os entrevistados que compreendiam o que seriam as Mudanças Climáticas, ou então suas causas e feitos. Trata-se de um desafio à Política Estadual de Enfretamento às Mudanças Climáticas, pois para promover programas e iniciativas de conscientização da população sobre mudanças do clima, é necessário que a percepção das pessoas sobre esse exista, auxiliando a compreensão das pessoas e suas futuras ações.

PALAVRAS-CHAVE: Psicologia ambiental, aquecimento global, extensão rural, desertificação.

INTRODUÇÃO

As previsões mostradas nos relatórios do IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) não são as mais positivas. Estudos mostram que o aumento da temperatura nas próximas décadas devido à emissão descontrolada e desmedida dos gases que provocam o efeito estufa (GEE), que em conjunto com ações antrópicas de agricultura intensiva, e desmatamento dos trópicos (relatório do Greenpeace, 1992) podem causar sérios danos irreversíveis aos ecossistemas terrestres, alterando ciclos de vida, gerando aumento da fome, doenças, inundações e escassez de água e nutrientes.

As mudanças do clima constituem-se numa ameaça cada vez mais grave a todas as formas de vida, especialmente das populações mais pobres (CNBB, 2009). Uma das consequências do aumento das temperaturas no mundo é um efeito devastador sobre os cultivos agrícolas nas zonas tropicais e subtropicais, e a escassez de alimentos poderá atingir cerca de 3 bilhões de pessoas no mundo.

Um aquecimento global médio de 2°C ameaça milhões de pessoas com o aumento da fome, doenças, inundações e escassez de água e nutrientes. É muito provável que, em âmbito mundial (IPCC, 2007), o aumento da concentração de metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), e gás carbônico (CO₂) (mais conhecidos como GEE (gases do efeito estufa)) provoquem a retenção da radiação infravermelha na atmosfera, aquecendo assim a superfície da Terra e a camada inferior da atmosfera. Esses gases têm estado presente na atmosfera durante a maior parte da história da Terra. Apesar de o vapor d'água, por sua abundância, é o mais importante gás natural causador do efeito estufa, os três primeiros citados, o CH₄ e o N₂O são 25 e 250 vezes mais potentes em reter calor do que o CO₂, respectivamente (Cotton & Pielke, 1995).

De acordo com o IPCC, o aquecimento global é inequívoco, como está evidente nas observações dos aumentos das temperaturas médias globais do ar e do oceano, do derretimento generalizado da neve e do gelo e da elevação do nível global e médio. Além dos resultados científicos em si, que confirmam todos os pontos levantados acima, duas características são marcantes neste novo documento: foram apresentados níveis de incerteza para as principais conclusões e resultados de modelos de simulação de cenários climáticos futuros; e, principalmente, atribuiu grande parte da responsabilidade pela alteração da concentração de gases de efeito estufa às ações humanas.

O IPCC concluiu no seu Quarto Relatório, publicado em 2007, que o aumento da concentração dos GEE na atmosfera pode elevar a temperatura média no planeta Terra entre 1,8 e 6,4°C nos próximos 100 anos. A previsão de impactos econômicos e socioambientais decorrentes do aquecimento global indica que todas as regiões e os países do mundo serão afetados. Caso não sejam tomadas medidas prontamente necessárias para reverter o processo atualmente em curso, o futuro do planeta, em geral, pode estar ameaçado pelos impactos do aquecimento global.

De fato, o aquecimento global aponta a entrada de uma nova época para o planeta e para humanidade. O desafio posto pela mudança climática mexe com o modo de produzir, distribuir e consumir. Mas mexe também nas formas de os seres humanos relacionarem-se entre si, em termos de classes, etnias, gênero, gerações. Do ponto de vista das regiões tropicais e das regiões subtropicais, as mudanças climáticas são mais complexas (Asner et al., 2004) do que tão somente alterações na química da atmosfera, e também incluem alterações predadoras biofísicas da estrutura de Gaia – hipótese científica ecológica que propõe considerar a Terra como ser vivo, um superorganismo. Essas alterações geram o calor em excesso retido pela camada de GEE, gases esses que trouxeram à tona e agravam o problema causado pelas áreas degradadas.

É preciso compreender que o equilíbrio do sistema climático acontece quando a radiação solar absorvida encontra-se equilíbrio perfeito em relação à radiação emitida para o espaço pela Terra e atmosfera (op. cit.). Qualquer fator que altere esse equilíbrio, e dessa forma mude o clima, é conhecido como um agente de coerção radioativo. Como o clima da Terra envolve muito mais do que a atmosfera, oceanos, calotas glaciais, seres vivos, mas até rochas e sedimentos formam complexas interações que resultam como produto o clima do planeta. Esse sistema climático tem cinco componentes básicos: atmosfera, oceanos, criosfera – compreende calotas glaciais e as geleiras do mundo, a camada de neve sazonal e o solo permanentemente congelado –, biosfera – zona da superfície terrestre onde há vida –, e geosfera – parte sólida da terra.

