

Síndromes Climáticas y Pobreza en América del Sul

**Arlindo Philippi Jr.
y Sônia Maria Viggiani Coutinho (coords.)**

**Juliana Pellegrini Cezare
Maria Luiza de Moraes Leonel Padilha
Juliana Barbosa Zuquer Giaretta
Valdir Fernandes**

Serie Avances de Investigación nº 52

Madrid, febrero de 2011

Estos materiales están pensados para que tengan la mayor difusión posible y que, de esa forma, contribuyan al conocimiento y al intercambio de ideas. Se autoriza, por tanto, su reproducción, siempre que se cite la fuente y se realice sin ánimo de lucro.

Los trabajos son responsabilidad de los autores y su contenido no representa necesariamente la opinión de la Fundación Carolina o de su Consejo Editorial.

Están disponibles en la siguiente dirección:
<http://www.fundacioncarolina.es>



© CeALCI- Fundación Carolina
C/ General Rodrigo, 6 – 4º.
Edificio Germania
28003 Madrid
www.fundacioncarolina.es
cealci@fundacioncarolina.es

Publicación electrónica
ISSN: 1885-9135

SÍNDROMES CLIMÁTICAS Y POBREZA EN AMÉRICA DEL SUL



Projeto CeALCI 16/09:

Síndromes Climáticas y Pobreza en América del Sul

Financiadora:

Fundación Carolina

Execução:

Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo – FSP/USP

Centro de Apoio à Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo –
CEAP FSP

Coordenação do Projeto:

Arlindo Philippi Jr – aphij@usp.br

Sônia Maria Viggiani Coutinho – scoutinho@usp.br

Equipe de Técnica:

Sônia Maria Viggiani Coutinho

Juliana Pellegrini Cezare

Maria Luiza de Moraes Leonel Padilha

Juliana Barbosa Zuquer Giaretta

Valdir Fernandes

Publicação e Divulgação:

Fundación Carolina

Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo

Agradecemos a colaboração dos professores e pesquisadores que participaram do Simpósio Internacional de Mudanças Climáticas e Pobreza na América do Sul:

Alfredo Pena-Vega - Escola de Altos Estudos em Ciências Sociais – Paris, França

Andrés Schuschny - Comissão Econômica para América Latina e Caribe – CEPAL –
Santiago, Chile

Antonieta Rojas de Arias – Centro para El Desarrollo de La Investigación Científica –
CEDIC – Assunção, Paraguai

Antonio Carlos Rossin - Faculdade de Saúde Pública – USP – São Paulo, SP, Brasil

Antonio Miguel Monteiro - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE – São José dos Campos, SP, Brasil

Arlindo Philippi Jr. – Faculdade de Saúde Pública – USP – São Paulo, SP, Brasil

Armando Mendonza Nava - Movimiento Ciudadano frente ao Cambio Climático – Lima, Perú

Carlos Alberto Sampaio Cioce – Universidade Federal Paraná Litoral – Curitiba, Paraná, Brasil

Christovam Barcellos - Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz – Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Emmanuel Skoufias - Banco Mundial – Washington, EUA

Fernanda Magalhães - Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID – Brasília, DF, Brasil

Gilda Collet Bruna – Universidade Presbiteriana Mackenzie – São Paulo, SP, Brasil

Gustavo Nagy – Universidad de La República – Montevideu, Uruguai

Hans M. Van Bellen - Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

Jochen Jesinghaus - Centre of European Community – Milão, Itália

Jorge Iván González – Universidad Nacional de Colombia – Bogotá, Colômbia

Jorge Rojas - Universidad de Concepción – Concepción, Chile

José Antônio Marengo - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE – Cachoeira Paulista, São Paulo, Brasil

Marcela Salgado - Universidad de Chile – Santiago, Chile

Maria del Carmen Ledo Garcia - Universidad Mayor de San Simon – La Paz, Bolívia

Maria Paz Gonzalez – Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de La Nación – Buenos Aires, Argentina

Maria Rossana Scribano – Instituto de Desarrollo – Assunção, Paraguai

Oscar Parra - Universidad de Concepción – Concepción, Chile

Ricardo Ojima - Universidade Estadual de Campinas – Unicamp – Campinas, São Paulo, SP, Brasil

Sandra Jimenez – Pontificia Universidad Católica de Ecuador – Quito, Equador

Sérgio Martins – Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

Severino Agra Filho – Universidade Federal da Bahia – Salvador, Bahia

Sônia Maria F. Giancesella – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental – PROCAM/USP – São Paulo, SP, Brasil

Sueli Corrêa de Faria – Urbenviron Association – Brasília - DF , Brasil

Tadeu Fabrício Malheiros – Escola de Engenharia de São Carlos da USP, São Carlos, São Paulo, Brasil

Ulisses Confalonieri - Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz – Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Ulisses Ferreira de Araújo – Escola de Artes , Ciências e Humanidades EACH/USP – São Paulo, SP, Brasil

Valdir Fernandes – Centro Universitário Franciscano do Paraná, Curitiba, Brasil

JANEIRO 2011

1. ÍNDICE PAGINADO

1. ÍNDICE PAGINADO	1
2. RESUMO EXECUTIVO	3
3. INTRODUÇÃO	5
3.1 Objetivos	5
3.2 Marcos Conceitual e Analítico	6
3.3 Metodologia	14
3.3.1 Revisão Bibliográfica	14
3.3.2 Simpósio Internacional de Mudanças Climáticas e Pobreza na América do Sul e Oficinas de Síndromes (Anexo 1)	14
3.3.3 Comunicação dos resultados	16
3.3.4 Continuidade do projeto	17
4. ANÁLISE	18
4.1 Paraguai	20
4.2 Argentina	24
4.3 Comunidade Andina (Equador, Bolívia, Colômbia e Peru)	29
4.3.1 Equador	31
4.3.2 Bolívia	33
4.3.3 Colômbia	38
4.3.4 Peru	44
4.4 Brasil	51
4.5 Chile	58
4.6 Uruguai	63
5. CONCLUSÕES	72

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
7. REFERÊNCIAS CONSULTADAS	92
8. ANEXOS	97

2. RESUMO EXECUTIVO

Este projeto insere-se nos estudos sobre mudanças climáticas e pobreza, e envolveu 19 universidades, 05 instituições públicas, bancos internacionais e centros de pesquisa de 12 países da América do Sul, Europa e Estados Unidos. Teve por objetivo elaborar painel dos impactos das mudanças climáticas sobre as populações pobres de países da América do Sul, com foco no setor de prestação de serviços, especificamente nos temas saneamento, energia, transportes, habitação e saúde. Do ponto de vista metodológico, está alicerçado sobre quatro componentes fundamentais: revisão bibliográfica; realização do Simpósio Internacional sobre Mudanças Climáticas e Pobreza na América do Sul e das Oficinas sobre Síndromes (Anexo 1); comunicação dos resultados e continuidade das ações. Os países participantes foram: Argentina, Brasil, Chile, Uruguai, Paraguai, Bolívia, Equador, Peru, Colômbia, além de França, EUA e Itália. Os resultados indicam que as populações mais pobres de todos os países do mundo e, no âmbito deste estudo, da América do Sul, são as que mais estão sofrendo e sofrerão os impactos mais severos das mudanças climáticas nos próximos anos. Características geográficas, econômicas e sociais colocam os países da América do Sul em posição crítica frente aos impactos das mudanças climáticas, especialmente por carecerem de políticas eficientes de enfrentamento da questão. A pesquisa neste campo no Brasil, especialmente na construção de cenários, vem avançando muito com a atuação do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. No Peru é forte a atuação de movimentos sociais no enfrentamento dos efeitos das mudanças climáticas sobre a população que vive em áreas de risco e mais vulneráveis. Bolívia, Equador e Peru possuem uma grande percentagem de pessoas vivendo abaixo da linha de pobreza, especialmente nas áreas rurais. Soma-se à Bolívia a particular vulnerabilidade das mulheres, especialmente dentro da população mais pobre. Outro ponto tido como crítico seria a alta dependência de alguns destes países a energia hidroelétrica, que poderá ser enormemente afetada com o degelo e desaparecimento dos glaciares. No Chile, espera-se alta vulnerabilidade dos recursos hídricos devido a eventos climáticos. Ter-se-á alto impacto na disponibilidade energética do país por anomalias associadas a *El*

Niño e *La Niña*, e restrições na disponibilidade hídrica e demandas de irrigação no Chile Central, pelos mesmos fenômenos. Por outro lado, estudos recentes apontam para o Chile potencial dano na disponibilidade de água e serviços sanitários em cidades costeiras, e contaminação de aquíferos subterrâneos, por intrusão salina. Em relação aos glaciares, observa-se uma diminuição drástica do seu volume durante décadas passadas, sendo o sul do Chile a área mais afetada.

Merece destaque a importância do uso e ocupação do solo como fator de segurança ou insegurança frente às mudanças climáticas. As características que se apresentam determinados assentamentos ou cidades são essenciais para se pensar em termos de medidas de adaptação. Políticas públicas de enfrentamento de questões relativas à pobreza, à terra e à transformação do ambiente frente às mudanças climáticas carecem de organizações institucionais eficazes, políticas e mecanismos de incentivo econômicos suficientemente fortes para passar do reconhecimento dos problemas a ações políticas efetivas.

Assim, a produção de conhecimento sobre as vulnerabilidades destes países tem estreita relação com a formulação e implementação de políticas públicas. Somente a partir da elaboração de mapeamento dos pontos críticos comuns da América do Sul será possível se chegar a políticas públicas de adaptação às mudanças climáticas. Sabe-se, entretanto, que não é tarefa fácil estabelecer modelo de avaliação adequado uma vez que o desenvolvimento humano e a mudança ambiental estão indissoluvelmente ligados e não podem ser entendidos como um processo separado, além disso, há grande complexidade na inter-relação homem-natureza.

3. INTRODUÇÃO

3.1 OBJETIVOS

O objetivo geral inicial deste projeto foi elaborar um painel a partir de levantamento de dados (pesquisas e experiências) sobre os impactos das mudanças climáticas para as populações mais pobres em países da América do Sul. Visando uma melhor operacionalização da pesquisa, optou-se focar impactos relacionados ao setor de prestação de serviços (saneamento, energia, transporte, habitação e saúde). Esta adequação do objetivo deve-se também ao entendimento comum de que o acesso a esses serviços será um dos fatores de maior impacto das mudanças climáticas sobre as populações mais pobres.

Os objetivos específicos englobaram:

- Identificação de ações e políticas públicas que estão sendo desenvolvidas pelas universidades, governos e organizações no campo das mudanças climáticas em sua relação com a pobreza e prestação de serviços;
- Apresentação de estudos e divulgação de resultados de ações e políticas públicas identificadas, dados e experiências relevantes em países da América do Sul com o objetivo de subsidiar um conjunto de indicadores de síndromes causadas pelas mudanças climáticas que seriam comuns a esses países, abrindo espaço a proposições de adaptação, mitigação e redução da pobreza;
- Consolidação dos dados, conclusões e propostas de mitigação, adaptação às mudanças climáticas, através de relatório a ser enviado para a Fundación Carolina, bem como para o possível envio desta informação, desde que autorizado pela Fundación Carolina, aos pesquisadores dos países envolvidos para subsídio a ações futuras a serem viabilizadas por meio de fundos internacionais de desenvolvimento da América do Sul.

3.2 MARCOS CONCEITUAL E ANALÍTICO

As mudanças climáticas ocupam posição de destaque na agenda política e científica de diversos países porque representam “uma das ameaças mais complexas, múltiplas e sérias que o mundo tem enfrentado” (AMAT y LÉON, 2008).

O aumento das temperaturas e seus efeitos sobre a temperatura do ar e dos oceanos, o derretimento dos glaciares, o aumento do nível do mar, a recorrência de desastres naturais, entre outros (AMAT y LÉON, 2008) vêm sendo percebidos e tratados com seriedade e preocupação científica desde a década de 1990, com a divulgação do primeiro relatório do *International Panel on Climate Change (IPCC)*.

Este grupo foi criado, em 1988, pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e a Organização Meteorológica Mundial (OMM) para obtenção de dados confiáveis sobre a questão, como subsídio essencial à elaboração de políticas relacionadas às mudanças climáticas. O tema também foi tratado na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), ocorrida em 1992, no Rio de Janeiro, conhecida informalmente por Cúpula da Terra, através da Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas.

Os possíveis impactos de mudanças climáticas incidentes sobre as cidades nos próximos cem anos envolvem: aumento do nível das águas do mar em cidades costeiras e maior exposição destas a tempestades e erosão; escassez de água em cidades costeiras; aumento do calor e poluição do ar; espalhamento de epidemias como dengue e febre amarela; redução de produção de alimentos nos países do sul; aumento no número de incêndios e desaparecimento de espécies. Estima-se que um terço da população mundial residente em faixa costeira, além da população submetida à falta de água e alimento, calor e seca emigre para outras regiões (ICLEI, s.d., p.48).

Por ter características geográficas, econômicas e sociais muito específicas e apresentar uma capacidade política até agora ineficaz no que se refere ao enfrentamento das mudanças climáticas, o continente sul americano já sofre e continuará sofrendo graves consequências da alteração do clima.

A situação da região é única no planeta. Isso porque o contexto do continente sul americano se difere, tanto do cenário dos países desenvolvidos – principais responsáveis pelas emissões de carbono e com mais recursos e políticas para atuar diante do fenômeno das mudanças climáticas – quanto da condição vivida por nações em desenvolvimento de outros continentes – que quase não contribuem com as emissões, mas serão as mais atingidas pelos impactos da alteração do clima (SAMANIEGO, 2009; LA TORRE et al., 2009).

Com base nesses documentos, HONTY (2010), pesquisador do Centro Latino-americano de Ecologia Social (Claes), avalia as principais razões para que a região seja considerada uma das mais vulneráveis do planeta.

A primeira delas é a grande dependência do degelo andino para o fornecimento de água aos setores urbanos e agrícolas. Sistema que pode entrar em colapso em decorrência do maior derretimento das geleiras.

Outro ponto de vulnerabilidade é a grande dependência de atividades agrícolas. De acordo com a Cepal - Comissão Econômica para América Latina e o Caribe, citada por HONTY (2010, p.01), desde 2005 a contribuição do setor para a economia latino-americana e caribenha gira em torno de 6% do Produto Interno Bruto (PIB) e a participação nas exportações totais dos países chega a 20%.

A América encontra-se também em posição de vulnerabilidade por possuir muitas pessoas vivendo em áreas costeiras, e estas terão muitos problemas de infraestrutura com a elevação do nível do mar. (HONTY, 2010, p.01). Além disso, afirma HONTY (2010, p.01), “as mudanças climáticas vão atingir os recifes de corais, extremamente importante para a regulação da vida oceânica, que por sua vez é fonte de renda para muitos países”.

É importante deixar claro que a intensidade da vulnerabilidade latino-americana diz respeito não apenas a projeções de cenário. Ambos os documentos afirmam que a América Latina já está sofrendo com a alteração do clima. De acordo com o Banco Mundial, a temperatura da região aumentou cerca de um grau durante o século XX (SAMANIEGO, 2009; LA TORRE et al., 2009).

Esta publicação do Banco Mundial, com base nos informes do IPCC, demonstra a existência na América Latina de aumento das temperaturas, aumento do

nível do mar e mudanças nos padrões de precipitações, com algumas áreas sofrendo com mais chuvas – Brasil, Paraguai, Uruguai, nordeste da Argentina e noroeste do Peru, e outras com menores níveis de chuva – sul do Chile, sudoeste da Argentina e sul do Peru. Os eventos climáticos extremos serão mais comuns em várias partes da região, com chuvas mais intensas e mais dias de seca consecutivos (LA TORRE et al., 2009).

Os transtornos causados pelas mudanças climáticas possuem causas e impactos desiguais, sendo necessário distinguir as desigualdades entre regiões e entre pessoas, uma vez que é sabido que os ricos são menos vulneráveis do que as populações mais pobres (GONZALEZ et al., 2010). Embora as mudanças climáticas sejam uma ameaça ao desenvolvimento humano como um todo, em muitos lugares está minando os esforços da comunidade internacional em acabar com a pobreza extrema, colocando em risco o sucesso das metas contidas nos objetivos de Desenvolvimento milênio (PNUD, 2007/2008, p.v).

O aquecimento global, ao limitar o campo de escolha de todos os habitantes do planeta, ameaça acabar com as liberdades implícitas no conceito de desenvolvimento humano (PNUD, 2007/2008 p.1) de Amartya Sen, membro da presidência do Banco Mundial, idealizador do IDH, juntamente com Mahbud Ul Haq, e ganhador do Prêmio Nobel da Economia, em 1998, que vê na expansão da liberdade o principal objetivo do desenvolvimento. Liberdade esta que deve abranger não somente o direito ao desenvolvimento econômico, mas também o direito ao acesso à saúde, à educação e à participação da vida da comunidade (COUTINHO, 2006).

É preciso levar em conta as análises socioeconômicas mais recentes, que demonstram que uma parcela significativa da população se encontra em condições de extrema pobreza e que há uma frágil gestão ambiental (SAMANIEGO, 2009).

Historicamente, o crescimento econômico na América Latina não contribuiu para o pleno emprego, nem para a distribuição justa dos salários, predominando um crescimento desigual, gerando e coexistindo com graus diferentes de subemprego, precariedade e informalidade (NEFFA, 2005).

Pesquisas qualitativas demonstram que muitos dos pobres possuem problemas de emprego devido a baixa qualidade do capital social, seja por insuficiente formação profissional, seja por discriminação por sexo, raça ou proveniência geográfica. Contudo, evidencia-se cada vez mais a existência de pobres que trabalham, ou seja, “son pobres a pesar que trabajan” (NEFFA, 2005).

As mudanças climáticas afetarão de forma diferente, mas os mais afetados serão os países em desenvolvimento e, em especial a população mais pobre, já que para elas os eventos extremos, como secas, inundações e temporais costumam ser mais impactantes, colocando a vida em risco especialmente pela alta dependência dos recursos naturais para sobrevivência e a limitada capacidade de adaptação sem ajuda externa (SMITH, 2007).

Los pobres son más vulnerables porque son ellos viven en lugares inseguros como pendientes escarpadas o las márgenes de los ríos y, por ende, tienen mayores posibilidades de morir o resultar heridos. Sus medios de vida los constituyen activos tales como el ganado, los árboles, instrumentos agrícolas o de pesca, e incluso la Tierra, que es afectada directamente en el caso de inundaciones y deslizamientos de tierras. Todos estos activos son eliminados fácilmente al producirse eventos climáticos extremos. Tras el impacto inmediato de estos eventos, los pobres tienen mayores probabilidades de sufrir falta de alimentos y estar expuestos a mayores enfermedades (SMITH, 2007, p.9).

Muitas vezes serão forçados a vender seus bens e mudar-se, trazendo inúmeros problemas à família, reconduzindo ao círculo vicioso da pobreza, dificultando a saída. (DFID, 2004).

Outro elemento crucial nesta questão, analisado por GONZÁLEZ (2010) é a questão do solo, entendido a partir de estudos dos séculos XVIII, XIX e metade do século XX, como um dos fatores de produção primários. Mão de obra e solo seria a origem das máquinas. Embora se deva buscar na origem a relação do homem e a natureza, esta ideia foi diluindo até chegar-se a visão (equivocada) que a produção seria a combinação de capital e trabalho, deixando de lado a primeira relação do homem com o solo, ou mais abrangente, homem-natureza.

Concebida a relação homem-solo e conjugadas as dinâmicas dos ecossistemas e das comunidades, deve-se chegar à noção de segurança territorial, definida por WILCHES (2008, p.5) como:

... se puede definir como la capacidad de un territorio para ofrecerles a sus habitantes humanos la condiciones de “estabilidad” necesarias para avanzar de manera efectiva en el desarrollo integral de sus capacidades; y a los ecosistemas las acuerdo con su propia naturaleza (WILCHES, 2008, p. 5).