Os GEE permitem a entrada de luz solar na atmosfera, mas absorvem parte da radiação infravermelha que deveria sair do planeta (Al Gore, 2006). Com isso o ar aquece. Quando se trata de efeito estufa e mudanças climáticas, em geral o dióxido de carbono recebe mais atenção. A existência de certa quantidade de GEE é necessária, sem eles, a temperatura média da superfície terrestre ficaria por volta dos 18°C negativos. No entanto, por conta das concentrações cada vez maiores de GEE produzidas pelo homem na era moderna, o homem eleva a temperatura média do planeta e criando as perigosas mudanças climáticas.

O CO₂, em geral, é considerado o principal culpado, pois responde por 80% do total das emissões de gases-estufa. As emissões de dióxido de carbono (CO₂) de origem antrópica ocorrem a partir da queima proposital ou acidental de diferentes produtos orgânicos pelo ser humano: carvão, madeira, e combustíveis fósseis (óleo, diesel, gasolina, e outros derivados do petróleo). Assim, a geração de CO₂ ocorre em atividades corriqueiras, domésticas, comerciais e industriais (produção de aço, de cimento, alumínio, papel), tais como queima de carvão ou de lenha para churrasco, de folhas secas, de pastagens, de florestas e de carvão ou de madeira em padarias, em cerâmicas, e em outras indústrias. Também gera CO₂ o uso de veículos motorizados, como motocicletas, caminhões, automóveis, tratores. Nos países tropicais como o Brasil, a maior fonte de CO₂ são as queimadas. Neste país, a queimada em desmatamentos emite de 180 a 200 milhões de toneladas de carbono por ano, duas vezes mais do que o produzido pela queima de combustível fóssil no país inteiro (70 a 90 MtC/ano; Santilli et al., 2003).

O metano (CH₄) é liberado durante a decomposição de celulose em condições anaeróbias, tais como áreas inundadas, nas quais existam vegetação, restos vegetais ou resíduos orgânicos, e quando a água fica represada sobre esse material (como em barragens e em arrozais) ou de material orgânico acumulado em lagoas de decantação e em aterros sanitários. A degradação anaeróbia da celulose desse material orgânico libera metano, formando bolhas. Na atmosfera, se devem predominantemente à agropecuária (com relação aos dois primeiros), e à queima de combustíveis fósseis (causado pelo último). (Greenpeace, 1992). Observa-se frequentemente nos noticiários que já se existe uma deficiência de alimentos e água potável em diversos pontos do planeta, e no Brasil, a situação não é tão diferente. Esse gás também é liberado quando materiais orgânicos são digeridos por ruminantes, tais como bovinos, bubalinos, ovinos e



II Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental

caprinos, e sua intensidade de produção depende do substrato ingerido (plantas forrageiras ou grãos de cereais). Calcula-se que o rebanho global tem pelo menos 1,3 bilhão de bovinos. Cada um arrota ou expele entre 120 a 520 litros de metano por ano.

O óxido nitroso (N_2O) tem sua origem no processo de nitrificação (formação de nitrato (NO_3) a partir do amônio (NH_4)) ou de desnitrificação (geração de dióxido de nitrogênio (NO_2), de monóxido de nitrogênio (NO), de óxido nitroso, e de nitrogênio elementar (N_2)). Com relação ao óxido nitroso, o aumento deste gás na atmosfera é devido ao tipo de agricultura dominante no mundo nos últimos tempos: a monocultura com uso de produtos químicos. O manejo do solo e as práticas agrícolas influem nas emissões de óxido nitroso.

POLÍTICAS

Estabelecendo princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos da política nacional sobre o tema, a Lei no. 12.187, de 29 de setembro de 2009, cria a Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC) parece ter apenas esperado o final da reunião das Nações Unidas para ser editada. O principal avanço da política é o fato de incluir as metas nacionais voluntárias de redução de emissão de gases de efeito propostas pelo Brasil em novembro de 2009: entre 34,1% e 38,9% (Art. 12) até 2020 (Mudanças climáticas, acesso em 2011). Além de fixar o compromisso de redução de emissões, a Lei estabelece os princípios jurídicos que nortearão a política climática nacional, como a precaução, a participação cidadã, o desenvolvimento sustentável e o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas – cada país tendo responsabilidade apenas na medida de sua contribuição para o aquecimento global. Nota-se, nesse quesito, utilização dos princípios já consagrados na Constituição Federal de 1988 e a adoção de princípios do Direito Ambiental Internacional, que são a base da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (CQNUMC).

Ainda tratando-se da PNMC, ela tem como objetivo, entre outros, a promoção do uso mais eficiente dos recursos naturais, científicos, tecnológicos e humanos. Buscar manter elevada a participação de energia renovável na matriz elétrica (expansão da oferta de energia, livres de emissões de CO_2 . Entre elas, inclui-se a geração a partir de fontes renováveis - biomassa, eólica e solar -, e de fontes não convencionais como os resíduos sólidos e efluentes); procura a redução sustentada das taxas de desmatamento; busca eliminar a perda líquida da área de cobertura florestal no Brasil, até 2015; e trata da premissa dos esforços do Brasil, cujo compromisso está em reduzir a desigualdade social e a aumentar sua renda, buscando uma dinâmica econômica cuja trajetória de emissões não repita o modelo e os padrões dos países que já se industrializaram.

O estado de Pernambuco, diante dessa situação, tem feito avanços importantes para o estabelecimento de políticas e metas. A Lei nº 14.090, de 17 de junho de 2010 institui a Política Estadual de Enfrentamento às Mudanças Climáticas de Pernambuco (PEMC). Ela dá uma direção sobre as prováveis políticas que se fortaleceram no estado, tendo por objetivo garantir à população que o Poder Público promova os esforços necessários para aumentar a resiliência da população pernambucana à variabilidade e às mudanças climáticas em curso; bem como contribuir com a redução das concentrações dos GEE na atmosfera, em níveis não danosos às populações e aos ecossistemas, assegurando o desenvolvimento sustentável.

O Art. 18 apresenta estratégias de redução de emissões a serem implantadas no Semiárido e para o combate à desertificação. Ela propõe incentivo a temática das mudanças climáticas e desertificação no semiárido, e pesquisas e desenvolvimento de novas tecnologias que promovam o desenvolvimento e sua convivência com a seca, fortalecendo ações da Assistência Técnica e Extensão Rural e Pesquisa para incorporar a temática das mudanças climáticas e da desertificação.

Em 2005 foi publicado o PAN-Brasil, feito por entidades governamentais e não governamentais dedicadas à construção do Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca. Além de atender a um compromisso assumido pelo governo brasileiro, quando da ratificação da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (CCD), este trabalho reflete também o compromisso do atual governo com o processo de transformação da sociedade brasileira, centrado na busca da erradicação da pobreza e da desigualdade, e tendo como paradigma a ética do desenvolvimento sustentável, conceito explicitado na Agenda 21.

O estado de Pernambuco vem desenvolvendo Planos de Controle da Desertificação para contribuir para a contribuição do desenvolvimento sustentável em áreas secas do Estado, sobre as ações relacionadas para a Agenda 21 local. Essas iniciativas são parte de um novo estudo e nova filosofia do Governo do Estado, o qual é baseado em um desenvolvimento socioeconômico sustentável e tratamento igual de diferentes regiões do Estado. Em junho de 2011 foi publicado o Plano Estadual de Mudanças Climáticas, visado pela Lei 14.090, e elaborado pelo Governo do Estado como proposta para debate da sociedade. De acordo com ele, o Estado de Pernambuco tem um papel relevante no combate às mudanças climáticas e na adaptação de seus efeitos, pois apresenta um lado é altamente vulnerável aos seus efeitos negativos em grande parte do Estado sujeita à desertificação, conforme apresentado no relatório do IPCC5.

A Política Estadual do Combate a Desertificação, escrita em 1999, veio com o objetivo de alcançar o desenvolvimento sustentável nas áreas submetidas à desertificação, contribuindo para formulação de políticas para o uso consciente dos recursos naturais, fomentando ações para diminuir a vulnerabilidade da região. Ela também estipula as perdas econômicas usando parâmetros desenvolvidos para a África, na década 70. Considerando que 20% dessas áreas desertificadas são ocupadas por agricultura de sequeiro e 80% com extrativismo e pecuária extensiva as perdas econômicas giram em torno de: US\$ 50.00 dólares e US\$7.00/hect/ano, respectivamente (de acordo com os Parâmetros do Programa do Meio Ambiente das nações Unidas), ou seja, as perdas em áreas severas e muito severas podem chegar aproximadamente US\$51.536.160,00. É importante considerar que essas perdas se tornam mais evidentes quando se trata de regiões onde o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) está abaixo da média.

O SEMIÁRIDO

A região semiárida ocupa uma área de 982.563 km², contendo 1.133 municípios, sendo o maior numero na região Nordeste, e o menor número na região Sudeste (Tabela 1). O semiárido brasileiro é um dos mais densamente povoados do mundo, com, aproximadamente, 23 milhões de habitantes. Estende-se desde o litoral norte, no Ceará e no Rio Grande do Norte, e desce em direção ao norte de Minas Gerais, cortando os estados da Paraíba, Pernambuco, Piauí, Bahia, Alagoas e Sergipe. A região nordeste, com 1,56 milhão de km² (18,2% do território nacional), detém a maior parte do semiárido brasileiro, ocupando uma área de 969.589,4 km².

Tabela 1. Número de municípios do Semiárido brasileiro – Fonte: Ministério da Integração Nacional, 2005.