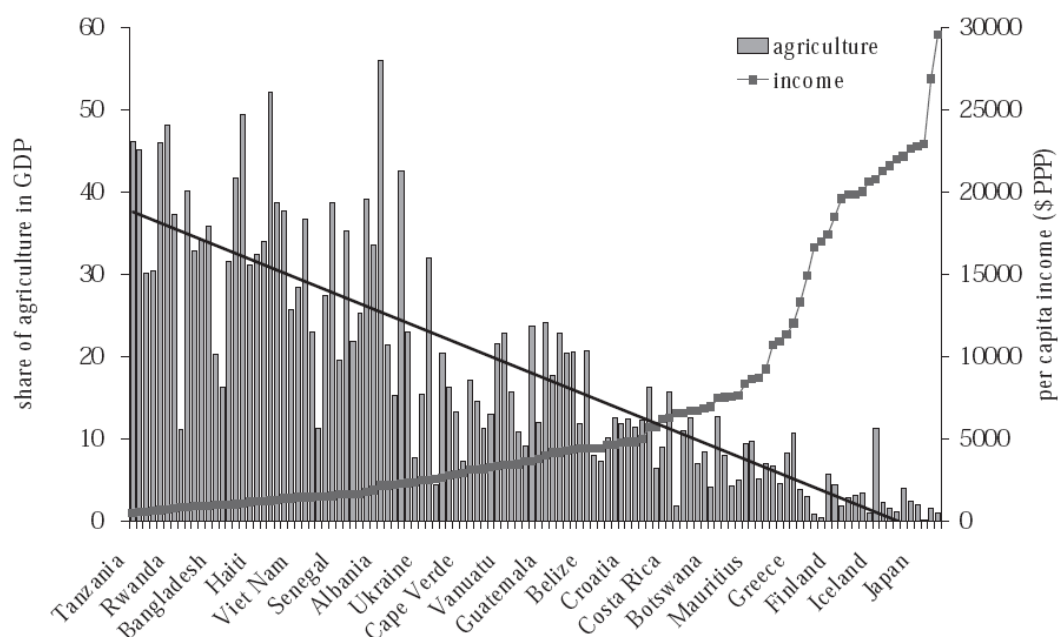
Ou, ainda:

... la capacidad de un territorio para ofrecerles tanto a sus habitantes humanos como a los ecosistemas que interactúan con ellos, determinadas condiciones de “estabilidad”, que impiden que amenazas de distinto origen (naturales, socionaturales, antrópicas) procedentes de propio territorio o del exterior, puedan convertirse en desastres (WILCHES, 2008 p. 5).

Nas duas definições é destacada a noção de estabilidade de evitar desastres, mas, sobretudo, a segurança territorial fornece a estabilidade necessária para ampliar as capacidades humanas e o desenvolvimento integral (GONZÁLEZ, 2010).

Haverá, portanto, uma maior disparidade entre a qualidade de vida e bem-estar entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, sendo que a população mais pobre será a que mais perderá com as mudanças climáticas, uma vez que vivem, como já demonstrado, em regiões mais vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas, com menos acesso a recursos e serviços, tais como, correta urbanização, serviços de saneamento, saúde e assim por diante. Pode-se notar que, em alguns países latino-americanos, a população mais pobre é a que mais depende da agricultura (Figura 1) e, portanto, será a mais afetada, neste caso, com as mudanças climáticas, uma vez que estas economias dependem de recursos naturais, como terra e água, que são mais susceptíveis às mudanças climáticas, do que economias baseadas em produtos manufaturados (TOL et al., 2004).

Figura 1: Participação da agricultura em GDP e renda per capita em 1995 (países com dados disponíveis). O *ranking* dos países é feito pela renda per capita.



Fonte: TOL et al., 2004 p.17

Entende-se por pobreza, em termos individuais ou coletivos, a condição de estar em permanente sofrimento por não ter as necessidades básicas satisfeitas. A não satisfação destas necessidades significa privação de liberdade para atuar, deixando-os à margem da sociedade. As populações pobres tendem, então, a viver excluídas da sociedade, vivendo em locais miseráveis, em precárias condições de acesso a serviços de saneamento, transporte, energia, habitação, saúde, educação e segurança (NEFFA, 2005), afastando-se das diretrizes propostas pelas organizações mundiais, tais como a OMS – Organização Mundial da Saúde.

A OMS (2003) sustenta que os serviços da biosfera são essenciais para a boa qualidade de vida, dependendo esta, do fornecimento de água e alimentos, do controle das doenças infecciosas e da segurança física e conforto que são oferecidos por um clima estável. Mudanças significativas no clima teriam influências muito mais negativas do que positivas sobre a saúde humana. Positivamente teríamos invernos mais suaves, com redução de mortalidade em picos inverniais e, em regiões mais quentes, o acréscimo de temperatura poderia reduzir populações de mosquitos

transmissores de doenças. Por outro lado, situações adversas contribuiriam para efeitos diretos e indiretos das alterações climáticas sobre a saúde.

A OMS (2003) destaca, ainda, que muito provavelmente as primeiras mudanças se darão com mudanças nos limites geográficos (latitudes e longitudes) e na sazonalidade de certas doenças infecciosas, especialmente as que são transmitidas por vetores (como malária e dengue) e por alimentos (salmonelas), que têm frequência máxima nos meses mais quentes. Alterações de ecossistemas naturais e dirigidos que produzem alimentos, aumento do nível do mar e movimentos demográficos devido a situações de perigo, perda de terra, perturbações econômicas e conflitos civis acontecerão em um segundo momento, um pouco mais longo.

Medidas de adaptação devem vir conjugadas com esforços de mitigação, uma vez que a magnitude e proporção das mudanças climáticas vão depender dos esforços empreendidos para redução da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera. O Índice de Capacidade de Adaptação, mapeado e divulgado pela Maplecroft, procura avaliar a vulnerabilidade a eventos extremos do clima e mudanças em parâmetros climáticos para os próximos 30 anos, combinando o risco de exposição a mudanças climáticas e eventos como secas, deslizamentos, inundações, ciclones e aumento do nível do mar com relação ao grau de sensibilidade humana a esta exposição e a capacidade de se ajustar a isto, mostrando de forma georeferenciada os pontos de alta vulnerabilidade.

Por esta análise, tem-se para a América do Sul países com baixa capacidade de adaptação e alta porcentagem de áreas com exposição extrema ou alta às mudanças climáticas. Nota-se grande diferença dos índices e porcentagens de países da América do Sul em relação aos, EUA, Canadá e alguns países da Europa (Tabela 1).

Tabela1: Índice de Capacidade de Adaptação e % de Terras com Exposição Extrema ou Alta.

PAIS	ÍNDICE DE CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO	% DE TERRA COM EXPOSIÇÃO EXTREMA OU ALTA
Argentina	5,17	33,32
Peru	4,80	45,49
Bolívia	3,95	30,87
Equador	4,23	70,42
Paraguai	3,78	56,92
Brasil	5,48	30,65
Chile	5,62	17,11
Uruguay	5,09	68,25
Suécia	7,96	0,14
França	7,27	29,68
Bélgica	6,96	9,61
Noruega	8,10	1,09
Canadá	7,65	0,80
EUA	7,70	15,23

Fonte: elaboração própria a partir de dados de MAPLECROFT, 2010

Diante desta realidade é sabido que a produção de conhecimento sobre as vulnerabilidades do país tem estreita relação com a formulação e implementação de políticas públicas. Ou seja, a estruturação de políticas públicas efetivas de adaptação às mudanças climáticas só acontecerá quando forem elaborados mapeamentos dos pontos críticos da América do Sul.

A dificuldade em se estabelecer um modelo de avaliação adequado deve-se ao fato de que o desenvolvimento humano e mudança ambiental estão indissoluvelmente ligadas e não podem ser entendidas como um processo separado, além disso há grande complexidade nestas inter-relações.

3.3 METODOLOGIA

Do ponto de vista metodológico, este projeto está alicerçado sobre quatro etapas fundamentais a saber: revisão bibliográfica; realização do Simpósio Internacional sobre Mudanças Climáticas e Pobreza na América do Sul e das Oficinas sobre Síndromes (Anexo 1 e 2); comunicação dos resultados e continuidade do projeto.

3.3.1 Revisão Bibliográfica

A fase exploratória consistiu em ampla **revisão bibliográfica**, sobre o tema junto a banco de dados confiáveis, livros, artigos e pesquisas, bem como através de contato direto com representantes governamentais e pesquisadores dos 10 países (Brasil, Argentina, Bolívia, Chile, Colômbia, Equador, Peru, Paraguai e Uruguai), salientando a questão das mudanças climáticas, pobreza e prestação de serviços de saneamento, saúde, habitação, transporte e energia.

3.3.2 Simpósio Internacional de Mudanças Climáticas e Pobreza na América do Sul e Oficinas de Síndromes (Anexo 1)

O Simpósio Internacional sobre Mudanças Climáticas e Pobreza na América do Sul e as Oficinas sobre Síndromes, realizados nos dias 30 de agosto a 03 de setembro de 2010, na Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, constituíram o segundo componente fundamental do projeto, relacionado a disseminação dos resultados gerados na primeira fase e apresentação de experiências, dados e projetos em andamento na América do Sul. Reuniu 32 pesquisadores convidados de 12 países (Argentina, Chile, Colômbia, Uruguai, Paraguai, Equador, França, EUA, Itália, Bolívia, Peru e Brasil); 05 Estados (Rio de Janeiro, Bahia, Brasília, Paraná, Santa Catarina e São Paulo); 19 Universidades, 01 Fundação pública e 01 Instituto público, 01 Secretaria de governo, 02 Bancos Internacionais, 02 organismos internacionais, 01 movimento popular e 02 centros de pesquisa.

O evento contou com 141 participantes. A partir das fichas de inscrição foi elaborada classificação por categoria institucional. A maior participação foi do setor acadêmico e de pesquisa, composta por professores, pesquisadores e alunos de universidades, faculdades e institutos de pesquisa, mostrando o interesse do setor no tema, gerando troca de experiências, com o conseqüente enriquecimento das áreas de pesquisa com enfoque multi e interdisciplinar e a abertura de possibilidades de novas parcerias em projetos de pesquisa.

As discussões versaram sobre temas das mudanças climáticas e pobreza em cada um dos países participantes, bem como da complexidade da questão ambiental, indicadores de sustentabilidade, apoio a projetos climáticos e pobreza do Banco Mundial e Banco Interamericano de Desenvolvimento e experiências em redes ambientais e climáticas (Anexos 3 e 4).

Como parte do Simpósio, foram realizadas oficinas de trabalho, a partir das quais elaborou-se um conjunto de "síndromes" causadas pelas mudanças climáticas que seriam comuns a esses países. A metodologia utilizada nas oficinas de trabalho foi o modelo desenvolvido pelo *Potsdam Institute for Climate Impact Research* (<http://www.pik-potsdam.de>), denominado Síndromes de Mudança Global, que foi posteriormente adaptado pelo CEPAL – Comissão Econômica para a América Latina e Caribe, como Síndromes de Sustentabilidade, para aplicação em níveis nacional, regional e local.

Esta abordagem permite uma descrição integrada do meio ambiente global, os problemas de desenvolvimento e suas específicas dinâmicas – uma abordagem através de síndromes, que seriam definidas como as relações entre a sociedade humana e o meio ambiente que operam de acordo com padrões típicos funcionais denominados síndromes.

As síndromes são, portanto, modelos típicos de causa-efeito de mudança global, com impactos tanto no desenvolvimento ambiental, como humano. Elas podem ocorrer em diferentes regiões no mundo. A análise das síndromes possibilita a verificação de quais regiões do mundo poderão ser particularmente suscetíveis a síndromes específicas no presente ou no futuro.

As síndromes caracterizam um desenvolvimento perigoso e de risco para interação homem – natureza (civilização – natureza), e representam uma linha de base para medir e indicar não sustentabilidade. São padrões que podem se repetir em vários locais. Portanto, para RABINOVICH e TORRES (2004) a ausência de síndromes significaria Desenvolvimento Sustentável.

Para a identificação de síndromes no contexto dos impactos das mudanças climáticas sobre a pobreza na América do Sul optou-se pelo setor de prestação de serviços – saneamento, saúde, energia, habitação e transporte. O recorte territorial foi metrópoles destes países.

A identificação e construção teórica das síndromes deu-se através de oficinas de trabalho com a participação de profissionais da área, bem como pesquisadores que trabalham com mudanças climáticas em países da América do Sul, entre outros profissionais. A partir das problemáticas apresentadas por cada país, as oficinas tiveram a função de mapear aspectos comuns referentes a países da América do Sul, em relação aos impactos das mudanças climáticas nestes setores nas grandes metrópoles e sobre a populações mais pobres. A partir do consenso acerca de um problema a ser trabalhado, o grupo passou a estabelecer relações de causa e efeito entre as variáveis propostas, formando um mapa conceitual de inter-relações (Anexo 2)

3.3.3 Comunicação dos resultados

Está sendo criada base de dados de apoio e subsídio visando o registro de experiências, pesquisas e dados, bem como a sistematização das informações e das “síndromes” levantadas durante as oficinas. A divulgação poderá ser feita através de página da Web (em reestruturação), participação em eventos internacionais e nacionais relevantes de Mudanças Climáticas, desde que autorizado pela Fundación Carolina, bem como a previsão de publicação de artigos de pesquisadores participantes do evento, especialmente através de duas edições especiais da Revista Brasileira de Ciências Ambientais – RBCIAMB.

3.3.4 Continuidade do projeto

O projeto deflagrou uma rede latino-americana sobre a temática, composta de inúmeras parcerias, com intuito de buscar recursos em âmbitos nacionais e internacionais para viabilização de medidas tidas como prioritárias.

Destaca-se que, durante o simpósio e a partir dos contatos feitos entre os diversos pesquisadores presentes, foi consolidada e ampliada a já existente REDE SIADES – Sistema de Informações Ambientais para o Desenvolvimento Sustentável que terá, entre outros objetivos, o intuito de continuidade deste projeto (Anexo 5).

4. ANÁLISE

De acordo com estimativa das Nações Unidas de 2007, a população mundial urbana deve continuar crescendo mais rápido do que o crescimento da população mundial. Como consequência, a população urbana mundial hoje de 3.494.602 bilhões (50,6%), deve alcançar 4.965.081 bilhões (59,7%), em 2030 e 6.398.291 bilhões (69,6%), em 2050. Na América Latina, a situação é ainda mais alarmante, com 79,4% da população vivendo hoje em áreas urbanas, com a perspectiva de aumento para 88,7% até 2050. Isto significa que 682.551 pessoas das 769.229 milhões de pessoas previstas para o ano de 2050 estarão vivendo em áreas urbanas nessa região (tabela 2) (UNITED NATIONS, 2007).

Tabela 2: População Mundial e América Latina e Caribe (1950 – 2050), milhões

ANO	POPULAÇÃO MUNDIAL			AMÉRICA LATINA E CARIBE		
	TOTAL	URBANA	%	TOTAL	URBANA	%
1950	2.535.093	736.796	29,1%	167.626	69.316	41,4%
1970	3.698.676	1.331.783	36%	287.543	163.916	57%
1990	5.294.879	2.274.554	43%	444.271	313.852	70,6%
2010	6.906.558	3.494.602	50,1%	593.697	471.177	79,4%
2030	8.317.707	4.965.081	59,7%	712.841	603.385	84,6%
2050	9.191.282	6.398.291	69,6%	769.229	682.551	88,7%

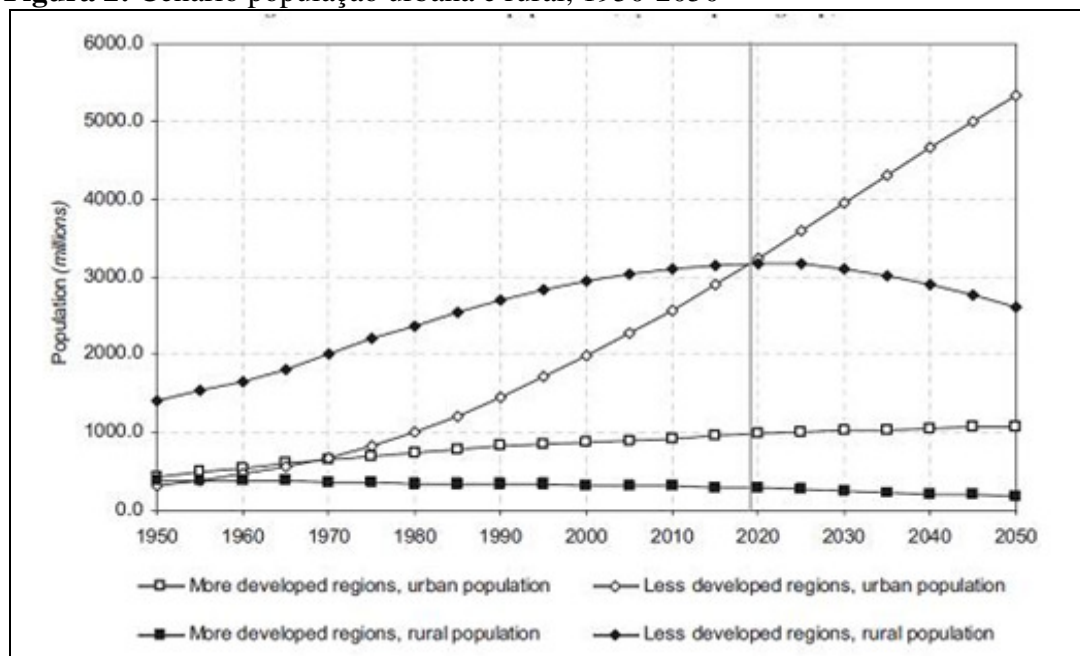
Fonte: Construído a partir de dados UNITED NATIONS, 2007.

Além disso, quase todo o crescimento da população total do mundo entre 2000 e 2050 será absorvido pelas áreas urbanas das regiões menos desenvolvidas (Figura 2). Migrações de áreas rurais para urbanas e a transformação de assentamentos rurais em áreas urbanas serão importantes determinantes do alto crescimento da população urbana nessas regiões.

Segundo este documento das Nações Unidas, 3400 milhões da população urbana atual são distribuídos entre assentamentos de dimensões variadas. Em 2007 foram classificadas como megacidades 19 aglomerações urbanas. Essas megacidades, com mais de 10 milhões de habitantes, no entanto, contribuem e contribuirão pouco para a crescente população, apesar do dinamismo e visibilidade que possuem. Elas contribuíam com 9%, em 2007 e contribuirão com quase 10%, em 2025. Enquanto que cerca de mais da metade da população urbana vive e continuará

a viver em assentamentos urbanos com menos de meio milhão de habitantes (UNITED NATIONS, 2007).

Figura 2: Cenário população urbana e rural, 1950-2050



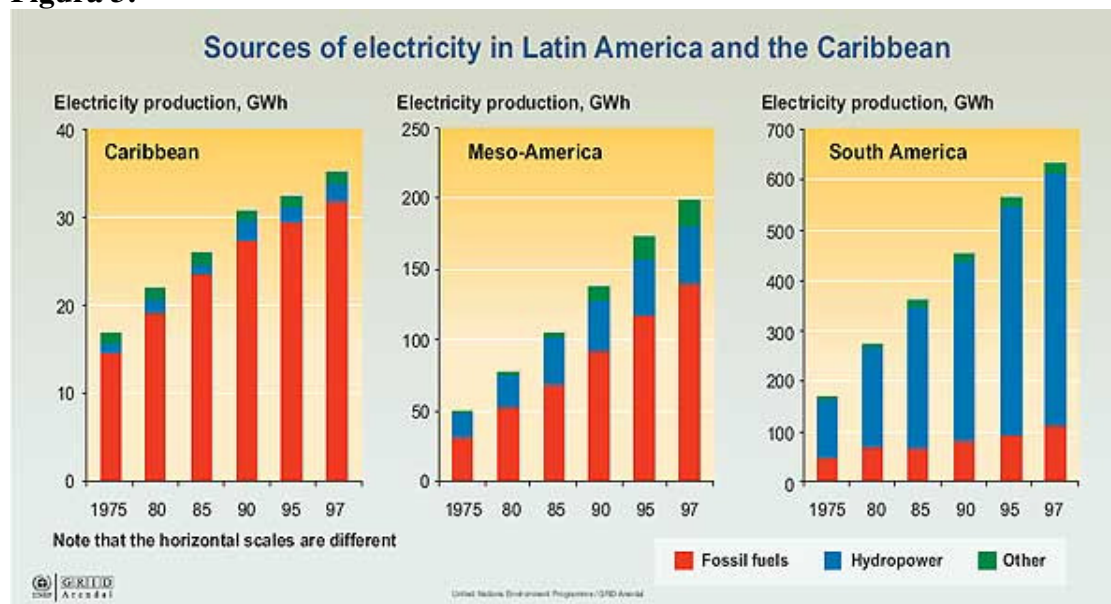
Fonte: UNITED NATIONS, 2007, p3.

O desenvolvimento urbano na América Latina e Caribe, ao contrário, é caracterizado pela intensa urbanização nas grandes cidades, embora a tendência futura de que o aumento populacional urbano seja direcionado a cidades menores. Na América Latina 14% da população urbana mora em megacidades e, espera-se que São Paulo e Cidade do México estejam entre as cinco cidades mais populosas do mundo nos próximos anos (UNITED NATIONS, 2007). Em 2000, um quinto da população urbana vivia em grandes cidades de cinco milhões de habitantes ou mais, geralmente nas capitais. Além disso, das aglomerações urbanas mais populosas, catorze estão localizadas nesta região como São Paulo, Cidade do México, Buenos Aires e Rio de Janeiro (UNITED NATIONS/HABITAT, 2008)

Os efeitos das mudanças climáticas serão sentidos neste cenário na maioria das metrópoles da América do Sul. De acordo com relatório recente de duas organizações mundiais a América Latina e Caribe estão entre as regiões mais vulneráveis às mudanças climáticas. (SAMANIEGO, 2009; LA TORRE et al., 2009),

incluindo impactos em ecossistemas naturais, agricultura, recursos hídricos, áreas costeiras, saúde, entre outras (IPCC, 2007).