Estado	Total de Municípios	Municípios no semiárido	%	Área total dos municípios (km ²)	Área dos municípios no semiárido (km ²)
Alagoas	102	38	37,25	27.819	12.686,9
Bahia	417	265	63,55	564.693	393.056,1
Ceará	184	150	81,52	148.825	126.514,9
Minas Gerais	853	85	9,96	586.528	103.590,0
Paraíba	223	170	76,23	56.440	48.785,3
Pernambuco	185	122	65,95	98.312	86.710,3
Piauí	223	127	56,95	251.530	150.454,3
Rio G. do Norte	167	147	88,02	52.797	49.589,9
Sergipe	75	29	38,67	21.910	11.175,6
TOTAL	2.429	1.133	46,64	1.808.854	982.563,3

Por muitos anos, as dificuldades regionais foram se agravando, de acordo com os longos períodos de seca, com as questões do solo, do clima, vegetação, economia e principalmente pela falta de investimentos e tecnologias, que interfere na saúde, educação, agricultura, cultura regional, formas e qualidade de vida. Ao nordeste, “resta cozinhar-se na própria banha, se quiser realmente chegar a solucionar seus problemas” (Santos, 1984). Entende-se por essa passagem que é da seca que tem que provir as soluções, pois lá se encontra um ecossistema diferenciado, com características próprias que, possivelmente com grandes investimentos e estudos, pode-se tornar autossustentáveis para manutenção da sua autossobrevivência, bem como a sobrevivência da população lá existente.

O Nordeste e, especialmente, o seu interior semiárido, tem sua história ligada à questão da variabilidade climática, especialmente das secas. Não é que chova pouco no semiárido, até que chove muito, se compararmos com padrões de países de clima temperado. No semiárido é uma região caracterizada por forte insolação e altas temperaturas, que entre 300 e 800 mm, em média. Há dois problemas principais: primeiro, a alta variabilidade interanual e intra-anual, que faz com que, em alguns anos, chova muito pouco, e assim mesmo, concentrando-se em poucos meses ou semanas; seguindo, as altas taxas de evapotranspiração, que fazem com que o balanço hídrico seja negativo na maior parte do ano (Embrapa, 2009).

A perspectiva das mudanças climáticas agrava a situação. De todos os ambientes do Brasil, a região semiárida é a que apresenta a maior vulnerabilidade às mudanças climáticas no aspecto social, principalmente devido a potenciais impactos negativos sobre os recursos hídricos e a agricultura de sequeiro. É neste local que a distribuição de renda é mais dispare, o IDH são baixos, a escolaridade é precária, daí que a percepção do meio ambiente é muito primária devido ao pouco acesso aos meios educativos e estímulos ambientais, favorecendo a pouca percepção dessa população sobre o meio e o mundo, fazendo assim que a população aja pouco.

O clima no semiárido está cada vez mais seco, a temperatura máxima da região tem apresentado aumento significativo e as áreas sofrem com chuvas mais intensas, mas com intervalos maiores que a média histórica. (Relatório do Programa de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos na América do Sul, 2007). Muitas áreas do semiárido estão sendo consideradas desertos, e estão se expandindo. Ibirimir, sendo uma cidade localizada no sertão do Moxotó (Fig 1), tem as características específicas do semiárido, e sofre consequências devastadoras relativas à agricultura e pecuária. Sem um estudo prévio dessas adversidades climáticas, e das várias maneiras de, os impactos dessas mudanças podem ser agravadas.

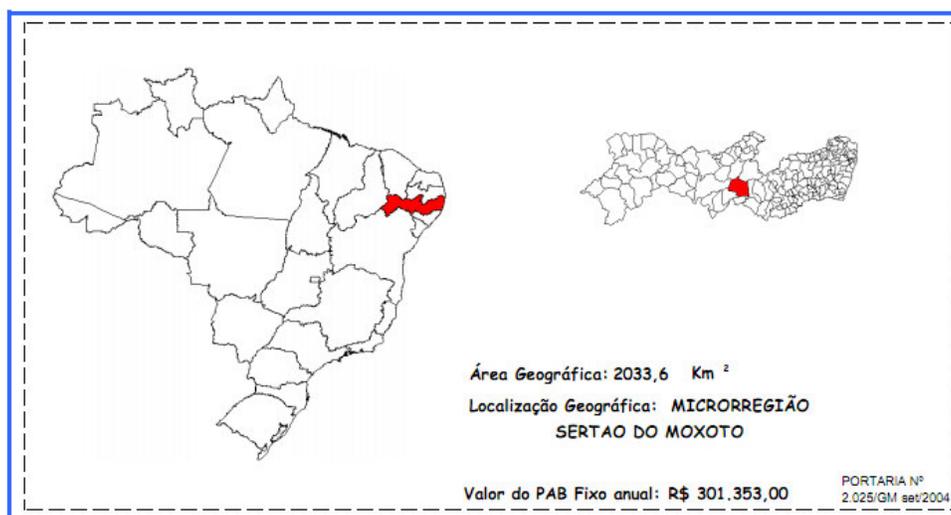


Figura 1: Desenho esquemático da localização do Estado de Pernambuco em relação ao Brasil, e do Município de Ibirimir no Estado – Fonte: Ministério da Saúde, 2011.

A desertificação vem sendo apontada como uma das formas mais alarmantes de degradação ambiental, advindas de processos muitas vezes não percebidos claramente (SECTMA, 2009), mas que, em última instância, comprometem a produtividade tanto biológica quanto econômica das terras propícias a produção agropecuária, semiáridas e subúmidas secas, assim como nas áreas de entorno. Várias políticas foram estabelecidas sobre desertificação, correlacionando-a com a agenda das mudanças climática, por se tratar de uma questão que pode afetar 90% do território do estado.

Segundo a Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (UNCCD) a desertificação é o processo de degradação da terra nas zonas áridas, semiárida e subúmidas do planeta, resultante das variações climáticas e das atividades humanas. De acordo com os cenários apresentados nos últimos relatórios do IPCC, o processo de desertificação tende a se agravar.

Como o nome pode sugerir, não é apenas a transformação de uma região em deserto (pois o deserto trata-se de uma região natural que recebe pouca precipitação anual), mas sim na transformação de áreas com bioma específico em extensas regiões improdutivas. É uma das formas mais alarmantes de degradação ambiental, fruto de processos muitas vezes não percebidos claramente, mas que, em última instância, comprometem a produtividade tanto biológica, como econômica das terras propícias à produção agropecuária. Segundo a Convenção das Nações Unidas (ONU), desertificação é a degradação de terras nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas do planeta. Significa a destruição da base de recursos naturais, como a variabilidade climática (Embrapa, 2009).

Dessa forma, o desmatamento é um dos principais fatores agravantes da desertificação. O desmatamento leva à destruição da biodiversidade, com a redução da flora e da fauna. A terra nua fica exposta aos raios solares e às chuvas, e sofre processos acelerados de erosão, com as consequentes perdas de solo e fertilidade. Sobre a terra nua a água escoou mais rapidamente, não se infiltra no solo, não mantém a umidade e leva junto a camada mais superficial do solo. Isso impacta a disponibilidade de recursos hídricos, implicando, em algumas áreas, na escassez de fontes de água. No final, cai a produtividade da terra e com isso, também a renda dos agricultores. O semiárido não é uma região produtiva por natureza, e com tudo isso, pode-se chegar ao ponto de inviabilizar qualquer atividade econômica agrícola, com drástica redução da capacidade de suporte para a vida humana (Embrapa, 2009). Entre as causas antrópicas do desmatamento, é relevante a extração excessiva de produtos florestais, os incêndios florestais, a sobrecarga animal, o uso demasiadamente intensivo do solo, o seu manejo inadequado, e por último, o emprego de tecnologias não apropriadas para os ecossistemas frágeis. Em relação às causas climáticas que estão ligadas que estão ligadas ao desmatamento, é possível mencionar as recorrentes e prolongadas secas que afetam alguns estados da região e tornam ainda mais acentuadas as consequências derivadas da ação humana.

Processos de desertificação no Nordeste, e em outras regiões semiáridas, poderão ser causados pelas mudanças climáticas em andamento, em virtude das condições de mudanças nos climas locais: os ecossistemas terão de adaptar-se a temperaturas mais altas e balanços hídricos mais restritos. Esses efeitos são a longo prazo, que pode se tornar a médio prazo, quando afetados pela pressão das ações humanas, por conta do aumento da população, pela expansão da agricultura e pecuária (sobrepastejo), pela utilização de madeira para a produção de lenha e de carvão, pelas atividades de mineração, pela expansão das cidades, pelas obras e infraestrutura. Na região Nordeste, são identificados mais de 660.000 km² em processo de desertificação, afetando diretamente mais de 2,6 milhões de pessoas. Cerca de 400.000 km² encontram-se em estágios avançados de degradação (Gomes, 2000).

As áreas susceptíveis à desertificação no Brasil caracterizam-se por longos períodos de seca, seguidos por outros de intensas chuvas (PAN-Brasil, 2005). Em Pernambuco, o diagnóstico da desertificação realizado pelo Plano Nacional de Desertificação, mostra que existe cerca de 181.000 km² (90,68% do estado) de áreas submetidas a processos de degradação (ASD, Figura 2) e classificados de acordo com o nível deste em: 1 muito severo, 2 severo, 3 áreas susceptíveis. Ele também identifica pelo menos quatro núcleos de desertificação, o qual um deles fica em Pernambuco na região do Cabrobó, Belém do São Francisco e Petrolândia. (SECTMA, 2009).



Figura 2: Mapa da susceptibilidade à desertificação do Estado de Pernambuco – Fonte: Política Estadual de Controle da Desertificação, 2009.



II Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental

O IV Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas – IPCC, lançado em 2007, trouxe novas e irrefutáveis evidências de que o clima da Terra está mudando em virtude das atividades antrópicas no decorrer dos últimos 150 anos, por causa da liberação dos chamados GEE. O aumento da temperatura será maior sobre a superfície da terra, e menor sobre os oceanos (Embrapa, 2009). Os impactos se farão sentir sobre os ecossistemas, sobre a economia, especialmente aquelas atividades mais ligadas ao clima, como agricultura, e de modo particular, sobre a agricultura familiar. As regiões semiáridas do planeta, onde vive a maioria das populações pobres, estão entre as mais afetadas. Entre estas, está o Nordeste do Brasil (IPCC, 2007). Mais de 30% da população nordestina ainda depende da atividade agrícola para sobreviver: são os pequenos agricultores de subsistência (indígenas, quilombolas, agricultores familiares e os trabalhadores rurais sem terra). São estes que estão na origem da pobreza rural do Nordeste, e os que mais sofrem com a ocorrência das secas e mudanças do clima, porque perdem a sua ocupação produtiva, a sua fonte de renda e subsistência (Embrapa, 2009).

O Nordeste detém a metade dos estabelecimentos de agricultura familiar do País (2.187.295) e 35,3% da área total deles (28,3 milhões de hectares), segundo a Lei da Agricultura Familiar. Dentro da Região, estes representam 89% do total de estabelecimentos e 37% da área. Cinco dos dez maiores estados brasileiros em termos de número de estabelecimentos de agricultura familiar, segundo a Lei de 2006, são nordestinos, com destaque para Bahia, em primeiro lugar, com 665.831 (ou 15,2% do total nacional) e o Ceará, em quarto (341.510 ou 7,8% do total). Pernambuco, Maranhão e Piauí estão em sexto, sétimo e oitavo lugares, respectivamente (FRANÇA et al, 2010). A agricultura familiar é, conforme o Censo agropecuário 2006, a principal geradora de emprego no meio rural brasileiro, envolvendo mais de 12 milhões de pessoas no campo, correspondendo a mais de 74% da população agrícola. Em termos de produção, apesar de ocupar apenas 24,3% da área total dos estabelecimentos agropecuários, é responsável por 38% do Valor Bruto da Produção e por grande parte dos alimentos consumidos pela população brasileira, respondendo por 87% da mandioca, 70% do feijão, 59% dos suínos, 58% da pecuária de leite, 46% do milho, 50% das aves e 34% do arroz produzido no País. A agricultura familiar é responsável por quase 70% dos alimentos consumidos no Brasil. (MDA, 2010). São: 70% do feijão, 87% da mandioca, 59% da produção de suínos, 58% da bovinocultura de leite, 46% do milho, 50% de aves e ovos, e 34% do arroz.

É nesse sentido que o projeto de Percepção Ambiental sobre Mudanças Climáticas tem como finalidade estudar a Percepção Ambiental das comunidades rurais no semiárido pernambucano. De acordo com a Embrapa (2009), são poucos os casos de pesquisa gerada nos países em desenvolvimento e, particularmente, no Nordeste do Brasil (embora haja uma ampla literatura técnica sobre as secas). Nenhuma nação já desenvolvida afirma que não precisa estudar mais, aprender mais. É aí mesmo onde há mais prioridade e mais recursos para estudos e pesquisas, para avançar a fronteira do conhecimento.

Segundo Capra (1996), esses problemas não devem ser entendidos isoladamente. São sistêmicos, o que significa que são interligados, porém interdependentes. Por exemplo, somente será possível estabilizar a população quando a pobreza for reduzida no âmbito mundial. A extinção de espécies animais e vegetais numa escala massiva continuará acontecendo enquanto o hemisfério meridional estiver sob o fardo de enormes dívidas. A escassez de recursos e a degradação do meio ambiente combinam-se com populações em rápida expansão, o que leva ao colapso das comunidades locais e à violência étnica e tribal que se tornou a característica mais importante da era pós-guerra. Segundo ele, esses problemas precisam ser vistos como diferentes facetas de uma única crise, que é, em grande medida, uma crise de percepção.

Percepção ambiental pode ser definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, o ato de perceber o ambiente que se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo. A visão holística da percepção ambiental aborda questões sobre o comportamento humano, colocando-o como resultante de um processo perceptivo no qual o ambiente possui um papel fundamental. Hoje de modo geral todos devem se preocupar com qualquer ação de trabalho relacionando-a ao meio o meio ambiente (Faggionato, 1996).