Figura 3:



Sources: UNEP 2003, World Bank 2004

Fonte: UNEP, 2003; WORLD BANK, 2004 apud UNEP/GRID-Arendal, s/d.

A partir de trabalhos e pesquisas publicados e trazidos por pesquisadores de países da América do Sul, pode-se chegar a um cenário comum destes países em relação às atuais condições da pobreza e impactos previstos para os próximos anos.

4.1 PARAGUAI

O Paraguai possui duas regiões naturais bem distintas: a parte oriental (mais próxima do Brasil e Argentina) que ocupa menos de 40% do território e cursos d'água superficiais, e a parte ocidental ou Chaco, com um pouco mais de 60% do território e, ao contrário da oriental, caracteriza-se por escassez de água e de elevações de terrenos. O país é considerado um dos mais beneficiados por quantidade de águas continentais (18.000 m³/habitante/ano), possuindo alta dependência deste recurso para geração de energia. Contudo, este recurso, como mencionado acima, está geograficamente mal distribuído, dificultando assim o monitoramento do uso e

da qualidade da águas. Como consequência, somente 8% das águas residuais são tratadas no país (PARAGUAY, 2008).

Estas características marcantes de cada região do país também se mostram diferenciadas quanto ao clima, distribuição de população e perfis socioeconômicos. Com clima tropical a subtropical, a distribuição das precipitações são maiores na região oriental do que na ocidental, dificultando ainda mais a escassez de água existente na região ocidental. Quanto à densidade populacional, o país é pouco povoado, com uma média de 13 habitantes por km². Entretanto, nas regiões este padrão é desigual: são 31,5 habitantes para cada km² na região oriental e apenas 1 habitante por km² na parte ocidental (PARAGUAY, 2008).

Também se verifica diferenças significativas entre as áreas urbanas e rurais do país. A educação é um bom exemplo deste cenário: os jovens que residem na zona urbana têm cerca de três anos mais de estudo do que os das áreas rurais. Isso também é padrão em relação à saúde e pobreza: somente 18% da população total do país possui algum tipo de cobertura médica – são, em geral, os trabalhadores autônomos e da área rural, e aproximadamente 2.230.000 habitantes vivem em condições de pobreza, com salários inferiores ao preço de uma cesta básica no país, sendo 57% deles do setor rural (PARAGUAY, 2008).

O relevante é que, entre as atividades econômicas mais importantes do país, destacam-se a agricultura, com cultivo principalmente de cana-de-açúcar, arroz, tabaco e soja, sendo este último considerado atualmente como principal produto de exportação do Paraguai, além da criação de gado. Em relação ao setor industrial, sua participação principal é mais modesta, mas não menos importante: é voltada também para produção agrícola (sementes), têxtil (algodão) e aumento recente de exportação de madeira em suas diferentes formas (serrada, perfilada).

Espera-se que, até o final deste século, a região do Chaco seja um dos locais mais afetados pelo aumento de temperatura e de precipitações, tendo por resultado erosão e degradação do solo (CEPAL, 2010).

Por esta razão, os principais efeitos das mudanças climáticas no país estarão relacionados com o uso indiscriminado dos recursos naturais para elevação da produção econômica, resultando em: contaminação do ar pelas atividades industriais,

pelas queimadas dos resíduos agrícolas e pela prática de criação de gado; contaminação e empobrecimento do solo, pelas práticas de monocultura e pelo despejo de resíduos sólidos sem tratamento prévio; contaminação da água, pelo manejo inadequado de agrotóxicos pelas indústrias e pelo despejo *in natura* dos efluentes industriais. Ou seja, os setores de prestação de serviços mais impactados e que mais afetarão as populações pobres e suscetíveis serão os setores de saneamento, saúde, energia, transporte e habitação.

De acordo com o CEPAL (2010), se a tendência de degradação dos solos continuar, o Paraguai terá no ano de 2100 aproximadamente 66,3% de seu território de áreas degradadas, devido as erosões por desmatamentos para produção agrícola, sobre-exploração das terras na agricultura e contaminação por pesticidas e outros produtos químicos. A este cenário se soma os efeitos das mudanças climáticas, que poderão reduzir então drasticamente o PIB do país.

Segundo um novo *ranking* que calculou a vulnerabilidade de 170 países do mundo aos impactos das mudanças climáticas nos próximos 30 anos (MAPLECROFT, 2010), o Paraguai está entre os países mais vulneráveis as mudanças climáticas globais (Figura 4).

Antes mesmo desta informação, e já sentindo algumas destas consequências, o Paraguai implementou, em 2001, o Programa Nacional de Mudanças Climáticas (Decreto 14.943) no âmbito da Secretaria do Ambiente (SEAM), composto de comissões e oficinas específicas para tratar estas questões no país, com objetivo de prever impactos e apontar medidas mitigadoras. Assim, foi realizado um primeiro esforço de mapear estas alterações com a elaboração da Primeira Comunicação de Mudanças Climática no país, com uma simulação de cenários futuros da variação climática e suas consequências. Entre os principais resultados verificou-se um aumento da temperatura latitudinal e de precipitações, sendo elevada na região Sul, mas com diminuição de chuvas na região norte.

casos de cólera e mortalidade por diarreias, principalmente nos índios que ali habitam.

O setor de habitação também não ficará fora deste cenário. Para PAATS (2010), as inundações frequentes trarão ao Estado custos significativos de remoção das populações mais afetadas para outras áreas do país. O que ela sugere é que, ao invés de ficar deslocando estas famílias atingidas, o governo já deve pensar medidas de redução deste custo, como por exemplo, projetos arquitetônicos que prevejam a alteração na altura destas casas com estruturas sólidas, que possam superar o período de cheias dos rios sem causar estes deslocamentos.

Entretanto, ainda permanece o desafio de inserir as mudanças climáticas como pauta principal na agenda política do país por meio da construção conjunta de ações sustentáveis, já que existem no momento outras prioridades no país entendidas como “mais urgentes” do que as mudanças climáticas¹.

4.2 ARGENTINA

A Argentina será afetada pelas mudanças climáticas de maneira positiva e negativa. Invernos mais amenos reduzirão os gastos com aquecimento dos habitantes da Patagônia, mas o aumento de precipitações associado aos problemas já existentes neste local e erosão, só agravarão ainda mais a situação. Algumas regiões, antes pouco produtivas, poderão ser beneficiadas pelo aumento de precipitações. Entretanto, regiões como Pampa sofrerão de inundações constantes e mais frequentes e a capital do país terá maior quantidade de precipitação e, por outro lado, verões mais quentes e sufocantes (FRERS, 2005).

As maiores influência das mudanças climáticas na Argentina estão relacionadas a situações de emergência e desastres ligados a estas alterações do clima, com consequências à qualidade de vida da população, sobretudo aqueles que estão em maior situação de vulnerabilidade.

¹ Informação concedida em reunião com Antonieta Rojas e Rossana Scribano no Centro para Desarrollo de La Investigación Científica (CEDIC), em março de 2010, Paraguai.

Segundo os cenários climáticos gerados para a Argentina por um grupo de pesquisadores do Centro de Investigações do Mar e da Atmosfera (CIMA) para as décadas de 2081-2090, o país poderá sofrer um aumento de até 5°C nas temperaturas máximas e mínimas, principalmente no inverno e primavera. Já a precipitação aumentará principalmente no outono (ARGENTINA, 2009). Se este cenário se realizar, os impactos aos serviços de saneamento, saúde, transporte, energia e habitação só tenderão a ser maiores do que já são hoje.

Atualmente já se verifica uma significativa elevação das temperaturas de superfície na Patagônia e nas Ilhas do Atlântico Sul. Por consequência, este aumento proporciona episódios de derretimentos constantes nas áreas glaciais andinas, e incêndios nas florestas, ameaçando os bosques nativos e aumentando a incidência de transmissão de doenças por vetores (malária, dengue). Na região Sudeste do país, estas alterações são causadas pelas massas de ar frio que chegam à região e dão lugar a estes eventos extremos com impactos negativos nas produções agrícolas.

Segundo estudos da Unidade de Investigação e Desenvolvimento - AACREA, o resultado destes fenômenos na produção agrícola, envolvem: i) alteração no cronograma de atividades das empresas; ii) alteração na compra de recursos produtivos, principalmente terras para a produção; e iii) incorporação de novas tecnologias voltadas para mitigar os impactos negativos e cenários desfavoráveis para a produção de alimentos (SATORRE et al., 2009).

Na vitivinicultura, importante atividade agroindustrial no país de repercussão mundial e que possui características culturais e crescente importância econômica (turismo e agroturismo), as variações dos níveis de álcool nos vinhos já são identificadas devido às alterações na incidência de radiação solar (CANZIANI, 2009).

Estas consequências no setor agrícola estão diretamente relacionadas ao setor de transportes e energia, uma vez que novas tecnologias são necessárias e tendem a onerar os custos (ARGENTINA, 2009). Também estão interligadas aos setores de saneamento e saúde, já que alguns alimentos acabam, ou não, sendo produzidos, devido a perdas grandes de safras, ou são produzidos com utilização de defensivos agrícolas, prejudicando a saúde da população e contaminando solo e cursos d'água.

Do mesmo modo, e em quase todo o país, o aumento das precipitações anuais também é identificado, com maior incidência no nordeste e centro do país, o que possibilitou expansão da fronteira agrícola na parte oeste para as regiões úmidas tradicionais e na quantidade de água dos rios, beneficiando a geração de energias hidrelétricas. Por outro lado, este fenômeno vem produzindo alagamentos temporários e de grande magnitude em campos produtivos, afetando diretamente o setor agrícola e, consecutivamente, a economia do país. Ao mesmo tempo, produzem desabrigados que têm suas residências alagadas ou destruídas pelas chuvas e ventos fortes, com sérias consequências socioeconômicas (ARGENTINA, 2009).

Estudos recentes realizados na zona costeira do país apontam para um provável aumento do nível do mar, modificando assim todas as características físico-químicas e biológicas dos estuários. Na zona costeira do rio da Plata, estes estudos estimaram um aumento de 30 milhões de dólares anuais para custos relacionados as inundações recorrentes neste local (ARGENTINA, 2009).

Com o aumento do nível do mar estimado entre 9 e 88 centímetros, a capital do país poderá sofrer com problemas de abastecimento de água potável (FRERS, 2005). A elevação do nível do mar causada pelos ciclones identificados nos polos faz com que as regiões de Puna Piedras e Punta Rasa (Buenos Aires), Comodoro Rivadavia (Chubut), Monte León e Sul de Loyola (Santa Cruz) já apresentem claros indícios de erosão costeira (CODIGNOTTO, 2009).

As cidades próximas da costa dos grandes rios provavelmente verão seus bairros serem inundados frequentemente, e talvez tenham que ser deslocados para outros locais. Segundo BRAILOVSKY (s.d.), este cenário ocorrerá em toda a zona costeira de Buenos Aires, desde Quilmes até Tigre, ressaltando que, até o momento, não foram realizados estudos para prever estes impactos em áreas elegantes/turísticas da cidade, como por exemplo, Porto Madero.

Por outro lado, na região Litoral-Mesopotamia já se prevê no cenário A2 do IPCC, um aumento severo de déficit hídrico, principalmente nas regiões central e leste durante os meses de primavera e verão (ARGENTINA, 2009). A região de Cuyo poderá sofrer secas importantes com a diminuição da quantidade de neve existente nos picos elevados (FRERS, 2005). Outras cidades que dependem de rios

com fluxos menores de água como La Rioja, terão, com a diminuição de chuvas, secas permanentes e conseqüentemente não terão como ser abastecidas, devendo ser evacuadas para outros locais (BRAILOVSKY, s.d.).

As emissões dos gases de efeito estufa também são grandes vilões frente às mudanças climáticas, já que o setor de transporte do país é muito dependente de combustíveis fósseis. Neste sentido, a República da Argentina tem realizado inventários anuais destes gases (1990, 1994, 1997, 2000). As fontes principais de emissão no país estão no setor energético, agrícola e cultivo de gado. Em Buenos Aires, estima-se uma circulação diária de 1.500,000 automóveis, 200.000 veículos pesados e 15.000 ônibus, a emissão veicular é considerada a principal fonte de contaminação atmosférica (BERRA, EVELSON, TASAT, 2009). Para FRERS (2005), o enfrentamento desta questão está no investimento de transportes públicos e ferroviários, com produção de motores com tecnologias mais limpas.

Também os impactos das mudanças climáticas na Argentina levam a conseqüências devastadoras aos recursos naturais. Com a ocorrência de eventos extremos de elevações de temperatura e chuvas, são necessárias mais terras produtivas para plantio e assim, ficam para trás terras improdutivas, com características desérticas. Além disso, e conforme sugere o estudo recente de pesquisadores da Faculdade de Agronomia de Buenos Aires, a maior incidência de raios solares em plantas já secas propiciarão uma fotodegradação da lignina (componente da parede celular das plantas). Desta forma, estes vegetais terão seus átomos de carbono quebrados, gerando moléculas de dióxido de carbono, gás responsável pelo efeito estufa, que seriam liberadas na atmosfera em grandes quantidades, podendo comprometer a qualidade do ar.

A busca de novos locais para a expansão agrícola emerge como necessária e ocasiona o avanço sobre áreas conservadas e de grande representação de espécies naturais. Para GRAZIANI (2009), as espécies existentes em locais mais vulneráveis às mudanças climáticas podem extinguir-se localmente ou mostrar resistência quando são capazes de mover-se ou refugiar-se em locais mais favoráveis. Contudo, adverte que as espécies e locais restringidos geograficamente (altos de montanhas, ilhas, ambientes costeiros, zonas úmidas, pradarias) são mais vulneráveis a estas alterações.

Um dos setores mais sensíveis no país frente às alterações climáticas é o de saúde humana, que reflete a herança genética e cultural; os modos de vida; a exposição a fatores ambientais e o acesso a serviços de saúde. Como forma de prevenir estes impactos, NATENZON (2009), analisando a vulnerabilidade social do país, pode verificar que Buenos Aires, Córdoba e Santa Fé são as províncias com características mais vulneráveis, sendo estas as regiões necessárias para propostas de ação de mitigação e adaptação a estas alterações.

Para RODLER (2009), as mudanças climáticas são responsáveis por 2,4% das diarreias e 6% dos casos de malária nos países de renda média. Também, o déficit de ozônio estratosférico que permite maior incidência dos raios ultravioletas aumentou a incidência de **neoplasias** do epitélio cutâneo e melanomas malignos.

Quanto às ações e mobilizações frente às mudanças climáticas no país, identifica-se a existência de um acordo cidadão pela terra, que é uma aliança conjunta entre a Federação Argentina de Município e o Movimento Água e Juventude com objetivo de acompanhar e assumir visões e propostas para melhoria da qualidade de vida das cidades, por meio de realização de jornadas de reflexões ambientais (SZYMANKIEWICZ, 2009).

Já o setor privado do país tem importante papel nas ações de mitigação das mudanças climáticas, mas alerta que, estes esforços passam por dificuldades no país para conquista de financiamento em projetos de desenvolvimento limpos.

Várias são as iniciativas do país para enfrentamento destas questões, como publicação de informes anuais, pesquisas em universidade e mobilizações sociais. Contudo, para WASILEVSKY (2009), o grande embate ainda existente na Argentina, mas que já avançou significativamente, é a inserção da questão ambiental na agenda política e nas análises destes projetos institucionais, que ainda ignoram a necessidade de mitigações e adaptações das mudanças climáticas no país. Para ela, a solução está na interação entre o governo público, instituições financeiras privadas, ONGS e universidades para análises mais eficientes dos projetos enviados para financiamentos.

4.3 COMUNIDADE ANDINA (EQUADOR, BOLÍVIA, COLÔMBIA E PERU)

Os países da Comunidade Andina emitiram menos de 1% das emissões mundiais de dióxido de carbono em 1997 e a emissão per capita média não é maior do que duas toneladas, contrastando com a emissão de 20% das emissões mundiais de dióxido de carbono pelos EUA e emissão de 19,6 toneladas por habitante (SECRETARÍA GENERAL DE LA COMUNIDAD ANDINA, 2007a).

Embora baixa, são relevantes os fatores que contribuem para o aquecimento global, tais como crescimento acelerado da população, queima de combustíveis fósseis e o desflorestamento. As principais fontes de emissões nesta região vêm de diferentes atividades: na Colômbia 71,8 % das emissões vêm do setor energético, enquanto que na Bolívia, Equador e Peru, a causa de maiores emissões deriva de mudança do uso do solo e desflorestamento na ordem de 83%, 69,5% e 42%, respectivamente (SECRETARÍA GENERAL DE LA COMUNIDAD ANDINA, 2007a).

A importância desta região é grande em relação à cobertura florestal que oferece: 5% das florestas em nível mundial e 24% da cobertura florestal da América do Sul (SECRETARÍA GENERAL DE LA COMUNIDAD ANDINA, 2007a).

Representa, no entanto, uma das regiões mais vulneráveis às mudanças climáticas por fatores geográficos e socioeconômicos (Tabela 3).

Tabela 3: Vulnerabilidade da Comunidade Andina agravada pelas mudanças climáticas

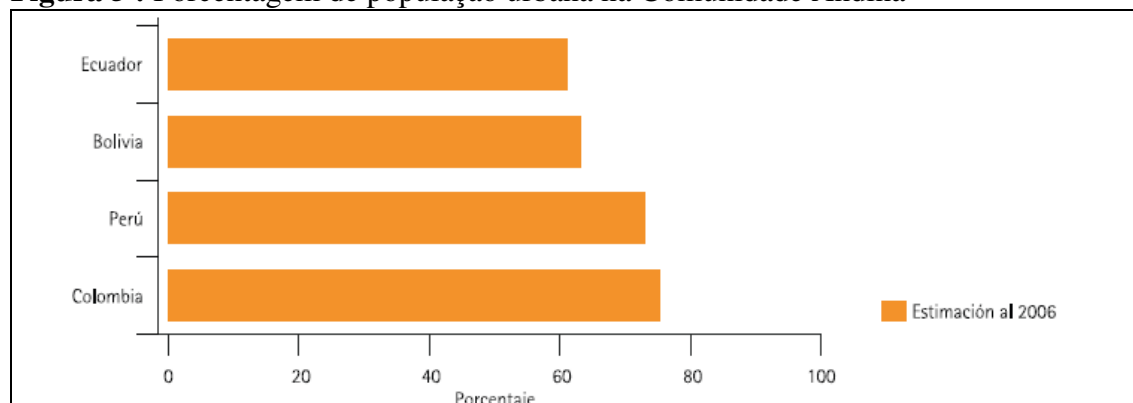
	BOLÍVIA	COLÔMBIA	EQUADOR	PERU
				
% población bajo umbral de pobreza (US\$ 1 al día), 2005	23,1%	7%	17,7%	10,5%
% población bajo umbral de pobreza (US\$ 2 al día), 2005	42,2%	17,8%	40,8%	30,6%
Tasa de mortalidad infantil (menores de 5 años), 2003	6.6%	2.1%	2.7%	3.4%
% de personas desnutridas, 2002-2004	23%	13%	6%	12%
Tasa de analfabetismo de adulto (mayores a 14 años), 1995-2005	13%	7%	9%	12%
% de población con acceso a fuente segura de agua, 2004	85%	93%	94%	83%
% de población con acceso a facilidades sanitarias, 2004	46%	86%	89%	63%
Población sin acceso a electricidad (millones), 2005	3.3	6.3	1.3	7.7
PIB per cápita, 2004 (US\$ corrientes)	960	2000	2180	520
Coefficiente de GINI, 1998 - 2003	60.1	58.6	53.6	52.0
PIB Agricultura, 2003	15%	14%	9%	9%
PEA Agrícola, 2003	43%	21%	24%	29%
% de electricidad generada por hidroenergía	41%	76%	70%	76%
Personas desempleadas (miles), 1996-2005	222	2406	334	437

Fonte: Informe sobre Desarrollo Humano, 2007-2008, La lucha contra el cambio climático: Solidaridad frente a un mundo dividido, UNDP 2007; Reporte de Desarrollo Mundial, 2006; ¿Ypor dónde comenzamos?, CAN 2007, citado por AMAT y LÉON, 2008.

Fatores como o crescimento populacional e qualidade de vida agregam-se às questões anteriores para tornar mais críticos os impactos das mudanças climáticas. São problemas de desenvolvimento que se verão piorados com as mudanças climáticas. Esta região possui 92.154 milhões de habitantes (26% da população Latino-americana). A população rural é de 28%, sendo o Equador e a Bolívia os países de maior população rural e, por conseguinte, os países com maior índice de

pobreza na região (Figura 4) (SECRETARÍA GENERAL DE LA COMUNIDAD ANDINA, 2007a).

Figura 5 : Porcentagem de população urbana na Comunidade Andina



Fonte: Population Reference Bureau, 2005 – Colombia Censo Geral apud SECRETARÍA GENERAL DE LA COMUNIDAD ANDINA, 2007^a

4.3.1 Equador

A urbanização com valores de 2010 é de 65%, sendo que são 37% os pobres das zonas urbanas, contra 72% das zonas rurais, seguindo os mesmos padrões de alguns países da América do Sul a partir da década de 1960. O diferencial é que a ocupação urbana no Equador se dá por dispersão, das áreas rurais, para áreas urbanas de cidades médias e pequenas, devido às secas no sul dos Andes e na Costa Central. Em outros países da América do Sul, ao contrário, o crescimento se dá nas periferias das grandes cidades. Outro fator relevante é a alta vulnerabilidade e incapacidade financeira das médias e pequenas cidades em oferecer infraestrutura adequada (JIMENEZ, 2010)

A zona rural representa 35% da população e 18% do território são áreas protegidas, mas a exploração do petróleo tem levado ao desflorestamento. Na área de saneamento, o país tem hoje 15% das casas com cobertura, sendo 72% de água encanada.

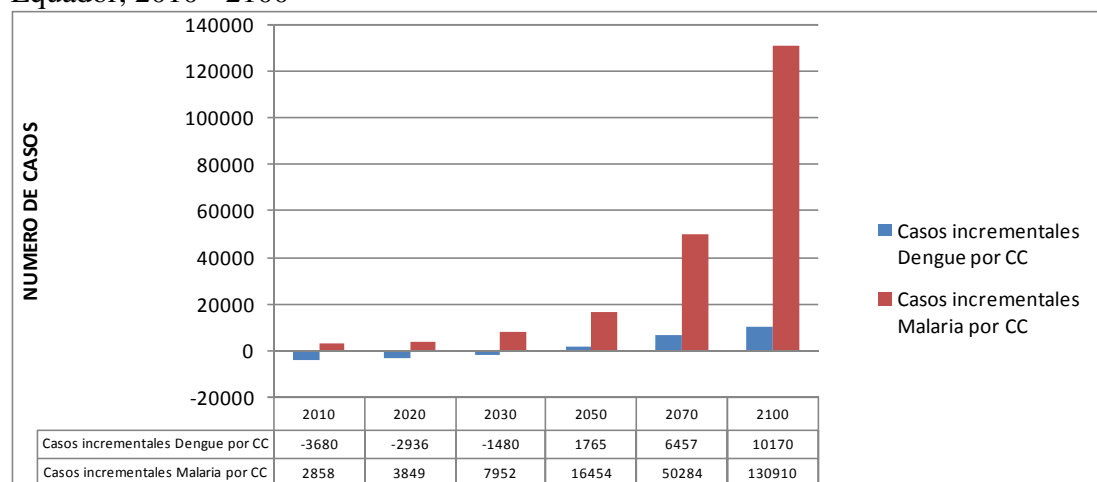
Equador possui o segundo maior número de população indígena da América do Sul e estes representam os mais pobres dos 5 milhões de pobres rurais. De acordo

com o Banco Mundial (2005) apud WB (2009c), 87% da população indígena é pobre. Este percentual aumenta em algumas regiões, podendo chegar a 96% no Altiplano. Este alto nível de pobreza rural é consequência, entre outros fatores, da falta de terras, oportunidades de emprego fora da terra, limitado acesso a fatores de produção e serviços sociais básicos (WB, 2009c)

As populações tradicionais vão perdendo suas fontes de subsistência, além de adquirirem doenças infecciosas. Há a possibilidade do aumento de malária, e uma expectativa de temperaturas entre 15 a 27 graus. Com o prognóstico de aumento da temperatura de 2,8 graus até 2030, se multiplicarão casos de dengue e malária. No território equatoriano a vulnerabilidade será maior na costa (JIMENEZ, 2010).

Recente estudo do projeto “*Economía Regional del Cambio Climático – ERCC*, do Cepal, destaca que um aumento de temperatura de 2,8 graus seguido de um aumento em 37% das precipitações diárias até 2100, resultará em acréscimo de 10.170 e 130.000 novos casos de dengue e malária para o Equador, respectivamente (Figura 6) (JIMENEZ, 2010).

Figura 6: Impacto das mudanças climáticas em relação a dengue e malária no Equador, 2010 - 2100

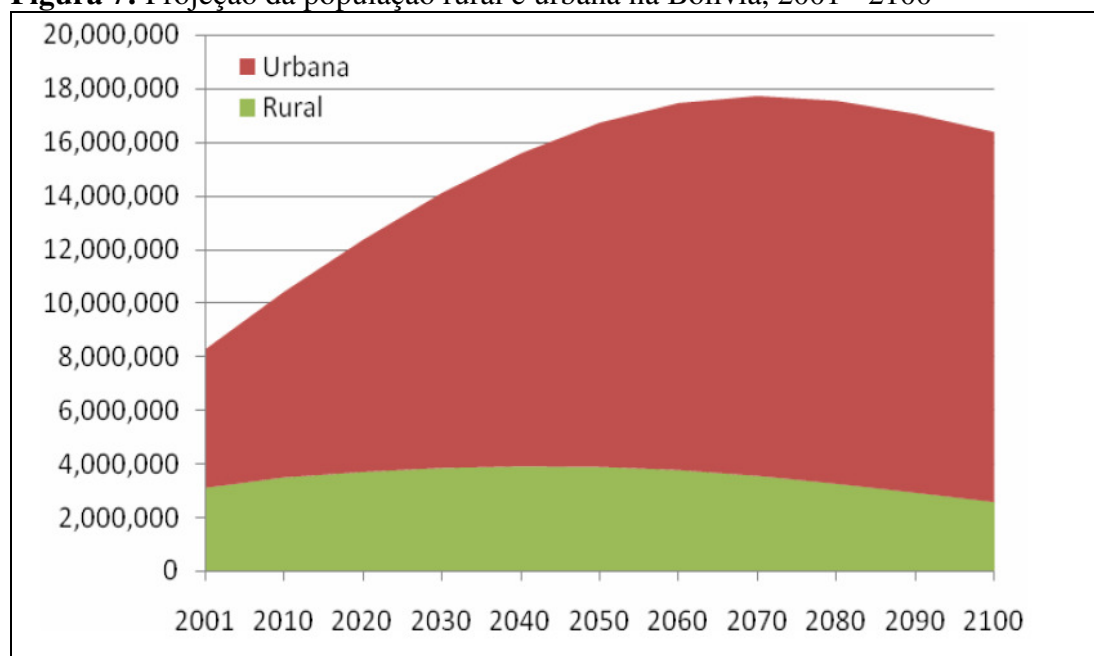


Fonte: JIMENEZ, 2010, citando Modelo Econométrico proyecto ERECC/CEPAL, 2010 (Documento de trabajo en proceso de edición). Elaboración: JIMENEZ 2010

4.3.2 Bolívia

A Bolívia possui 72% de população urbana (Figura 7) concentrada basicamente em três áreas metropolitanas e ocupa o primeiro lugar em índices de desigualdade social na América Latina, seguido do Brasil. Os mais pobres sofrem efeitos simultâneos de insegurança no trabalho, alimentar e de capacidade de exercer a cidadania, além de alarmantes déficits no atendimento de serviços básicos (água potável, sistema sanitário e resíduos sólidos) (LEDO, 2010).

Figura 7: Projeção da população rural e urbana na Bolívia, 2001 - 2100



Fonte: VALENCIA, ANDERSEN, 2009, p.8

Na Bolívia 46% das moradias, ou um milhão de moradias, possuem déficit de qualidade sanitárias, sem acesso a água encanada, sem esgoto, sem luz elétrica, com alta precariedade construtiva e materiais de má qualidade (LEDO, 2010)

De acordo com relatório da OXFAM INTERNACIONAL (2009, p.5) é um país vulnerável aos impactos das mudanças climáticas por várias razões:

- É um dos países mais pobres da América Latina, e sofre com os piores padrões de desigualdade, especialmente de sua população indígena.

- É um dos países com maior diversidade do mundo e ecossistemas altamente vulneráveis às mudanças climáticas.
- Mais da metade do país está na zona amazônica, que possui altos índices de desflorestamento, o que incrementa a vulnerabilidade em razão das inundações.
- É um dos países que mais vem sofrendo com desastres naturais nos últimos anos, por sua localização em região de extremos climáticos.
- Possui cerca de 20% dos glaciares tropicais do mundo, que vêm diminuindo de tamanho rapidamente.

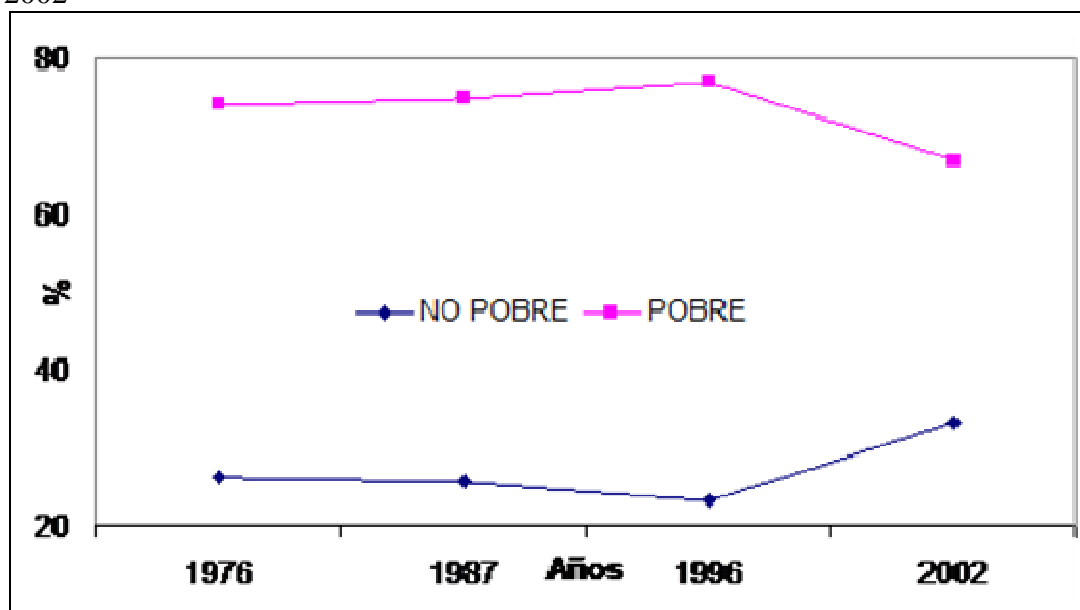
Desde os dados disponíveis nos anos 1970 até metade de 1990, sete a cada 10 pessoas encontravam-se em situação de pobreza. Isto significa que grande parte da população encontra-se em situação que não lhes permite comprar sequer uma cesta de alimentos e alcançar níveis mínimos de satisfação de suas necessidades. A Figura 8 apresenta a população pobre em sua parte superior e, em sua parte inferior, uma reduzida fração de não pobres (LEDO, 2005).

De acordo com os dados desagregados (Figura 9), mais de metade das pessoas que vivem em áreas urbanas são afetadas pela pobreza, onde se pode dizer que houve uma urbanização da pobreza, ainda que a pobreza rural também apresente índices alarmantes (quatro a cada cinco pessoas), muitas delas vivendo abaixo da linha da pobreza.

Indicadores socioeconômicos demonstram que a Bolívia é o país mais pobre da América do Sul e com maior desigualdade. Dos 10 milhões de habitantes, 65% vivem com menos de dois dólares por dia e 40% com menos de um dólar por dia. Esta população se concentra especialmente na população indígena (OXFAM, 2009). Segundo relatório do IPCC, as mulheres e os homens de baixos salários estarão em maior risco frente às mudanças climáticas (IPCC, 2007 citado por OXFAM, 2009).

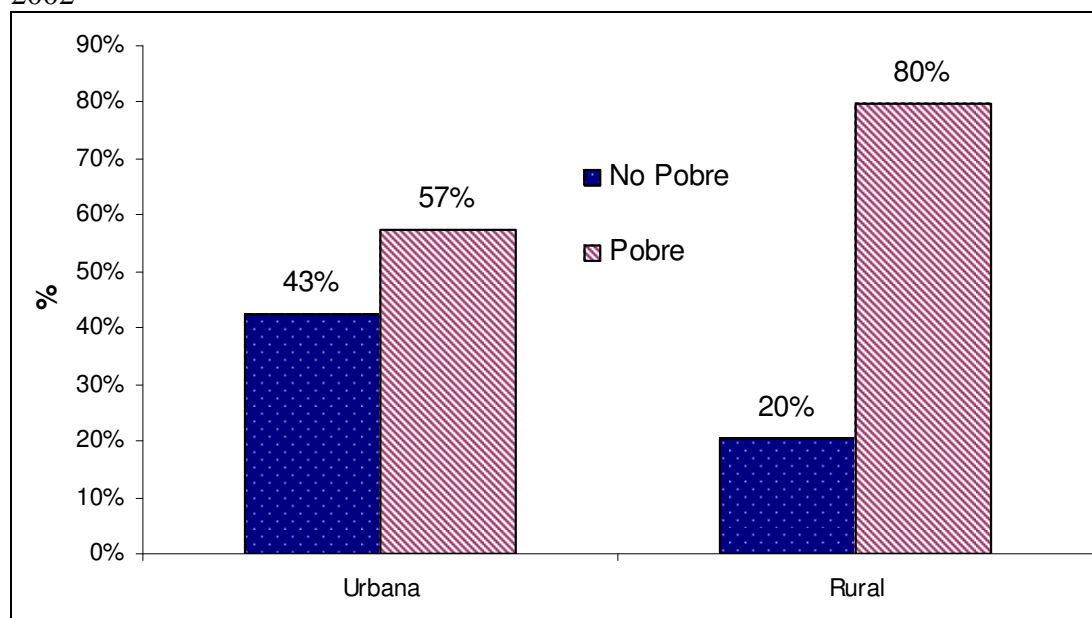
Em relação ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), a Bolívia ocupa o 113 lugar, entre 182 países, tendo um nível de desenvolvimento humano inferior ao de Honduras e Indonésia (LEDO 2010a).

Figura 8: Distribuição relativa da população segundo categorias da pobreza, 1976–2002



Fuente: PNUD PROYECTO RLA/86/004-BOL/88/014 y Morales Rolando, Rasgos de la pobreza en Bolivia, JICA-CEP, 1991 (Página 15), La Paz - Bolivia. CEDLA, Informe Social Bolivia, Cuadro 9, 1994, Pág. 66. (2) Tabulados especiales MECOVI 2000 y 2002. INE. La Paz, 2003 citados por LEDO, 2005, p. 34

Figura 9: Distribuição da população por condição de pobreza e área de residência, 2002



Fonte: Tabulados especiales MECOVI 2002. INE. La Paz, 2003 citados por LEDO 2005, p.35

A Bolívia, com uma área de mais de um milhão de metros quadrados, possui uma das maiores biodiversidades do mundo e de ecossistemas, incluindo a cadeia dos Andes, o deserto do Chaco, os vales úmidos e áridos e a selva tropical do Amazonas, com mais de 60% de sua superfície nesta zona. A taxa de desflorestamento vem aumentando desde 1990, sendo calculado pela ONU que deve alcançar 300.000 hectares por ano, devido ao cultivo de soja e criação de gado. Este desflorestamento aumenta o efeito estufa e propicia maiores inundações pela remoção das formas naturais de proteção. Estima-se que as mudanças climáticas venham a impactar diversas zonas do país (OXFAM, 2009)

A Bolívia torna-se extremamente vulnerável pela diminuição de seus glaciares, computados em cerca de 20% dos glaciares tropicais do mundo, uma vez que parcela significativa de água potável vem destes glaciares em cidades como La Paz e El Alto. Estes glaciares também provêm água para os campesinos andinos, que dependem do degelo para irrigação de seus cultivos. O glaciar de Zongo é um dos muitos glaciares que provêm água para hidroelétricas que fornecem 40% da eletricidade do país (OXFAM, 2009).

Estima-se que os glaciares da cordilheira real, localizados na Bolívia, tenham perdido 40% de seu volume entre 1975 e 2006 (IRD – *Instituto de Desarrollo de La Investigación* 2009 citado por OXFAM, 2009)

Figura 10: Nevado Chacaltaya. La Paz, Bolívia, 1975



Foto: Bernard Francou

Figura 11: Nevado Chacaltaya. La Paz, Bolívia, 2006



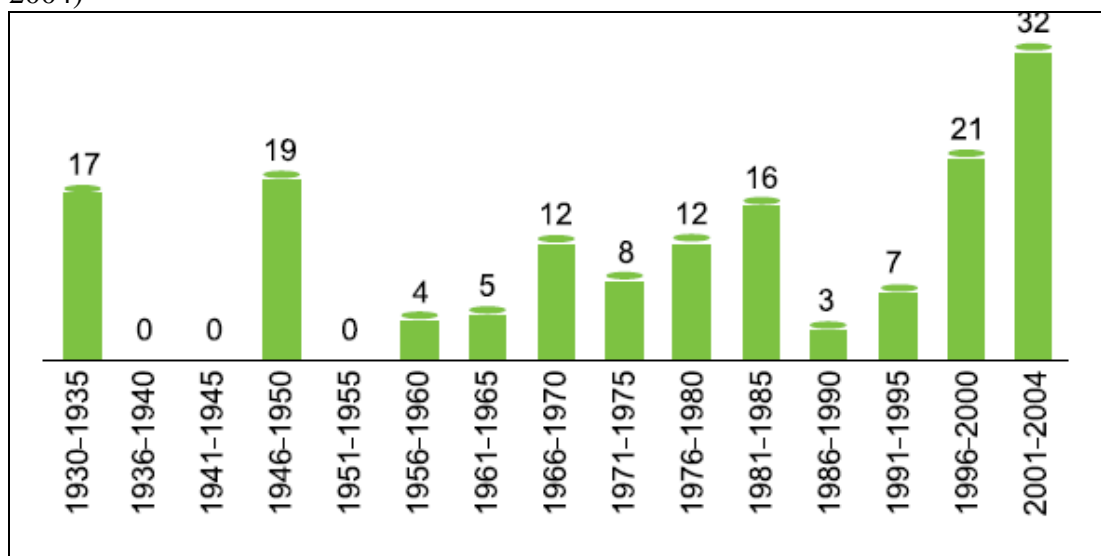
Fonte: OXFAM, 2009, p.24

A Bolívia encontra-se também exposta a uma grande variedade de desastres naturais, como secas na região do Chaco, inundações na zona amazônica e granizos nos Altiplanos (Figura 12). “Según Germanwatch, una ONG que efectúa el monitoreo de los desastres, por primera vez en el 2007, Bolivia ingresó a la lista de los diez países del mundo más afectados por desastres. Durante los años 2007 y 2008 el país enfrentó las peores emergencias de los últimos 25 años” (OXFAM, 2009, p.10).

Estes eventos climáticos mais extremos e frequentes vêm afetando especialmente as áreas rurais, ocasionando a migração dos homens para cidades a procura de melhores oportunidades, deixando para trás mulheres, crianças e idosos, que permanecem no campo. Também se encontram em situação de vulnerabilidade os que vivem em moradias precárias em áreas urbanas marginais, como as ladeiras de La Paz, expostas a deslizamentos em razão de fortes precipitações.

Segundo OXFAM INTERNACIONAL (2009), embora historicamente a Bolívia sofra com desastres naturais, tem havido um aumento de magnitude e frequência destes desastres causados por eventos climatológicos, o que torna urgente reduzir o número de pessoas que vivem na pobreza, uma vez que estas serão as que mais sofrerão os efeitos dos eventos climáticos extremos, como secas e inundações.