Muitas vezes o indivíduo ouve falar sobre meio ambiente, pela mídia, impressa e outros. As informações, os exemplos referem-se às florestas, animais, rios e mares, etc., e esse indivíduo, mantém na mente um cenário de significados, e toda vez que ouve falar em meio ambiente relacionará estes cenários ao meio, pois esta é a experiência guardada em seu subconsciente (Marques et al, 2002). Assim o indivíduo está em constante contato com o meio, mesmo que não tenha nem mesmo a percepção mais elaborada deste contato, pois o significado de meio atribuído se resume em natural, ao físico, a paisagem, atribuindo-se apenas o papel de espectador da natureza. Estimular sua vontade de viver melhor se torna muito oportuno para que se desenvolva sua percepção sobre o meio, fato que requer um trabalho que



A pesquisa foi realizada na comunidade rural de Poço da Cruz (Ibimirim - PE) com aplicação de questionários semiabertos, e por meio de diálogos informais, com observação *in locu*. Utilizou-se uma amostra aleatória, cuja definição de tamanho baseou-se na representatividade do município. No total foram 33 questionários aplicados dialogicamente a cada representante familiar, de forma que o entrevistado se sentisse livre para responder de acordo com seu próprio entendimento. Os dados foram plotados em planilha de Excel.

Com finalidade de indagar o entrevistado sobre o ambiente em que vive, os pontos fortes e fracos de sua região, e sobre o que ele entende sobre as Mudanças Climáticas, o questionário abordou o tema através de situações que seriam amplamente conhecidas, como a uniformidade das chuvas, se já houve perdas nas colheitas, se eles compreendiam o que seria um ambiente desertificado, e como as mudanças climáticas acontecem e o que causam. Com todas essas perguntas, procurou-se identificar se eles tinham algum conhecimento sobre o assunto, se entendiam parcialmente, ou se não compreendiam de fato.

O valor dessa compreensão da interpretação ambiental das comunidades rurais representa um fator para processos de adaptação e mudanças no *modus operandis* dos agricultores familiares, pois com a consciência de que as mudanças no ambiente ocorrem, será possível uma autotransformação e uma preparação para as próximas adversidades climáticas e ambientais iminentes.

RESULTADOS E CONCLUSÃO

Dos entrevistados, 58% eram do sexo feminino, e no geral, com uma idade média de 43 anos. Do universo pesquisado, a maioria (45,5%) tem ensino fundamental incompleto; apenas 23% tem ensino fundamental completo, 12% tem ensino médio completo, e 14% é analfabeta. São dados preocupantes quando se trata de educação, pois esta pode interferir na percepção dessas pessoas sobre o meio ambiente.

A agricultura familiar dessa comunidade basicamente predomina a cultura do milho e feijão. Dos entrevistados, 48,5% responderam que a colheita não estava em um bom momento, e a grande maioria respondeu que era por causa da falta de chuvas. O restante, entre outras questões citadas, sugeriu ocorrer falta de irrigação, e até conformismo da situação do sertão.

Quando interrogados sobre a questão das chuvas, aproximadamente 73% responderam que está cada vez chovendo menos nas épocas de chuva (9% disseram que estava chovendo mais, e 4% disseram que estava chovendo a mesma coisa, enquanto 9% não souberam responder). Sobre as essas longas estiagem, 82,6% disseram que já houve grande perda da colheita. Quanto às mudanças climáticas, 36,5% disseram ser o aumento da temperatura, enquanto 24% disseram ser diminuição das chuvas, 9% degradação da natureza, 30% não souberam responder.

Quando perguntado sobre quais seriam as características de uma região desertificada, 42% responderam que seria uma região sem diversificação da vegetação. 33% não souberam responder, enquanto 12% disseram ser uma região com solo infértil, 12%, região de temperatura muito elevada, e 9% região inabitada por animais.

Sobre mudanças no clima da região, 57,6% acreditam que os verões estavam mais quentes (enquanto 24% discordaram, e 15% não souberam responder). Entre algumas justificativas apontadas por eles, como a ação inconsequente do homem, ganância do homem, e razões religiosas, a maioria, 24%, não soube responder a causa dessa diferença da temperatura.

O grau de conhecimento e o nível de informação sobre temas ambientais são influenciados pelas características sociodemográficas das pessoas (SECTMA, 2003). A idade, o sexo, o local de residência, a escolaridade e até mesmo o posicionamento político podem ser apontados como fatores determinantes do nível de conhecimento dos problemas ambientais. Devido aos indicadores supracitados, principalmente referentes à escolaridade e aos baixos níveis de desenvolvimento intelectual, o que se entende dessa comunidade é que, a nível individual, eles têm baixa absorção de informação, apesar dos investimentos da universidade. Há passividade de falta de atitude crítica diante da realidade e intempéries da natureza; respeitam a academia e conhecimentos acadêmicos, mas não relacionam com o trabalho; agricultura familiar sem fundamentação científica; existem passividade e aceitação da extensão universitária, mas sem

questionar ou cobrar os objetivos e métodos trazidos pela academia; e tendência ao conformismo por razões superiores (religiosas) ou de pragmatismo utilitário (acreditam somente no que é útil e prático).