Figura 12: Situações de emergência declaradas pelo governo boliviano (1930 – 2004)

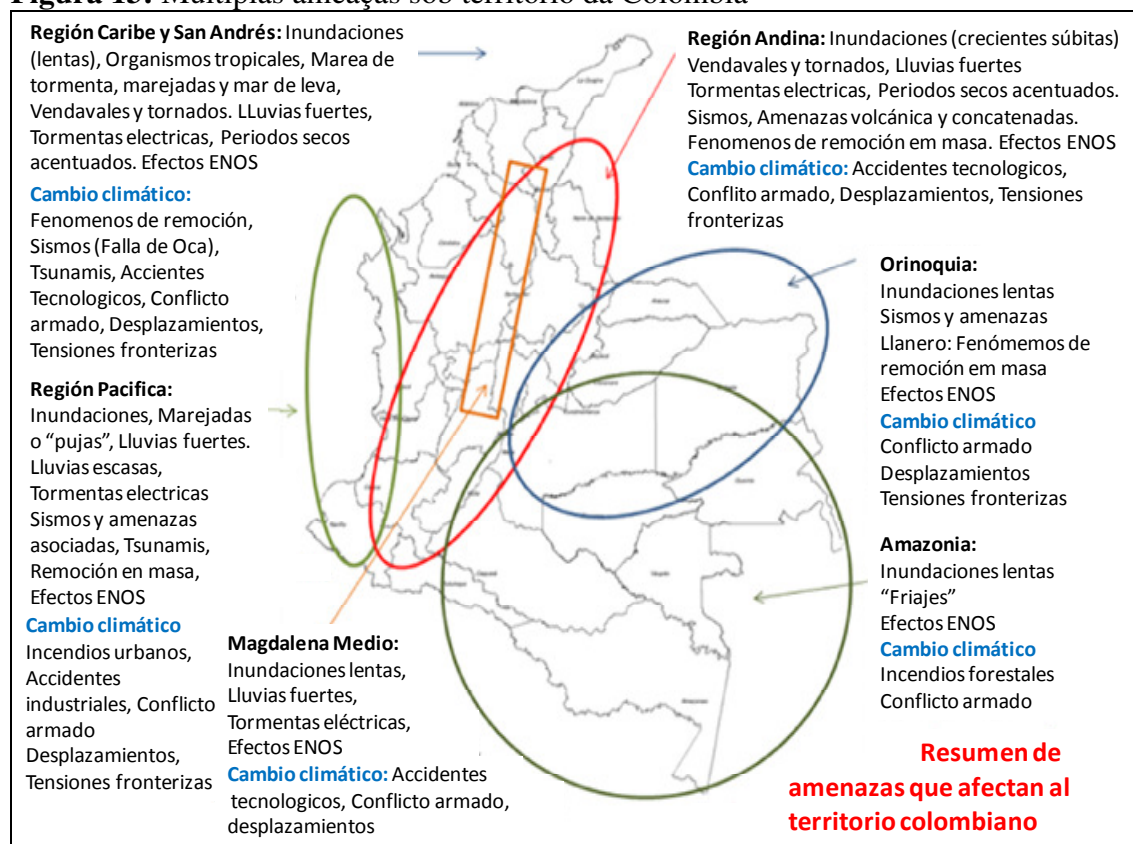


Fonte: OXFAM, 2009, p.20

4.3.3 Colômbia

De acordo com WILCHES (2008, p.7) “os efeitos presentes e futuros das mudanças climáticas não se apresentam , nem se apresentarão em territórios em branco, fora de outras dinâmicas, mas em territórios concretos, que são o cenário onde ocorrem processos múltiplos e complexos, muitos dos quais são geradores de ameaças naturais, sócio-naturais e antrópicas², assim como de fatores de vulnerabilidade”. A Figura 13 mostra múltiplas ameaças de origens distintas sobre o território da Colômbia. As mudanças climáticas somam-se a elas e podem torná-las mais complexas:

² Ameaças sócio-naturais são aquelas que são expressas na natureza, mas são causadas ou agravadas pela actividade humana. Os efeitos da mudança climática são, por consequência, riscos sócio-naturais. Se por efeito das mudanças climáticas um furacão torna-se mais destrutivo ou tem a sua rota alterada , a presença do furacão em uma área vulnerável passaria, de uma ameaça natural, a ser uma ameaça sócio-natural (Allan Lavell apud WILCHES, 2008)

Figura 13: Múltiplas ameaças sob território da Colômbia

Fonte: WILCHES, 2008, p.7

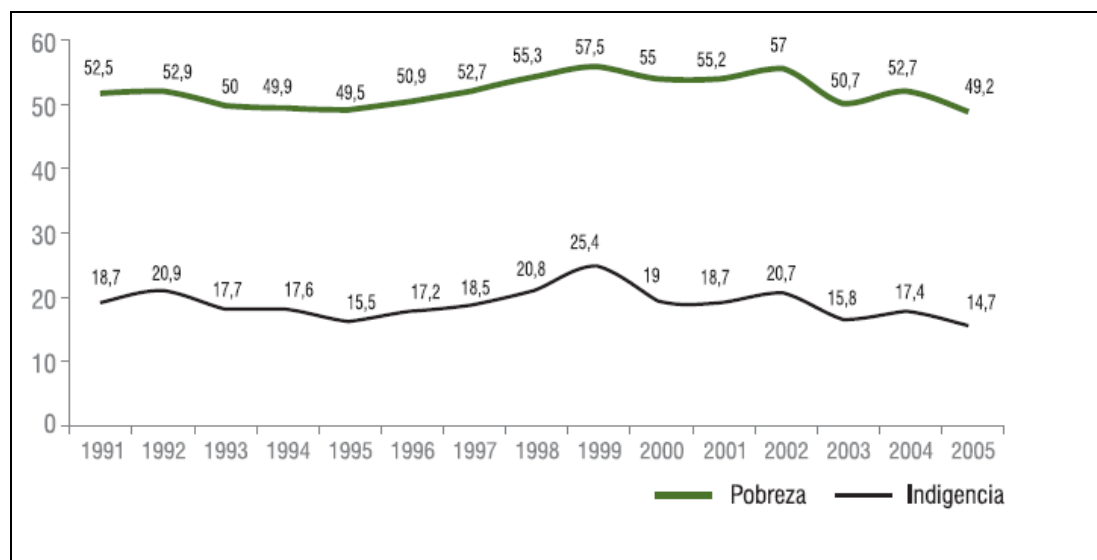
A tendência à urbanização, presente em toda América Latina, é seguida pela Colômbia que possuía, em 1951, 39% de população urbana e 73%, em 2004. Cada ano são acrescentados cerca de 185.000 novos domicílios nas áreas urbanas, gerando forte pressão sobre a habitação e infraestrutura de serviços (DPN/SNU, 2005).

A pobreza medida como insatisfação de ao menos uma necessidade básica (NBI) tem-se reduzido na Colômbia devido a processos de urbanização, a diminuição do tamanho dos domicílios e a expansão do sistema de educação, contudo esta redução tem se demonstrado cada vez mais difícil devido a um grande processo de deslocamento forçado, por questões de segurança, de milhares de colombianos a locais com maior vulnerabilidade e perda de infraestrutura pública de serviços e bens particulares que antes possuíam (DNP/SNU, 2005).

Em contrapartida, a pobreza vista sob o aspecto de falta de ingresso demonstra altos níveis na Colômbia devido às altas taxas de desemprego. A

porcentagem da população cujos ingressos não são suficientes para comprar um cesta básica, junto com outros bens e serviços, não vem melhorando significativamente ao longo dos anos, como demonstra a Figura 14 (DNP/SNU, 2005).

Figura 14: Evolução da linha pobreza na Colômbia (1991 – 2005)



Fonte: MERPD con base en ENH diciembre 91, ENH septiembre 1992-2000, ECH III trimestre 2001-2005 citado por DNP/SNU, 2005, p.19.

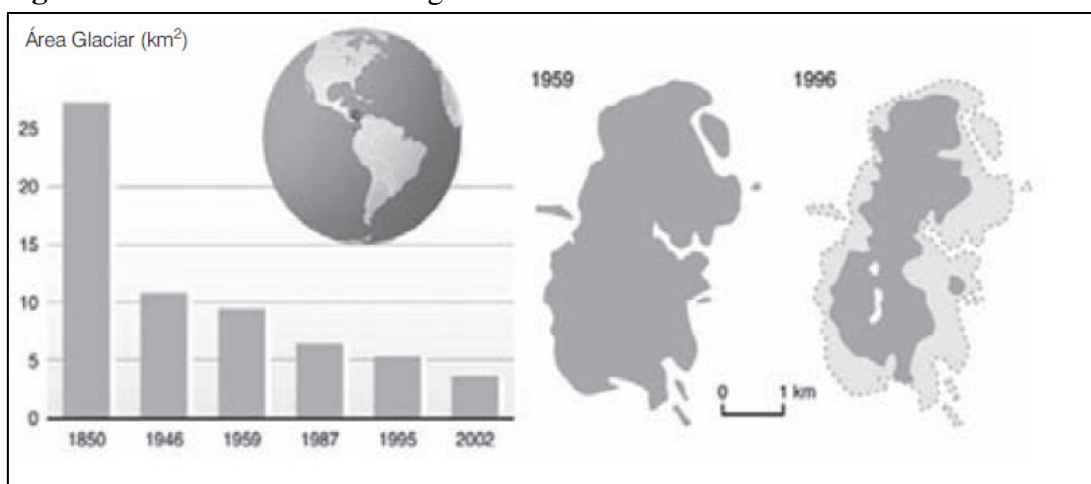
A relação que se pode fazer entre as mudanças climáticas, pobreza e ODM ocorre quando as mudanças climáticas podem exercer efeitos negativos importantes sobre “la capacidad de producir, los activos y los recursos de diferentes unidades de análisis relacionadas con los grupos y los asentamientos humanos. Individuos, hogares y comunidades por un lado y, por el otro, zonas rurales, ciudades, regiones. No es posible decir a priori quien será más afectado de manera exacta pero es posible empezar con políticas que garanticen una mayor seguridad y protección de la vida y los medios de vida en territorios específicos” (LAMPIS, 2009, p.3)

A Colômbia enfrenta sérios problemas em relação a disponibilidade de água, que tendem a se agravar com as mudanças climáticas. Aproximadamente 25% dos municípios e 60% da população do país enfrentam problemas estimados em médio e alto de disponibilidade de água para consumo. A percentagem da população com problemas de disponibilidade de água será de 65%, em 2015 e 70%, em 2025 (DNP/SNU, 2005).

Destaca-se que com a redução das precipitações anuais para as regiões Andina e Caribe colombianas haverá os seguintes impactos na população:

- Desabastecimento de água
- Piora na qualidade do saneamento básico, com implicações na saúde humana
- Aumento dos custos de fornecimento de água
- Conflitos entre a população e instituições encarregadas da gestão dos recursos hídricos e de fornecimento de água potável (Pabón, 2005 apud PIZÓN, 2008)

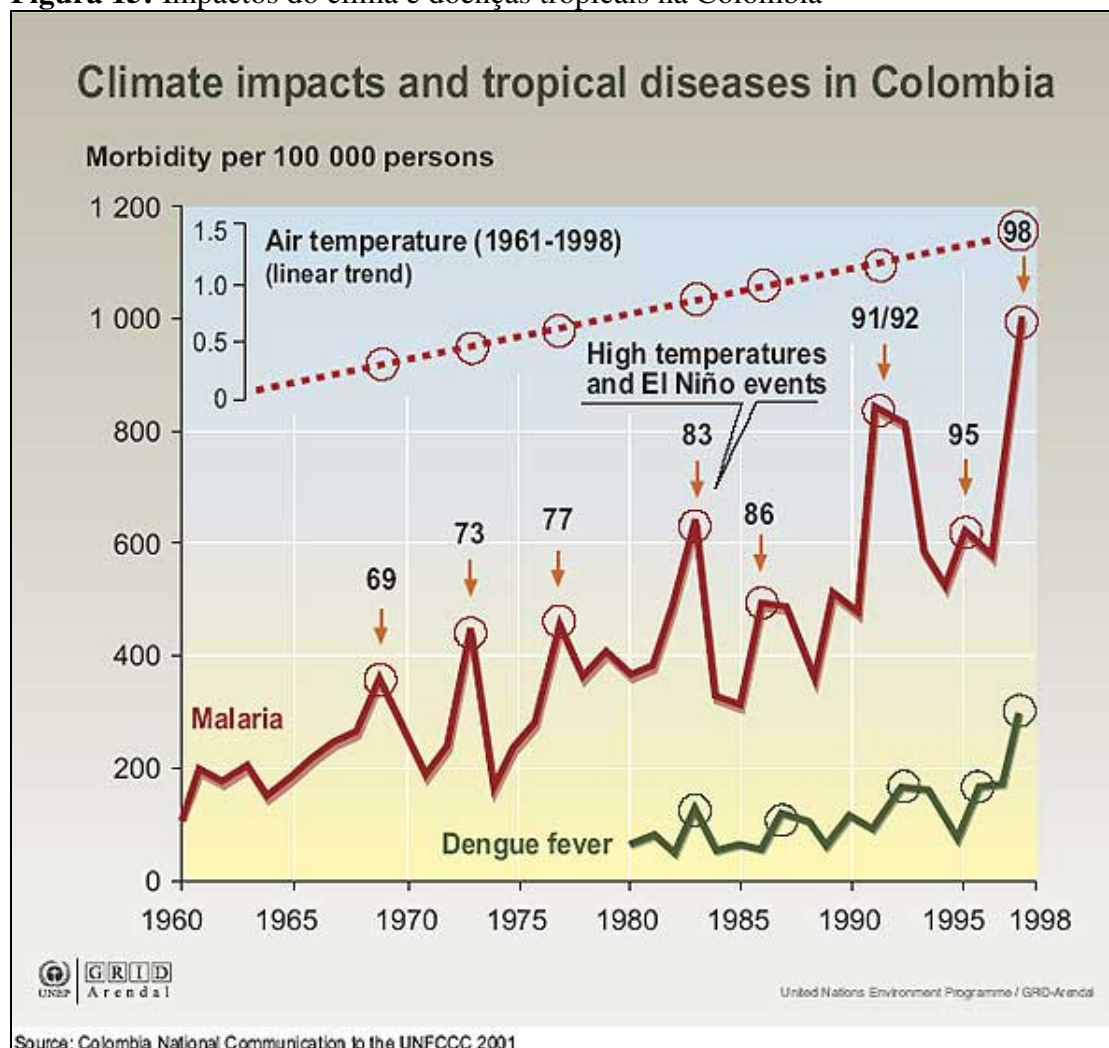
Figura 15: Retrocesso da massa glaciária em Nevado Santo Isabel - Colômbia



Fonte: AHLENIUS, 2007

Segundo IDEAM (2001); Pabón (2003a; 2007) citado por PIZÓN (2008) também é previsto:

- Aumento do nível do mar em 10 centímetros em 2030
- Redução das chuvas nas regiões Andina e Caribe e ligeiro aumento ao norte da região pacífica e outros setores.
- Desaparecimento quase total dos glaciares em 2030 (Figura 14)
- Aumento da intensidade dos furacões
- Aumento em intensidade e quantidade de incêndios, inundações e deslizamentos de terra
- Aumento de incidência de doenças como dengue e malária (Figuras 16,17 e 18).

Figura 15: Impactos do clima e doenças tropicais na Colômbia

Fonte: Colombia National Communication to the UNFCCC (2001) apud UNEP/GRID-ARENDAL S/D.

É estimado pelo IDEAM um aumento do nível do mar de até 60 cm no oceano Pacífico e de 40 cm no mar do Caribe, em 2060. A avaliação dos impactos, no entanto, é feita a partir de uma estimativa de aumento de um metro (PNUD, 2007)

A partir de informações de várias agências foi possível detectar a magnitude do avanço das águas e os níveis de risco de erosão. Posteriormente, foi feito um cruzamento desta informação com variáveis socioeconômicas, permitindo avaliar a população que seria afetada, a fim de serem definidas linhas de ação de adaptação de acordo com a Política Nacional para Zonas Costeras del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Os planos de ação envolvem prevenção, redução e

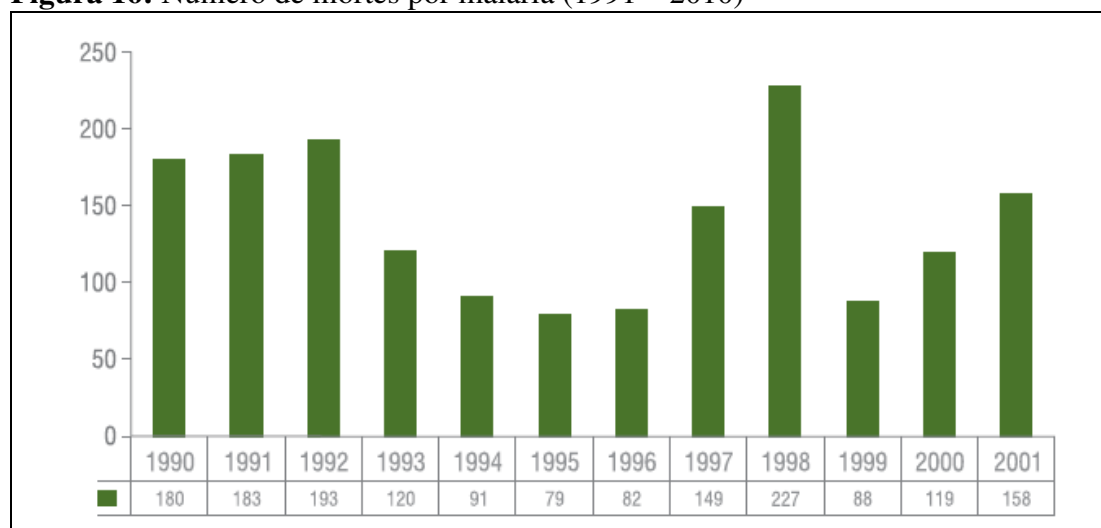
resistência aos impactos derivados ao aumento do nível do mar. São previstas medidas de redução de vulnerabilidade como realocar a população ameaçada, adaptar os usos da zona costeira e proteger os impactos negativos com estruturas de engenharia de proteção. A população que vive nestas encostas provém de setores pouco privilegiados, com carência de serviços de saneamento básico. Quase um milhão e meio de pessoas não tem acesso serviços de esgoto e mais de 930.000 não tem acesso a água encanada.

Nas cidades, as moradias são precárias, com infraestrutura sanitária deficiente e oportunidades mínimas de trabalho. Assim, a localização de família de escassos recursos nas áreas costeiras vem em resposta das atividades turísticas e moradia em regiões que propiciam a pesca ou agricultura de subsistência (PNUD, 2007).

Na costa do Pacífico seriam afetados muitos assentamentos construídos sobre palafitas (PNUD, 2007).

A malária e a dengue são endêmicas na Colômbia, e vem aumentando desde a década de 1980 em eventos cíclicos. É um evento de grande magnitude sobretudo nas zonas rurais dos municípios e depende das dinâmicas climáticas e de intervenção de controle do vetor.

Figura 16: Número de mortes por malária (1991 – 2010)

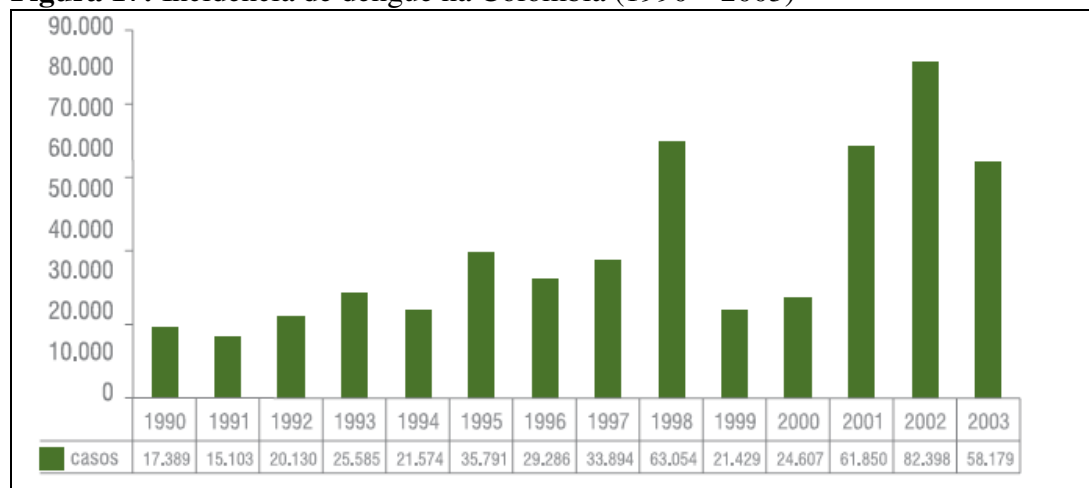


Fonte: Dane, Archivo de defunciones y estimaciones de población 1995-2001, citado por DNP/SNU, 2005, p. 154.

A Colômbia esteve livre da Dengue por quase 20 anos, sendo declarado livre dela na década de 1960, no entanto, por falta de vigilância entomológica adequada, voltou ao país e hoje se converteu em uma doença endemoepidêmica. Desde a reinfestação na década de 1970, tem se manifestado de forma cíclica. A partir de 1997 tem-se um aumento vertiginoso no número de casos notificados e expansão para outras áreas geográficas. Hoje, a maior parte do território encontra-se comprometida (QUINTERO, s/d.)

A dengue tem demonstrado uma tendência de aumento desde 1990, com algumas flutuações de magnitude. Em 1998, 2001 e 2002 tem-se um aumento que dá aos eventos um caráter de epidemia (DNP/SNU, 2005).

Figura 17: Incidência de dengue na Colômbia (1990 – 2003)



Fonte: Ministério de la Protección Social, Instituto Nacional de Salud, morbilidad dengue 1990-2001 citado por DNP/SNU 2005, p.157

4.3.4 Peru

O Peru é o terceiro país sul americano em extensão, com uma superfície continental de 1.285.215,6 km. Está localizado em uma zona sísmica, razão pela qual é afetado por tremores e terremotos. O território do Peru representa um relevo acidentado, o mesmo que determina em grande medida sua grande diversidade climática. A cordilheira dos Andes, que corta o país longitudinalmente de sul ao

norte, é uma das suas características mais significativa. Nesse sentido, o país é dividido em três regiões geográficas que recebem os nomes de costa (Chala), serra (Andina) e selva (Amazonia) (CNCC, 2001, p XXIII).