Combater a desertificação significa aprimorar todas as atividades que melhorem o manejo das terras das zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, com a perspectiva do desenvolvimento sustentável. Os objetivos devem ser de mitigar ou até mesmo prevenir a degradação do solo e dos recursos naturais nele presentes; recuperar terras e solos já degradados; informar constantemente e sensibilizar a população diretamente afetada, sobre os problemas da desertificação em todos os níveis, melhorando o contexto social, combatendo a pobreza através da educação ambiental.

Trabalhos extensionistas na ruralidade devem ser estimulados, em virtude da troca de conhecimentos que irão respaldar a prática da agricultura familiar, pondo os agricultores a par da situação mundial, bem como de alternativas que vem sendo discutidas, principalmente as de prevenção, adaptação e tecnologias simplificadas para o pequeno agricultor. A baixa percepção da comunidade, em conjunto com a ausência das ações da PEMC, faz com que seja comprovada a falta de conhecimento dessas pessoas das possíveis ameaças inerentes às mudanças climáticas, conforme anuncia a Política Estadual de Desertificação. É preocupante a falta de perspectiva e entendimento do panorama futuro de uma população com pequeno poder de abstração. Fica evidenciada, portanto, a necessidade de uma qualificação para agricultores familiares, dentro de uma abordagem prática/científica sustentável e permanente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Asner, G. P.; Elmore, A. J.; Olander, L.P.; Martin, R. E.; Arris, A. T. *Grazing systems, ecosystem responses, and global change*. Annual Review of Environmental Resources, v. 29, p. 261-299, 2004.
2. Brasil, *Lei no. 12.187, de 29 de setembro de 2009*. Dispõe sobre a Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC). Disponível em http://www.oc.org.br/cms/arquivos/lei_12187_pnmc.pdf. Data: 01/09/2011.
3. CAPRA, Fritjof. *A Teia da Vida*. Editora Cultura, São Paulo, 1996.
4. Conferencia Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB), *Mudanças Climáticas provocadas pelo aquecimento global*. Sergipe, 2009.
5. Embrapa, *Mudanças Climáticas e Desertificação no Semiárido Brasileiro*, 2009.
6. França, C. G.; Del Grossi, M. E.; Marques, V. P. M. A. *O Censo Agropecuário 2006 e a Agricultura Familiar no Brasil*. Disponível em: <http://www.mineiropt.com.br/media/uploads/destaques/arquivos/arq4b1018b266063.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2010.
7. Faggionato, S. *Percepção Ambiental*. Texto situado no site http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html. Acesso em 22/08/2009.
8. Gore, Al. *Uma Verdade Inconveniente – o que devemos saber (e fazer) sobre o aquecimento global*. 2006. P. 28.
9. Gomes, C. M. S.; Gehlen, V. R. F.; Oliveira, H. M. C.; *Atividades humanas e desenvolvimento sustentável: uma saída para o desastre da seca e desertificação no semiárido pernambucano*, 2000. Disponível em <http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2000/Todos/Posteres/Atividades%20Humanas%20e%20Desenvolvimento%20Sustentavel.pdf>. Acesso em 12 de set 2011.
10. Greenpeace. *Aquecimento Global: o Relatório do Greenpeace*; Rio de Janeiro, 1992.
11. IPCC. *Climate Change 1995: impacts, adaptations and mitigation of climate change - scientific-technical analysis*. Cambridge: University Press, 2007.
12. Ministério do Desenvolvimento Agrário. *O Encontro da Agricultura Familiar com a Alimentação Escolar*. 2010.
13. Ministério do Meio Ambiente. *PAN-Brasil, Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca*, 2005. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sedr_desertif/_arquivos/pan_brasil_portugues.pdf. Acesso em 20/08/2011.
14. Oliveira, L de. *O lixo urbano: um problema da percepção Ambiental*. 1983.
15. Pernambuco, *Lei nº 14.090, de 17 de junho de 2010* institui a Política Estadual de Enfrentamento às Mudanças Climáticas de Pernambuco (PEMC). Disponível em <http://www.bdlaw.com/assets/attachments/Brazil%20-%20Pernambuco%20Law%2014090%20of%202010.pdf>. Acesso em 5 de setembro de 2011.
16. Santos, R.; *História das Secas: A revolução nordestina – Parte 2*, 1984.
17. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente de Pernambuco (SECTMA), *Programa de Ação Estadual de Pernambuco para o Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAE-PE*. Dezembro, 2009.
18. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente de Pernambuco (SECTMA). *O que os pernambucanos pensam sobre meio ambiente, sobre desenvolvimento e qualidade de vida*. 2003.
19. Santilli, M.; Moutinho, P.; Schwartzman, S.; Nepstad, D.; Curran, L.; Nobre, C. *Proposta para manter a floresta em pé*. Folha de São Paulo, São Paulo, 23 nov. 2003.