O Peru figura entre os 10 países mais vulneráveis às mudanças climáticas por possuir condições desfavoráveis como: zonas costeiras baixas, zonas áridas e semiáridas, zonas expostas a inundações, zonas secas e desertificadas, além de ecossistemas montanhosos frágeis. Os impactos centrais seriam o desaparecimento de glaciares andinos, aumento e severidade do fenômeno El Niño e elevação do nível do mar. As mudanças climáticas afetarão os mais pobres e marginalizados, através da perda de culturas, trazendo insegurança alimentar e de ingressos. A pobreza total e extrema no Perú para os anos de 2006 a 2009 é de 34,8% e 11,5% respectivamente, sendo predominantemente rural (NAVA, 2010).

O clima do Peru é modelado por cinco fatores principais: a cordilheira dos Andes; célula anticiclônica do Pacífico Sul; corrente oceânica equatorial ou El Niño; corrente oceânica peruana; e anticiclone do Atlântico do Sul (Mendiola, 2003 citado por CAN, 2008). Devido a estas características o Peru possui inúmeros microclimas e grande biodiversidade. (CAN, 2008)

Nesse cenário é de esperar que as mudanças climáticas no Peru se expressem de forma diferenciada. Há zonas em que as temperaturas e chuvas aumentam, outras em que diminuem, zonas beneficiadas e zonas prejudicadas o que dificulta a definição de um efeito central de mudança climática (DIRETÓRIO NACIONAL 2008, p11; NAVA, 2010).

O Peru possui 28 milhões de habitantes, sendo que 72,1% vivem em áreas urbanas. A maioria da população peruana vive em zonas sensíveis ou se dedicam a atividades como agricultura e pesca e dependem da hidroeletricidade, que é vulnerável as mudanças climáticas. O índice de Gini do Peru é de 52, com cerca de 30% da população vivendo com menos de 2 dólares ao dia, ou seja, 51% da população vive em condições de pobreza sendo 21% em pobreza extrema. Além disso, no período de 1990-1998, 33% da população não tinha acesso a água potável e 28% não tinham acesso ao saneamento (CNCC 2001, p1; PNUD, 2009).

A principal fonte de emissão de CO₂ é a queima e desmatamento de florestas, totalizando 50% das emissões peruanas, seguido pelo setor energético, onde o maior contribuinte é o setor do transporte urbano. No entanto, as projeções para o ano de 2020 indicam que a maior fonte de emissão no futuro será o setor energético (CNCC 2001; WWF 2010).

Haverá dificuldade de acesso à água potável para agricultura e consumo familiar, levando a deterioração das condições de higiene e saúde, possibilitando o aumento das doenças transmitidas por vetores (malária e dengue), as vinculadas a variações climáticas (pneumonias e mortes por friagem), além dos riscos derivados das moradias precárias, situadas em áreas de risco. A Organização Mundial da Saúde - OMS estima quase 80 mil novos casos de malária anuais, 3º lugar na América Latina, ficando atrás apenas de Brasil e Colômbia. A questão da disponibilidade de água torna-se um problema grande no Peru também porque 60% da sua matriz energética está apoiada em centrais hidroelétricas (NAVA, 2010).

De acordo com Segunda Comunicação Nacional podem ser esperados até 2050 os seguintes impactos ou eventos relacionados à mudança climática: (a) Aumento de temperatura entre 1 e 3°C no verão, diminuição da umidade de 6%, aumento no número de dias com geadas durante o verão, bem como aumento da temperatura da superfície da água do oceano na costa peruana cerca de 3-4 °C acima do nível atual; (b) Redução da precipitação no Norte, Centro, e Sul do país em 10%, 19% e 14% respectivamente; (c) Aumento no nível do mar - podendo levar à inundação de áreas baixas, erosão e penetração de água salgada no solo; (d) Aumento da frequência de El Niño (PNUD, 2009, p1-2)

A vulnerabilidade física do Peru frente aos fenômenos climáticos é evidente se considerarmos os impactos do fenômeno El Niño durante 1997 e 1998. Este fenômeno é responsável por perdas econômicas que superam 2,5 milhões de dólares e a destruição de 80% da infraestrutura. O coração da ameaça está em Lima, capital do país onde concentra, aproximadamente, 8 milhões de pessoas numa zona hiperárida, que chove menos de 100 milímetros ao ano. A maioria das grandes cidades do Peru localiza-se praticamente sobre grandes desertos e 90% da população

do país vive em zonas que concentram somente 2% das chuvas totais (MOCICC, 2009, p7)

O comportamento da produção peruana mostra a vulnerabilidade da economia frente às mudanças de temperatura induzidas pelo fenômeno El Niño. Em 1983 e em 1998 os índices de produção registraram o impacto deste fenômeno, que causou um grande declínio na taxa de produção dos setores primários, agricultura e pesca, principalmente. A produção de peixes, por exemplo, mostrou uma queda de 30% em 1983 e 14% em 1998 (CNCC, 2001, p.XXIV).

As inundações e deslizamentos de terra que acompanham o fenômeno El Niño destroem a infraestrutura e geram acidentes que provocam centenas de vítimas. A seca causa estrago e afeta grupos humanos mais pobres do país. Cabe notar que a periodicidade e intensidade deste fenômeno tem sido alteradas nos últimos anos (CNCC, 2001, p.3).

O Peru é um dos países mais vulneráveis ao crescimento de temperatura. Seus glaciares representam 70% da superfície de gelo nos trópicos, no entanto já retrocederam entre 20 e 30 metros ao ano, comprometendo fontes de água para geração de eletricidade, consumo e agricultura.

Houve declínio de cerca de 80% nas pequenas serras: Huagoruncho, Huaytapallana, Raura Cordilheira Central. Tal verificação nos infere que geleiras menores, especialmente aquelas localizadas abaixo de 5500 metros, seriam vulneráveis nos próximos 10 anos caso as condições climáticas permaneçam iguais (CNCC, 2001, p.XXIX; CONAM, 2002, p7)

O processo de degelo dos Andes é importante não só pelo retrocesso das frentes de geleiras, mas também porque promove a formação de lagos, que tem causado inundações de graves consequências. Além disso, o abastecimento de água de muitas cidades na costa do país depende das águas dos glaciares (CNCC, 2001, p.XXX).

As mudanças climáticas ameaçam o progresso e a luta contra pobreza no país porque são as populações com menos recursos que sofrerão com os efeitos na saúde, segurança alimentar, falta de água e vulnerabilidade frente a desastres naturais o que dificulta a melhora da qualidade de vida destas populações.

Alguns impactos já são evidentes no país como: 22% de redução das fontes de água; geadas e friagens extremas que causaram centenas de mortes em duas comunidades altoandinas; instabilidade das chuvas que afetam a produção agrícola, bem como o intenso calor causando redução de horas de trabalho no campo e perda da colheita. Concomitantemente, há o surgimento de pragas e doenças, como dengue e malária, em áreas que anteriormente não havia tais ocorrências, como a Serra de Piura e algumas comunidades costeiras. (MOCICC, 2009, p7).

Embora as incertezas sobre os impactos futuros da mudança climática sobre o ecossistema marinho, há indícios que ao duplicar a concentração de CO₂ na atmosfera, o ecossistema marinho costeiro peruano sofrerá um conjunto de alterações tais como: elevação do nível do mar; elevação da temperatura superficial das águas oceânicas entre 3 e 4 °C acima da média anual; intensificação do “stress” do afloramento costeiro e ventos (CNCC, 2001, pXXX).

De acordo com estimativas do *Grupo Nacional de Peru de Cambio Climático del Plan de Acción del Pacífico Sudeste* as potenciais perdas por inundações em obras costeiras, moradias, clubes, pesca e indústria seriam em torno de US\$ 168.250.000.

As praias seriam as áreas mais propensas aos efeitos da elevação do nível do mar. Nesse sentido, cerca de 53% da praia *La Herradura*, em Lima, seriam potencialmente inundada. Cabe ressaltar as potenciais perdas na maricultura, especialmente na atividade de camarão e o eventual desaparecimento de extensos banhados distribuídos ao longo da costa, com consequente perda de biodiversidade (CNCC, 2001, p.88-89).

Em relação à saúde, as mudanças climáticas influem em enfermidades transmitidas por vetores, tais como malária; doenças causadas por água contaminada por causa do colapso dos serviços de saneamento básico, tais como a cólera; doenças dermatológicas e doenças respiratórias agudas, esta última causada pela deterioração das habitações e mudanças de temperatura. Um efeito observado durante o El Niño, mas ainda pouco descrito, é a hipertermia, que ocorre em crianças e idosos, ao mesmo tempo o país registrou 172,6 casos de tuberculose para cada 100.000 habitantes (CNCC, 2001).

No caso da saúde humana, é necessária a transferência de tecnologias para a aplicação de técnicas laboratoriais para a identificação de vetores de doenças e as características dos agentes patogênicos, bem como o desenvolvimento e produção de vacinas. O uso destas tecnologias requer um elevado nível de preparação, formação e capacitação profissional (CNCC, 2001, p112).

Diante do exposto, as opções de adaptação que devem ser desenvolvidas a curto prazo estão diretamente relacionadas à saúde e bem estar humano como a reocupação em lugares seguros e melhoramento da estrutura das habitações. A sociedade civil e o Estado já tomaram medidas para lidar com novos cenários a partir de um processo de análise de novos fenômenos que devem compreender com nitidez os eventos dos próximos anos. No entanto, ainda não há um balanço nacional sobre os potenciais e lacunas da pesquisa, informações, ações e políticas que contribuam para o processo na tomada de decisão das instituições envolvidas nos processos de adaptação e mitigação aos níveis nacional, regional e local (DIRETÓRIO NACIONAL, 2008, p9)

Ao mesmo tempo, é evidente uma série de acontecimentos que provocam ambiente ameno para lidar com a mudança climática, entre eles pode-se mencionar poucos progressos na implementação da *Estrategia Nacional de Cambio Climático – ENCC* (13% implementada): poucas iniciativas por parte dos governos regionais no desenvolvimento de suas próprias estratégias regionais para as alterações climáticas; poucas iniciativas relacionadas com o desenvolvimento e implementação de projetos de adaptação e mitigação da mudança do clima; pouca informação sobre o real impacto desse fenômeno, entre outros (MOCICC, 2009, p8).

A preocupação com a mudança climática no Peru se inicia em 1993, quando se criou a Comissão Nacional de Mudança Climática (CNCC – sigla em espanhol). Atualmente é formada pelo Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (Concytec – sigla em espanhol), Confederação Nacional de Instituições Empresariais Privadas (Confiep – sigla em espanhol), Fundo Nacional de Meio Ambiente (FOMAM – sigla em espanhol), Ministério de Relações Exteriores, Instituto do Mar do Peru (Imarpe), Instituto de Recursos Naturais (Inrena), Ministério de Economia e Finanças, Ministério de Transporte e Comunicação, Ministério de Energia e Minas, Ministério

de Produção, Serviço Nacional de Meteorologia e Hidrologia (Senamhi) e Conselho Nacional de Ambiente (CONAM).

A função da Comissão Nacional de Mudança Climática (CNCC – sigla em espanhol) é coordenar a implementação de tratados internacionais climáticos que o Peru foi signatário como a Convenção do Clima e o Protocolo de Montreal.

Em 1994, criou-se o Conselho Nacional de Ambiente (CONAM) que, em 1996, assumiu a presidência da CNCC. Em 2001, a CNCC elaborou a Primeira Comunicação Nacional, documento que inclui descrição das circunstâncias nacionais, inventário de emissões de gases de efeito estufa, resenha sobre o direito ambiental no país, descrição das políticas, programas e medidas relacionados às mudanças climáticas; medidas de vulnerabilidade e adaptação; identificação de necessidades; limites financeiros e tecnológicos da população.

A CNCC estabeleceu, ainda, a *Estrategia Nacional de Cambio Climático*, em 2003, que apresenta projeções da vulnerabilidade do Peru frente à mudança climática a partir dos impactos observados do *El Niño* nos temas de recursos hídricos, ecossistemas marinhos, saúde pública, agricultura e infraestrutura. Também propõe medidas para uma gestão racional das emissões de gases de efeito estufa, melhor gestão das florestas para sequestro de carbono e distribuição de conhecimento e informação sobre as mudanças climáticas para uma melhor preparação da população. (DIRETÓRIO NACIONAL, 2008; PNUD, 2009)

A Estratégia foi implementada por meio do Programa Nacional para a Mudança Climática e para a Qualidade do Ar (Proclim). O Programa se dividiu em duas linhas: (1) relacionada à adaptação que formulou prioridades nacionais com base em estudos de vulnerabilidade climática, que se traduziu em projetos nos mananciais dos rios Piura, Santa e Mantaro; (2) relacionada a mitigação, que resultou em projetos para estabilização e redução dos gases de efeito estufa por meio de mecanismos de desenvolvimento limpo – MDL

Atualmente, a CNCC desenvolve a Segunda Comunicação Nacional que apresenta um informe do estado de emissões de gases do efeito estufa e ações mitigadoras, além de iniciativas e projetos de adaptação às mudanças climáticas desenvolvidos por instituições estatais, empresas, ONGs e sociedade civil.

Em setembro de 2002, o Congresso da República ratificou o Protocolo de Kyoto por meio da resolução legislativa nº 27824 (DIRETÓRIO NACIONAL, 2008, p.13-14)

O CONAM vem desenvolvendo trabalho de sensibilização pública que compreende uma série de atividades como página web sobre mudança climática, seminários e oficinas setoriais sobre o mesmo tema e publicações (CNCC, 2001, p.XXIX).

4.4 BRASIL

No Brasil, o êxodo rural, a que foram levadas milhares de pessoas em busca de melhores serviços sociais e renda, provocou uma explosão urbana, que elevou a população nas cidades de 19 milhões, em 1950 a 138 milhões de habitantes, em 2000. Esse adensamento desordenado das cidades, sem prévio planejamento, com carência de recursos e de infraestrutura, além de padrões atrasados de gestão, acabou por gerar problemas de moradia, saneamento, poluição ambiental, doenças, atendimento hospitalar deficiente, pobreza e degradação ambiental (CARMO 2005).

Com uma área de 8.514.876,6 km, o Brasil é o país de maior extensão territorial da América do Sul. Possui uma população de 169.799.170 habitantes, sendo que em 2008, a maior parte da população (84,4%) vivia em centros urbanos (IBGE 2000; MCT 2004; BRASIL 2008; MCT 2010).

De acordo com CARMO (2005), o adensamento desordenado das cidades, sem prévio planejamento, com carência de recursos e de infraestrutura, além de padrões atrasados de gestão, acabou por gerar problemas de moradia, saneamento, poluição ambiental, doenças, atendimento hospitalar deficiente, pobreza e degradação ambiental.

Com um índice de Gini de 0,57, o Brasil é o terceiro país mais desigual na América Latina, depois da Colômbia e do Paraguai. Cerca de 60% dos pobres no Brasil e 70% dos pobres rurais do país vivem no semi-árido nordestino, região propensa a longos períodos de seca, fatores que contribuem para a baixa capacidade desta população em se adaptar às mudanças climáticas Além disso, embora o peso

relativo da pobreza seja maior na zona rural (39%), o maior contingente de pobres encontra-se nas áreas urbanas (29,7 milhões contra 12,2 milhões no meio rural). (MCT, 2004; BRASIL, 2008; WB, 2009a).

O Brasil possui uma riqueza grande de fauna e flora, abriga em seu território mais de um terço das florestas tropicais do planeta - a floresta amazônica – assim como outros biomas com grandes extensões, como o Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga e Pantanal. Estima-se que o Brasil possua mais de 55 mil espécies vegetais, o que corresponde a aproximadamente 22% do total do planeta. Porém, apesar da fauna brasileira ser rica em espécies, o número de indivíduos de cada espécie é relativamente pequeno, sendo muitos deles endêmicos, caracterizando a sua fragilidade. (MCT, 2004; BRASIL, 2008; MCT, 2010)

Em 1994, as emissões de CO₂ foram estimadas em 1.030 Tg, destacando-se os setores energia, processos industriais, solventes e tratamento de resíduos com contribuição total de 25% e o setor mudança no uso da terra e florestas com 75% das emissões totais, sendo que 90% deste setor correspondem à conversão de florestas para outros usos, particularmente agropecuários (MCT, 2004; BRASIL, 2008; MCT, 2010)

Estudos recentes (MCT, 2007; MARENGO 2007; AMBRIZZI et al. 2007; MARENGO et al. 2007; CEDEPLAR, UFMG, FIOCRUZ, 2008) mostram que o Brasil é vulnerável às mudanças climáticas atuais e mais ainda às que se projetam para o futuro, especialmente quanto aos extremos climáticos. As áreas mais vulneráveis compreendem a Amazônia e a região Nordeste do país, sendo Alagoas o Estado mais vulnerável. Por outro lado, os estados da região Sul do país apresentaram os menores índices de vulnerabilidade.

Em uma região economicamente frágil como o Semi-árido nordestino, a redução da produção agrícola e a falta de trabalho podem desencadear importantes ondas migratórias. Esse rearranjo populacional demandará empenho e rapidez das autoridades municipais, estaduais e federais para tomar medidas de adaptação, como a construção de cisternas para amenizar a falta d'água e o desenvolvimento de culturas mais resistentes à seca para enfrentar as mudanças climáticas (CEDEPLAR, UFMG e FIOCRUZ, 2008, p. 11).

No Brasil, somente no último verão de 2010, na região Sudeste, houve alterações nos índices de pluviosidade, se destacando dos registros existentes. Em consequência, a ocorrência de chuvas constantes deixou inúmeras famílias desabrigadas e vítimas da destinação de verbas para realocação, por parte do governo e de solidariedade, por parte da sociedade. A forte onda de calor e baixa umidade levaram a multiplicidade do número de internações por infecções respiratórias, especialmente, crianças e idosos.

Segundo o meteorologista Luiz Fernando Nachtigall, citado por PMSP, ICLEI (2009, p.25), “os tornados no sul do Brasil têm sido frequentes, e que o episódio mais devastador ocorreu em Águas Claras, em Viamão (Grande Porto Alegre), em outubro de 2000. Na ocasião, a Defesa Civil afirmou que os prejuízos somaram mais de R\$ 1 bilhão nos dois Estados”.

De acordo com estudo realizado pela CEDEPLAR, UFMG e FIOCRUZ (2008, p. 43) o espalhamento de doenças infecciosas dependentes do clima, poderá agravar – ainda que de forma indireta – enfermidades crônico-degenerativas da população de idosos, o que significa, aumento estimado de 49% dos gastos com internações hospitalares e atendimentos ambulatoriais, somando R\$ 4,35 bilhões para o ano de 2040 - R\$ 1,43 bilhão a mais em relação aos gastos de 2005.

Do mesmo modo, devido sua localização geográfica e tamanho continental, o Brasil é alvo de variações climáticas importantes, que provocam impactos socioambientais que, por sua vez, favorecem o aumento de doenças infecciosas endêmicas sensíveis ao clima, tais como a Malária, o Dengue, o Cólera, as Leishmanioses e a Leptospirose, entre outras. Os mecanismos de ação das variáveis climáticas podem ser diretos, tal como a criação de umidade ambiental favorável ao desenvolvimento e dispersão de agentes infecciosos e vetores, e indiretos, como os processos de migração da população humana desencadeados pela seca, provocando a redistribuição espacial das endemias e o aumento da vulnerabilidade social das comunidades (MCT, 2007, p19)

Segundo WB (2009a), com base nos cenários climáticos para os anos 2020, 2050 e 2070 pode-se esperar para o Brasil as seguintes alterações climáticas: aumento da temperatura entre 1,7 e 4,6°C em média entre os cenários pessimista e

otimista; mudanças no regime de precipitação, ocorrendo uma redução em 15-20% na região nordeste enquanto que na região sudeste observa-se aumento na frequência e na intensidade de chuvas, ocasionando inundações; elevação do nível do mar.

Mudanças na temperatura e no regime de precipitações podem ocasionar taxas altas de evaporação; baixa umidade do solo que afetam os níveis de canais e reservatórios de água; perdas nos ecossistemas naturais, como a caatinga; uma tendência para a desertificação da região de semi-árido; a escassez de água; migração para grandes cidades, agravando os problemas sociais; e impactos sobre a saúde humana.

Em relação à elevação do nível do mar, se considerarmos um aumento de um metro, serão observados os seguintes impactos: alagamento de diversos portos em todo o litoral brasileiros, a maioria deles importantes para a economia; problemas de salinização de lagos e solo; destruição em larga escala de manguezais na frente oceânica, que já é relatada na Região Norte; processo de erosão de falésias; problemas sérios em cidades costeiras como Recife, Aracaju e Maceió onde a urbanização se expandiu para áreas baixas, nas quais alagamentos já ocorrem, especialmente quando chuva fortes coincidem com marés de primavera; e problemas de drenagem e de inundação que afetarão áreas baixas das planícies costeiras (MCT, 2004).

A elevação da temperatura das águas superficiais pode causar alterações dos padrões climáticos, que afetam diretamente os ecossistemas tropicais, particularmente os recifes de corais. Há evidências de ocorrência de branqueamento extensivo das espécies de corais *Mussismilia hispida* e *Madracis decactis* na costa do Estado de São Paulo, que foi relacionado a um aumento anormal da temperatura das águas oceânicas (MCT, 2004; BRASIL, 2008; MCT, 2010)

Na área de energia, o Brasil apresenta-se altamente vulnerável às mudanças climáticas, devido à importância da geração hidrelétrica na matriz energética do país. Mesmo considerando as perspectivas de expansão do parque termelétrico nacional, o sistema brasileiro de produção energética continuará fortemente dependente da disponibilidade hídrica para a produção de energia firme e, portanto, para a garantia de atendimento da demanda.

De acordo com Siqueira et al (1994) citado por MCT (2004), para agricultura pode ser esperado redução na produtividade de trigo ente 18% e 34% e milho entre 11% e 16%, no entanto, haveria um aumento da produtividade para a cultura de soja, apresentando um aumento entre 18% e 26%. Desse modo o autor conclui que as regiões Nordeste, Centro, Centro-Sul e Norte seriam vulneráveis aos decréscimos da produção de milho e a região Sul à redução de trigo e milho

Desse modo, o Brasil reconhece que as medidas necessárias à compreensão e à solução da questão da mudança do clima serão ambiental, social e economicamente mais eficazes se fundamentadas em relevantes considerações científicas, técnicas e econômicas e continuamente reavaliadas à luz de novas descobertas nessas áreas.

Além disso, afirma que as medidas para enfrentar a mudança do clima devem ser coordenadas, de forma integrada, com o desenvolvimento social e econômico, de maneira a evitar efeitos negativos neste último, a fim de alcançar um crescimento econômico sustentável e minimizar a pobreza.

De acordo com BORN et al. (2007, p.17), “o Brasil teve um papel de liderança nas negociações da Convenção Quadro da ONU sobre Mudanças de Clima e do Protocolo de Quioto, os dois principais instrumentos jurídicos que formam o regime global em mudanças climáticas. O Congresso Nacional, nos termos da Constituição brasileira, aprovou a ratificação desses acordos pelo país, comprometendo-se legalmente com o cumprimento dos mesmos”.

As ações relacionadas ao cumprimento dos compromissos assumidos pelo Brasil, no âmbito da Convenção do Clima, vêm sendo coordenadas pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), que atualmente preside a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (MCT, 2007, p22).

Em 1999, cria-se a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, com o propósito de coordenar as ações do governo nessa área sendo que a Presidência é de responsabilidade do Ministério da Ciência e Tecnologia, a Vice-Presidência do Ministério do Meio Ambiente e a Secretaria-Executiva da Coordenação-Geral de Mudanças Globais do Clima e. Integram-se, ainda, representantes dos Ministérios das Relações Exteriores; da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; dos Transportes; de Minas e Energia; do Planejamento, Orçamento e

Gestão; do Meio Ambiente; da Ciência e Tecnologia; do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; e da Casa Civil da Presidência da República.

Em 2000, por meio do Decreto n 3.515, foi criado o Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas - FBMC, presidido pelo Presidente da República, com a participação de Ministros de Estado, bem como personalidades e representantes da sociedade civil, designadas pelo Presidente da República, com notório conhecimento. Desse modo, o Fundo tem como objetivo ser uma instância pública de debates sobre o tema, que visa conscientizar e mobilizar a sociedade para a discussão e posicionamento sobre os problemas decorrentes da mudança do clima, bem como sobre o MDL (MCT, 2004).

Em 2004, o governo apresenta a Primeira Comunicação Nacional do Brasil, composta de três partes: (1) Apresenta as circunstâncias nacionais e arranjos especiais do Brasil, que procura apresentar um panorama geral e a complexidade do país, bem como suas prioridades de desenvolvimento; (2) Primeiro Inventário Brasileiro de Gases de Efeito Estufa, referente ao período de 1990 a 1994; (3) Apresenta as providências previstas ou já implementadas no país e que, direta ou indiretamente, contribuem para a consecução dos objetivos da Convenção. (MCT, 2004; BRASIL, 2008; WB, 2009a)

Diversos programas educacionais implementados no Brasil estão em consonância com os objetivos da Convenção. Em particular, cabe destacar o Programa Nacional de Educação Ambiental - PRONEA e a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA, que visam promover um amplo programa de educação ambiental no Brasil, e os programas “PROCEL nas Escolas” e “CONPET nas Escolas”, especialmente dirigidos para crianças e adolescentes, por meio de parcerias com instituições de ensino. Seus objetivos são ampliar a consciência de professores e alunos sobre a importância de usar a energia elétrica, derivados de petróleo e gás natural de forma eficiente (MCT, 2004)

O site do Ministério da Ciência e Tecnologia sobre mudança do clima na Internet, com cerca de 3.000 páginas e 14 MB de informações disponíveis na Internet, em 2000, disponibiliza informações sobre todo o processo de negociação da Convenção, principais referências sobre a ciência do clima e o estado atual de

preparação da Comunicação Nacional (em português, inglês e espanhol; e a partir de 2002 também em francês). Outros sites no Brasil também têm contribuído para o aumento da conscientização pública sobre o tema. Ademais, algumas publicações em português (como a versão do texto oficial da Convenção e do Protocolo de Quioto), artigos de jornais e revistas, programas de rádio e TV, a realização de seminários e debates vêm ajudando na divulgação de um tema que até pouco tempo era bastante desconhecido no país.

Outra iniciativa recente, e uma das mais eficazes do Brasil nesse campo, foi a definição da Política Nacional sobre Mudança do Clima-PNMC, instituída por meio da Lei 12.187/09. Por esta lei, o Brasil adotará ações voluntárias de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, com vistas a reduzir entre 36,1% e 38,9% suas emissões projetadas até 2020, com base nos valores de 2005. A lei estabelece ainda que essa projeção, assim como o detalhamento das ações para alcançar o objetivo de mitigação, terá por base o Segundo Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas por Fontes e Remoções por Sumidouros de Gases de Efeito Estufa não Controlados pelo Protocolo de Montreal (MCT, 2010; BRASIL, 2009).

No primeiro semestre de 2010, o governo apresentou a Segunda Comunicação Nacional do Brasil à Convenção, composta de cinco partes: (1) Apresentação das circunstâncias nacionais e arranjos especiais do Brasil, a qual procura apresentar um panorama; (2) Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas por Fontes e Remoções por Sumidouros de Gases de Efeito Estufa não Controlados pelo Protocolo de Montreal, referente ao período de 1990 a 2005; (3) Apresentação das providências previstas ou já implementadas no país e é dividida em duas subpartes - A) Programas contendo medidas referentes à mitigação à mudança do clima; e B) Programas Contendo Medidas para Facilitar Adequada Adaptação à Mudança do Clima; (4) Descrição de outras informações consideradas relevantes para o alcance do objetivo da Convenção, abrangendo transferência de tecnologia; pesquisa e observação sistemática; educação, treinamento e conscientização pública; formação de capacidade nacional e regional; e informação e formação de rede; (5) Relato das dificuldades financeiras, técnicas e de capacitação para a execução da Segunda Comunicação Nacional (MCT, 2010).

Também faz parte das pesquisas que estão em andamento no Brasil a aquisição, pelo INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, de um computador de grande porte para ser usado na criação de cenários de mudanças climáticas na América do Sul, a serem criados a partir de dados gerados localmente, com o auxílio de pesquisadores do hemisfério sul.

4.5 CHILE

O Chile se caracteriza pela existência e manifestação de uma extensa variedade de climas que são influenciados por inúmeros fatores ambientais, imprimindo-lhe características peculiares à climatologia do país. Em termos gerais pode-se afirmar que o território chileno apresenta traços de clima temperado, com algumas variações essenciais. As variedades climáticas mais importantes se produzem fundamentalmente por efeito da latitude e altura, dando origem aos sistemas climáticos desértico, tropical, subtropical, temperado e polar, principalmente (CEPAL, 2009, p.15).

Além disso, o clima possui forte influência oceânica, sendo um agente modulador importante da amplitude térmica na zona costeira do país. Nas zonas de menor influência costeira, a variabilidade e oscilação térmica tendem ser maiores, observando um ciclo anual de temperaturas que seguem o padrão estacional de declinação polar com meses de invernos frios e verões quentes (CEPAL 2009, p.15).

O país possui aproximadamente 15 milhões de pessoas (Censo 2002 citado por CHILE, s.d.) e mais de 80% da população está concentrada em áreas urbanas (CEPAL, 2008 citado por BARTON 2009, p26), sendo que mais de um terço reside somente em Santiago. As comunidades do sul e do deserto setentrional estão isoladas e separadas por extensos espaços desabitados, isto é, 75% da população está distribuída sobre 15% do território, especificamente na zona central do país (CHILE s.d.).

O Chile aparece 90ª posição quanto a emissão de CO₂ per capita no mundo para o ano de 2004, com um valor de 3,9 ton CO₂/habitante, de acordo com o *Informe sobre desarrollo humano 2007-2008: la lucha contra el cambio climático*,

del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (2007) citado por CONAMA (2008, p.17). No contexto sul americano o Chile é o segundo país mais alto em emissões de CO₂ per capita, ficando atrás somente do Brasil.

Segundo, CONAMA (2008, p.18), o setor de energia é que mais contribui para emissões de CO₂ (55 milhões de toneladas), seguido do setor da agricultura (13 milhões), processos industriais (4,5 milhões) e resíduos (4,2 milhões).

El Niño é a fase quente de um fenômeno onde a temperatura superficial do mar aumenta; aumentando as precipitações na zona central do Chile, provocando danos na infra-estrutura (rodovias, pontes e portos); redução de peixes como anchova e de aves marinhas que se alimentam dos mesmos. *La Niña* ocorre ao contrário; as precipitações reduzem-se em até 79% entre as regiões V e VII, com aumento das secas, criando grandes dificuldades para a geração hidroelétrica para agricultura, pecuária e mineração; também provoca aumento de infecções pulmonares pelo hantavírus. A oscilação conhecida deste fenômeno é de 2 a 7 anos (CONAMA, 2008, p.15, 16).

Estudos mostram que nos últimos anos há uma tendência de declínio das precipitações no sul do Chile (CONAMA, 2006; IPCC, 2007). No caso das variações no nível do mar, o IPCC (2007) assinala que pode haver modificações nas regiões de estoque pesqueiro no sudoeste do Pacífico (Peru e Chile), já para a agricultura os estudos do IPCC (2007) apontam diminuição futura de inúmeros cultivos, como milho e trigo, e que as zonas mais áridas, como o norte e a zona central do Chile, podem sofrer salinização e desertificação das terras agrícolas (CONAMA, 2008).

Segundo CONAMA (2006, p.14) espera-se uma mudança superior a 30% para as precipitações em algumas áreas do país para o ano de 2040. Entre elas, a zona central mostra uma diminuição significativa deste parâmetro. Por outro lado, as precipitações no planalto iriam aumentar, mas diminuiriam a partir de Antofagasta e Puerto Montt (cerca de 20-25% de variação negativa) e aumentaria novamente desde Chillan, ao sul. Como consequência haveria um aumento na aridez no Norte e Centro do país, chegando até a oitava região.

Segundo ROJAS (2010), devido ao contexto regional de vulnerabilidade reforçada pela mudança climática global, os recursos hídricos serão os mais afetados, já sofrendo fortes pressões devido aos usos múltiplos.

Nesse sentido, para os recursos hídricos, se espera uma alta vulnerabilidade a eventos climáticos. Em particular, espera-se um alto impacto na disponibilidade energética do país por anomalias associadas a *El Niño* e *La Niña*, e restrições na disponibilidade hídrica e demandas de irrigação no Chile Central, pelos mesmos fenômenos. Por outro lado, estudos recentes apontam para o Chile potencial dano na disponibilidade de água e serviços sanitários em cidades costeiras, e contaminação de aquíferos subterrâneos, por intrusão salina. Em relação aos glaciares, observa-se uma diminuição drástica do seu volume durante décadas passadas, sendo o sul do Chile a área mais afetada.

Combinando as informações disponíveis, observa-se que até o final do presente século o nível do mar na costa chilena terá aumento entre 28 e 16 cm (CONAMA, 2006, p.6)

Em relação à saúde assinala-se o aumento de síndromes pulmonares provocado por hantavírus após secas prolongadas. Provavelmente, isto se deve a intensas chuvas e inundações que ocorrem em seguida às secas, que aumentam a disponibilidade de alimentos para roedores domésticos (CONAMA, 2008).

De acordo com o 4º Informe do IPCC, a contaminação atmosférica será exacerbada devido a queima de combustíveis fósseis para satisfação das necessidade de transportes em centros urbanos como Santiago, e o risco de incêndio florestal se verá potencializado pelas mudanças climáticas (CONAMA, 2008, p13).

Em relação à temperatura, um estudo realizado pelo CONAMA (2006) denominado *Estudio de la Variabilidad Climática en Chile para el siglo XXI*, aponta mudanças relevantes em todo o território chileno. Por exemplo, diminuição de cerca de 2°C na região Norte e aumento de quase 3°C na região Centro e Sul pode ocasionar variações críticas para a agricultura, como geada, frio e ocorrência de dias quentes.

Alguns autores (GONZALEZ e VELASCO, 2008, p56; ROJAS 2010) afirmam que no Chile praticamente não existem estudos que forneçam dados e

informações sobre impactos locais ou relações entre fatores climáticos, características produtivas e valores econômicos, o que permitiria desenvolver ou aplicar modelos para subsidiar estratégias frente à mudanças climáticas.

Para BARTON (2009, p.25), os prognósticos possuem uma gama grande de incertezas, no entanto, ressalta a necessidade de atuar frente estas possibilidades, adotando o princípio de precaução. Nesse sentido, observa-se a inserção na agenda governamental de instrumentos internacionais previstos na Convenção de Mudança Climática em 1994 e o Protocolo de Kyoto e mecanismos de desenvolvimento mais limpo em 2005.

Em 1996, cria-se o Comitê Nacional Assessor sobre Mudanças Globais que atua como órgão consultivo para abordar a temática no país. Sua presidência é de responsabilidade da Comissão Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e a vice-presidência do Ministério de Relações Exteriores; integram-se, ainda, o Ministério da Agricultura, Comissão Nacional de Energia, Direção Geral do Território Marítimo e Marinha Mercante, Direção Meteorológica, Comissão Nacional de Investigação Científica e Tecnológica, Academia Chilena de Ciências (CONAMA, 2008).

O Comitê Nacional Assessor sobre Mudanças Climáticas se reúne periodicamente para analisar e propor ações nacionais frente a temas diversos como adaptação, mitigação, mecanismos de desenvolvimento limpo (MDL), mecanismos financeiros da Convenção do Clima e os futuros compromissos para o período pós 2012, a revisão da Primeira Comunicação Nacional e a elaboração de linhas de ações programáticas na matéria.

Em 1998, foi elaborado, por este Comitê, *Lineamientos Estratégicos en Materia de Cambio Climático para Chile*. Este documento serviu de base para preparar o plano de trabalho sobre mudanças climáticas que subsidiou documentos importantes como *Primeira Comunicação Nacional* (1999), *Estrategia Nacional de Cambio Climático* (2006) e o *Plan de Acción Nacional de Cambio Climático* (2008).

O documento de 1999 refere-se à reafirmação dos compromissos estabelecidos na Convenção de Mudanças Climáticas da Rio-92; promoção da ratificação nacional do Protocolo de Kyoto; participação de setores relevantes e

especialistas chilenos nas discussões dos mecanismos econômicos estabelecidos no Protocolo de Kyoto; o uso de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL); desenho de orientações básicas a respeito das novas formas de limitação e redução de emissões de gases de efeito estufa para os países em desenvolvimento; geração e aplicação de um Plano de Ação Nacional de Mudanças Climáticas; criação de um fundo especial para investigação técnica e científica; e capacitação em mudanças climáticas (CONAMA, 2008, p.24)

A Estratégia Nacional de Mudanças Climáticas de 2006, está estruturada em 3 eixos temáticos principais (quadro 1): adaptação, mitigação e criação e reforço de capacidades nacionais. Cada eixo contém seu objetivo para abordar integralmente o fenômeno de mudança climática, sendo o terceiro eixo (capacidade) um eixo transversal e central para abordar adequadamente as ações de adaptação e mitigação.

Quadro 1. Eixos e objetivos da Estratégia Nacional de Mudança Climática do Chile

EIXO	OBJETIVO
Adaptação aos impactos da mudança climática	1. Avaliação dos impactos ambientais e socioeconômicos da mudança climática no Chile
	2. Definição de medidas de adaptação
	3. Execução e seguimento das medidas de adaptação
Mitigação das emissões de gases de efeito estufa	1. Análise de opções de mitigação de emissão de gases de efeito estufa no Chile
	2. Definição de medidas mitigadoras
	3. Execução e seguimento das medidas de mitigação
Criação e fomento de capacidades em mudanças climáticas	1. Difundir o conhecimento sobre mudança climática e criar consciência nos cidadãos
	2. Fomentar educação e investigação em mudança climática
	3. Melhorar a observação sistemática do clima
	4. Gerar informação de qualidade e acessibilidade para a tomada de decisão
	5. Desenvolver capacidades institucionais para mitigação e adaptação
	6. Desenvolver e transferir tecnologias para mitigação e adaptação
	7. Revisar e atualizar periodicamente o inventário de gases de efeito estufa
	8. Participar ativamente na agenda internacional de mudança climática
	9. Reforçar a cooperação internacional em mudança climática
	10. Estabelecer sinergia com a implementação de outras convenções de caráter global

Fonte: CONAMA, 2006. Traduzido pelos autores.

Entre as ações que o Chile vem desenvolvendo, destaca-se: a definição de MDL programático; conservação de bosques (tema abordado com desmatamento evitado); ampliação de escala para programas florestais pequenos; produtos florestais; implementação de plano de adaptação da Convenção e administração do fundo de adaptação de MDL; início do diário internacional de transações para o segundo período de comprimento dos compromissos para os países em

desenvolvimento do Protocolo de Kyoto, associado à adoção de novos cenários de estabilização de emissões de gases de efeito estufa; definição de ações coordenadas entre todas as partes da Convenção para implementação mais efetiva dos instrumentos estabelecidos (CONAMA, 2006; CONAMA, 2008; WB, 2009b).

O Plano de Ação Nacional de Mudança Climática de 2008 tem a finalidade de gerar base de informação sobre cenários de impactos e opções de adaptação para os setores considerados importantes nos assuntos nacionais. Entre estes: recursos hídricos, por sua transversalidade nos demais setores; mineração; setor silvoagropecuário e outras indústrias e serviços relevantes, por sua importância no PIB nacional ou por suas exigências futuras do mercado internacional (como a pegada ecológica de carbono); energia, por sua importância no desenvolvimento internacional e as mudanças esperadas na matriz energética; recursos marinhos e pesqueiros, de grande relevância no desenvolvimento chileno; biodiversidade e os serviços ecossistêmicos; saúde, em termos de preparações a possíveis alertas sanitários devido à mudança climática e aumento na pressão sobre os sistemas de saúde do país (CONAMA, 2008, p32-33)

Desse modo, o Plano é um instrumento articulador que possibilita a implementação de ações necessárias, permitindo instalar um modelo de gestão para enfrentar a problemática da mudança climática, de forma tal que se pode alcançar os objetivos da Estratégia Nacional de Mudança Climática.

4.7 URUGUAI

O Uruguai possui área de 176.215 km², população de 3.399.236 habitantes e densidade populacional de 19,8 hab./km². Porém, esse dado não revela a situação real do país, na qual 40% da população vive na capital do país, Montevideu. 88% da população é de origem europeia, oriunda especialmente da Península Ibérica e outros países da Europa, bem como uma minoria ameríndia e africana. Segundo os dados do Banco Mundial, o Uruguai tem uma taxa de alfabetização de adultos (% de pessoas com idades acima de 15) de 98%, similar a Argentina e superior ao Brasil, que é de 95%.

Em termos econômicos, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita do Uruguai, segundo dados do ano de 2009, do BANCO MUNDIAL (2010), é de US\$ 9,360.00 (CEPAL, 2010). O PIB per capita do Uruguai é superior em comparação a países vizinhos, como Argentina e Brasil, que possuem PIB per capita de US\$ 7,570.00 (dado do ano de 2009) e US\$ 8,040.00 (dado do ano de 2009) respectivamente (WB, 2010).

Outro indicador que revela a situação socioeconômica da população é o Índice de Desenvolvimento Humano que mostra o Uruguai no mesmo patamar que a Argentina e Brasil. Considerado a partir de uma classificação de quatro parâmetros (muito alto, alto, médio e baixo), o Uruguai se encontra no nível alto de desenvolvimento para os quesitos que compõem o índice: saúde, educação, renda, pobreza e gênero. Outro Indicador que pode ser citado que mostra a situação de desigualdade de renda da população é o Índice de GINI (esse índice quando igual a zero demonstra a perfeita equidade na distribuição de renda). Para esse Índice de GINI observa-se que em comparação com os três países (Brasil, Uruguai e Argentina) o Uruguai já foi mais igualitário em 2005, porém ainda se encontra em melhores condições de distribuição de renda do que o Brasil e Argentina pelos dados disponíveis.

Tabela 4: Índice de Desenvolvimento Humano e de Gini para Uruguai, Brasil e Argentina.

	IDH 2010		GINI		
			2005	2006	2007
Uruguai	0,765	Alto	44,9	46,2	47,1
Brasil	0,699	Alto	56,4	55,8	55
Argentina	0,775	Alto	50	48	s.d

Fonte: UNDP, 2010; WB, 2010.

O Uruguai é um país austral que ocupa uma área menor que 1% do território da América do Sul. Faz divisa a Leste e Sudeste com o Oceano Atlântico, ao Sul com Rio de la Plata, a Noroeste com Rio Uruguai, fazendo divisa com a Argentina e, ao Norte, com o Brasil. Em relação ao relevo, há Cerro Catedral e extensa planície e colinas baixas, onde se desenvolve a pecuária do país, facilitada pela vegetação típica

de pradarias. As planícies estão localizadas ao longo da costa do Atlântico e do Mar de la Plata. Seu clima é predominantemente temperado com ventos fortes, devido à particularidade de sua localização geográfica.

Figura 19: Inundações em cidades localizadas no Rio Uruguai - Uruguai



Fonte: Reuters, apud Tele Noticias, 2009.

Em 2004, foi elaborado, para atendimento aos compromissos internacionais sobre as mudanças climáticas no Uruguai, o *Programa de Medidas Generales de Mitigación y Adaptación al cambio climático en Uruguay* - PMEGEMA, coordenado pelo *Ministério de Vivenda, Ordenamento Territorial y Medio Ambiente* - MVOTMA, por meio da *Direcion Nacional de Medio Ambiente* - DINAMA, por intermédio da *Unidad de Cambio Climatico* - UCC.

Essa unidade de atuação foi criada no Ministério de Meio Ambiente, porém os recursos para viabilizar o trabalho, como os recursos humanos, financeiros e estrutura foram poucos. A unidade de *Cambio Climatico*, na busca de solução para dar andamento ao programa proposto, buscou recursos para financiamento do projeto junto ao Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e, desse modo, o secretario pôde realizar a elaboração do “Programa de medidas gerais de mitigação e adaptação as mudanças climáticas no Uruguai”. Para esse desafio, o governo buscou identificar representantes de diferentes ministérios, secretarias, departamentos do governo nacional e estados, associações, instituições de ensino e pesquisa, de modo a abranger as áreas necessárias para elaboração do referido

programa. Assim, contaram com o apoio de consultores de diversos setores (agropecuário, biodiversidade, resíduos, energia, recursos costeiros, recursos hídricos, recursos pesqueiros, recursos minerários, saúde pública, transportes, turismo, ciência e tecnologia, obras públicas, ordenamento territorial, planejamento e relações internacionais).

O PMEGEMA, de 2004, abordou os problemas principais que se visualiza com as alterações de mudança climática, sendo que o maior enfoque foi dado aos recursos costeiros, devido à localização do país e ao setor agropecuário, dos quais o país depende economicamente. Esse levantamento realizado auxiliou na elaboração da *“Segunda Comunicación Nacional: a Conferencia de las partes em Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”*.

Assim, a Segunda Comunicação retoma as indicações dos inventários de gases de efeito estufa que foram realizados em 2000 em comparação com os anos de 1990, 1994 e 1998, demonstrando redução de emissões dos gases de efeito estufa (GEE) estimados (CO₂, CH₄, N₂O), além de opções de mitigação e adaptação estudadas no *“Programa de medidas gerais de mitigação e adaptação ao cambio climático en Uruguay”*.

Um dos objetivos descritos para obtenção do êxito do país nas propostas elencadas nessa comunicação está na necessidade de investigações direcionadas às suas particularidades, à observação sistêmica dos fenômenos, à educação, à formação e sensibilização do público, ao fomento da capacitação, à informação e ao trabalho em rede.

A partir do histórico das ações, observa-se que em 2005 o *Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial Y Medio Ambiente (MVOTMA)*, por meio da *Dirección Nacional de Medio Ambiente*, realizou um novo trabalho para identificar as capacidades existentes e ou faltantes que compreendessem e fossem comuns à aplicação das Convenções ambientais internacionais de Biodiversidade, Desertificação e Mudança Climática; e, da mesma forma, indagassem sobre as forças e fraquezas para identificar sinergias entre elas. Para tanto, propuseram legislações adequadas a fim de atender aos requisitos das Convenções das quais o Uruguai é signatário.

Dentre as ações visando alcançar os resultados, o MVOTMA realizou uma oficina em 2003, onde foi apresentada a situação da época e a capacidade existente do país no que se refere ao tratamento de cada uma das temáticas correspondentes das Convenções acima citadas. Outro passo tomado na oficina de 2003 foi a identificação e priorização de temas comuns às Convenções, chegando a uma lista conclusiva dos seguintes resultados: informação; recursos naturais; educação, capacitação e sensibilização; abordagem territorial; investigação monitoramento e acompanhamento.

Na segunda oficina, realizada em 2004, os problemas comuns apresentados foram: dificuldades de coordenação intra e interinstitucional; coordenação e co-gestão com setores produtivos e organizações da sociedade civil; dificuldade de acesso e compartilhamento de informação; nível insuficiente de conscientização dos tomadores de decisão; a dependência de recursos financeiros externos; risco de perda de recursos humanos capacitados, territorialização e educação ambiental.

Os resultados da *Auto evaluación de la capacidad nacional: para atender los compromisos emergentes de las Convenciones de Cambio Climático, Biodiversidad y Desertificación*, de 2005, enfocam a questão de mudanças climáticas, apesar das outras temáticas estarem intrinsecamente correlacionadas à complexidade da temática. Partiram dos estudos já concluídos, e citados anteriormente, de GEE, das Oficinas 2003, 2004, da Primeira Comunicação e se propuseram a identificar qual a vulnerabilidade dos ecossistemas a esses gases, e a avaliação da adoção de medidas de adaptação e mitigação as emissões. Os estudos deram-se por intermédio de pesquisas para se conhecer o clima e elaborar cenários do ponto de vista tecnológico. A proposta foi identificar as áreas vulneráveis e prioritárias do ponto de vista socioeconômico, englobando os recursos hídricos e pesqueiros, o setor agropecuário e a saúde humana, expostos aos diferentes impactos das mudanças climáticas (nível do mar, enchentes, secas). No aspecto dos GEE deixa-se explícita a necessidade de controle de modo que não limite o desenvolvimento do país. As decisões devem ser compartilhadas com as partes interessadas. Para atingir esses objetivos, retorna-se à necessidade de educação, para que se busque uma sociedade consciente a fim de vencer barreiras culturais, de modo a facilitar “novas práticas ou tecnologias” em

resposta às alterações do clima, embora as ações dependam de uma vontade política (MVOTMA, 2005, p. 11-12).

As propostas desse documento de 2005 envolvem a divulgação de informações por meio de um sitio eletrônico, que já está implementado; reuniões e workshops; publicações informativas e os novos estudos de identificação de mitigação e adaptação. São fatores limitantes a falta de recursos humanos capacitados, materiais (instrumental) e recursos financeiros que dependem essencialmente de agências externas, bem como questões institucionais ou entre instituições (MVOTMA, 2005, p. 17).

As alternativas tecnológicas de energia renovável, por exemplo, vêm basicamente do exterior, porém a adoção depende de mecanismo que identifiquem os interesses de diferentes partes interessadas. (MVOTMA, 2005, p. 17-18). Assim, esse papel de interlocutor e ou de facilitador entre as partes é essencial para implantação das ações propostas, faltando recursos para isso.

O documento *“Auto evaluación de la capacidad nacional: para atender los compromisos emergentes de las Convenciones de Cambio Climático, Biodiversidad y Desertificación”* expõe propostas aos problemas com a definição de objetivos e plano de ação em vista, quais sejam: fortalecimento da capacidade de gestão; geração de conhecimento; ensino e difusão do conhecimento; adequação das regulamentações segundo as questões ambientais definidas como comuns.

Outro documento foi publicado no início de 2010 pelo governo uruguaio, foi o *Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático: diagnóstico y lineamientos estratégicos*, que contém uma avaliação dos programas passados e proposta nacional de busca de acordos, compromissos, objetivos, metas e metodologia de trabalho realizado por especialistas governamentais, setores produtivos, instituições de ensino e sociedade civil, tendo em vista a questão de mudanças climáticas ser tão ampla, complexa e afetar a todos.

Apesar dos outros documentos abordarem questões das mudanças climáticas, é nesse documento de 2010 que se encontra detalhadamente o cenário apresentado para o Uruguai que prevê, além do aumento da temperatura e das chuvas na época do

verão, redução no número de dias com geadas, noites mais quentes e aumento da duração das ondas de calor e da intensidade das chuvas.

Este cenário irá afetar de diferentes formas a vulnerabilidade do Uruguai, como já elencado no documento de 2010. Espera-se, por exemplo, aumento da variabilidade da produção agropecuária, dos fluxos dos rios e dos volumes de represas; do risco de erosão do solo e da zona costeira; do risco de incêndios florestais; dos custos de geração de energia, como também diminuição da capacidade de geração de energia e aumento da taxa de recuo da costa; alterações na distribuição e abundância espécies marinhas de valor comercial; perdas e danos das instalações públicas e da infraestrutura urbana. Prevêem-se efeitos sobre a saúde por doenças transmitidas por vetores e infecciosas; aumento dos problemas sanitários.

Os princípios orientadores para o plano nacional de 2010, proposto pelo governo federal, baseiam-se nas premissas preconizadas na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), a Rio 92, pois se constata a preocupação com desenvolvimento sustentável, descentralização, participação, precaução, prevenção, solidariedade entre outros. O plano de metas busca: coordenação institucional, melhora do conhecimento sobre vulnerabilidade, definição de políticas para a adaptação a fim de proteger biodiversidade e os ecossistemas e reduzir a vulnerabilidade da população, como também reconhecer as oportunidades geradas pelo comércio externo, como o mercado de carbono, sendo que essas metas devem ser realizadas com base no incentivo a participação das partes interessadas.

Em relação à saúde, o documento pontua doenças prováveis, febre amarela, malária, as arboviroses, com destaque para a dengue como maior probabilidade de ocorrência, bem como apresenta medidas para reduzir as condições de existência e proliferação do vetor e monitoramento de enfermidades vinculadas às mudanças climáticas (MVOTMA, 2010, p. 46-47).

Em razão de falta de adequação das moradias, estas estarão mais propensas a serem impactadas pela ocorrência de eventos extremos, como ondas de calor e ventos.

Outros problemas referentes à saúde ambiental estão correlacionados às condições sanitárias como a drenagem das planícies, o esgotamento sanitário, os resíduos e especialmente a contaminação dos recursos hídricos para abastecimento humano.

Para tanto, foram definidas linhas estratégicas de ação de adaptação que visam reduzir riscos e danos dos eventos esperados que são previstos como mais extremos e intensos. Dentro dessas linhas são previstos: planos de desenvolvimento integrado de risco, de sistemas de alerta precoce, seguros, como também gestão integrada da água, solo e biodiversidade em agroecossistemas e sub-bacias; aprofundamento da diversificação da matriz energética, aumentando a geração fontes renováveis; incorporação de incentivos para evitar a fragmentação de paisagens e corredores ecológicos. Visa também mudança cultural profunda em direção a um consumo racional e responsável e a promoção de cidades sustentáveis, através de plantas e desenhos de habitações mais adequadas aos novos cenários (MVOTMA, 2010, p.14-16).

O país propõe medidas de mitigação para o setor agropecuário pelo uso de tecnologias inovadoras, reflorestamento para sumidouros, manejo adequado dos esterco, entre outros; no setor energético, por exemplo, propõe a eficiência energética nos setores produtivos que afeta diretamente no consumo de energia; no setor de transporte, a indicação é pelo uso de transporte mais eficiente como também o desenvolvimento de navegação no Rio Uruguai entre outros, e no caso dos resíduos, recomenda uso da incineração para aproveitamento energético.

Neste contexto, e em relação aos documentos, observa-se uma nítida evolução na abordagem da temática de mudanças climáticas, mas pouco focada na questão central do presente trabalho que é a correlação com a pobreza. Porém, verifica-se que vários tópicos elencados nos documentos do governo Uruguio afetam a população mais vulnerável.

Isso demonstra que em parte se trabalha a partir de uma ação reativa as questões de adaptação, considerando de modo distante o contexto de vida da população.

A partir destes elementos apresentados, pode-se afirmar que a população do Uruguai com uma renda per capita maior que seus principais vizinhos (Argentina e Brasil), com alta taxa de alfabetismo, com maior expectativa de vida, e menor desigualdade de distribuição de renda entre os três países, possui propostas elaboradas e acompanhadas de certa definição orçamentária para serem implementadas, com proposta de indicadores para coleta de dados que auxiliem no monitoramento da evolução dos impactos.

5. CONCLUSÕES

A América do Sul compreende 12 países - Suriname, Guiana Inglesa, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Chile, Argentina, Paraguai, Uruguai, Brasil e a Guiana Francesa, que é um departamento ultramarinho da França no Atlântico Sul.

Neste estudo foi proposto o levantamento de 10 países: Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Chile, Argentina, Paraguai, Uruguai e Brasil, devido à proximidade de colonização e idioma. Destes, não se obteve êxito apenas em relação à Venezuela, por questões adversas que cada dia mais dificultam a proximidade com os pesquisadores daquele país.

Em relação ao cumprimento dos objetivos propostos no projeto de pesquisa, por itens:

1. Identificar a participação de pesquisadores da área, pesquisas, ações e políticas a serem desenvolvidas por universidades, governos e organizações no domínio das alterações climáticas nas suas relações com a pobreza.

Para esse objetivo a equipe do projeto buscou, primeiramente, através de publicações, projetos em andamento e sítio na internet, os primeiros contatos com pesquisadores dos 10 países, bem como com as instituições governamentais, organizações não governamentais que permitiram a ida de quatro investigadoras brasileiras do projeto para reuniões de trabalhos, descritas no relatório parcial encaminhado anteriormente à Fundación Carolina. A partir das reuniões com especialistas estrangeiros obteve-se a indicação de diferentes outros investigadores do país como de outros países que trabalham com a temática de mudanças climáticas e pobreza. Esses contatos e reuniões foram essenciais para que a agregação de informações, fontes de dados (documentos elencados no relatório anterior) e contatos para a realização dos próximos objetivos.

2. Realizar um simpósio sobre a mudança climática, justiça ambiental e políticas públicas, visando a divulgação dos estudos e ações que vem sendo realizados e na apresentação de estudos e experiência em países da América Latina, a fim de criar um conjunto de indicadores "síndrome causada pela mudança climática

que seria comum a este país, propostas de adaptação, mitigação das alterações climáticas e redução da pobreza.

A realização do evento do Simpósio Internacional de Mudanças Climáticas e Pobreza na América do Sul, nos dias 30 de agosto a 3 de setembro de 2010, superando as expectativas do grupo de pesquisa, com a presença de 141 pessoas, com 15.382 acessos à página do simpósio e cerca de 500 inscrições. Para este empreendimento, além dos recursos da Fundación Carolina, contou-se com apoio de outras agências de fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP, além da Comissão de Cultura e Extensão (CCex) da Faculdade de Saúde Pública e da Pró-Reitoria de Pós-Graduação. O programa do Simpósio demonstra, tanto a abrangência geográfica que o grupo conseguiu atingir, como resultados científicos obtidos (Anexo 1 e 3). O produto mais significativo da realização do evento serão dois volumes da Revista Brasileira de Ciência Ambiental, contendo artigos de pesquisas em andamento, produzidos pelos pesquisadores dos diversos países presentes ao Simpósio.

3. A consolidação dos dados, conclusões e propostas de mitigação, adaptação para a redução da mudança e da pobreza, através do relatório a ser enviado para os tomadores de decisão envolvidos nos países e apresentada em forma de projeto viável por fundos internacionais desenvolvimento na América do Sul.

Este último objetivo está sendo construído com o fortalecimento da rede SIADES – Sistema de Informações Ambientais de Desenvolvimento Sustentável. Na ocasião presentes ao evento assinaram declaração (Anexo 5), com o objetivo de consolidar rede de pesquisa em temática ambiental e comprometimento conjunto em concretizar projetos conjuntos de pesquisa interdisciplinar buscando a integração dos países da América do Sul, em especial visando continuidade deste e de outros projetos, facilitando assim a obtenção de fundos internacionais.

Resultados esperados no projeto de pesquisa:

1. Criação de registro de dados sobre as alterações climáticas relacionadas com a pobreza nos países da América do Sul e a divulgação dos resultados gerados

no Simpósio sobre Mudança Climática, Justiça Social e Políticas Públicas, artigos e reportagens para promover o intercâmbio de experiências e apoiar a construção de indicadores de políticas destinadas a avaliar os impactos econômicos das alterações climáticas, a fim de determinar as ações de oportunidades de adaptação e mitigação.

Tanto na ocasião do evento, como na documentação e publicações reunidas, e por meio das sínteses das pesquisas que serão publicadas na Revista Brasileira de Ciências Ambientais, são demonstrados os problemas que serão provocados pelas mudanças globais na América do Sul, principalmente aqueles relacionados à pobreza.

Dentre as participações mais relevantes no Simpósio Internacional de Mudanças Climáticas e Pobreza na América do Sul, destacam-se as intervenções do INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, do Brasil, do CEPAL – Comissão Econômica para América Latina e o Caribe, do Centro EULA e da Rede CLIMA, por meio de seus pesquisadores. A mídia esteve presente em todo o evento, com reportagens diárias sobre o tema e o sitio do evento foi mantido atualizado durante todo o período.

2. Criação de registro de dados sobre as alterações climáticas relacionadas com a pobreza nos países da América do Sul

Os artigos que serão publicados contem dados e estudos em andamento nos diversos países, o que trará uma oportunidade rara de um olhar diferente para as mudanças climáticas na América do Sul, especificamente para os países pesquisados.

3. A divulgação dos resultados gerados no Simpósio Internacional de Mudanças Climáticas e Pobreza na América do Sul, artigos e reportagens para promover o intercâmbio de experiências e apoiar a construção de indicadores para avaliar os efeitos econômicos das alterações climáticas, a fim de determinar as ações de oportunidades de adaptação e mitigação.

O formato do simpósio com as oficinas permitiu as discussões para elaboração dos indicadores, as reportagens abordaram a temática e os artigos as especificidades de cada país.

4. Disponibilizar os resultados das redes de cooperação, organizações e instituições nacionais e internacionais para divulgar, integrar e permitir intercâmbio de conhecimentos.

Os resultados serão disponibilizados em um sitio da Rede SIADES (<http://www.fsp.usp.br/siades/>) que está sendo atualizado, que promove a cooperação entre as organizações que foram representadas no evento.

As particularidades da América do Sul se destacam em relação outras partes do mundo, devido a sua baixa capacidade de adaptação aos cenários elencados pelo IPCC ao longo dos estudos que vem sendo realizados desde 1988.

O direcionamento do atual trabalho para pobreza foi com base nos estudos realizados e apresentados em que 25% da população da América Latina e Caribe vive com US\$ 1,25 a US\$ 2 ao dia segundo a Paridade do Poder de Compra, data base 2005 (WB, 2010).

A essa situação se deve especificamente as condições de crescimento desigual entre a população mundial. No caso da América do Sul encontra-se um capital humano com dificuldades de oportunidade de trabalho e quando esse existe é precário.. Além de que há significativa discriminação de gênero, raça e cor especialmente no que concerne a população indígena, que por meio de movimentos de lutas busca reconhecimento de sua identidade e sobrevivência. No Brasil os indicadores das Metas dos Objetivos do Milênio do Brasil revelam que a população negra é a que menos possui carteira profissional assinada e a mulher negra é a que recebe o menor salário entre todos os trabalhadores. Exemplo também dessa situação são os países andinos, nos quais as populações que vivem nos altiplanos serão afetadas pelo degelo da Cordilheira dos Andes, pois com a diminuição das geleiras menor será a quantidade de água para beber e para utilização na agropecuária base de subsistência da população da região.

Outro ponto referente à questão da pobreza está nas migrações das populações do interior para os centros urbanos. A vinda de um contingente populacional desde a década de 1950 em busca de melhores condições de vida revela uma população urbana em 2007 da ordem de 79,4% e com a previsão para 2050 de 88,7%. Por essa razão que se tem o inchaço de cidades pequenas e médias como

também o crescimento de metrópoles na América do Sul, como Buenos Aires, São Paulo, Santiago, Bogotá, Rio de Janeiro entre outras.

As aglomerações urbanas terão dificuldade no enfrentamento dos cenários climáticos delineados por vários motivos: pela escassez ou excesso de água e/ou qualidade de água potável; pelo excesso e frequência ou mesmo ausência de chuvas, com cidades despreparadas para atender as emergências que vêm acontecendo e virão a acontecer. Além disso, os resultados das pesquisas mostram um panorama, cuja tendência é de piorar o quadro atual para as populações urbanas. Isso decorre em parte pela falta de alternativas dadas às populações desprovidas de recursos que ao chegarem às cidades costumam buscar moradia em locais, onde suas condições econômicas permitem viver. Essas áreas de um modo geral estão localizadas nas franjas urbanas, distantes, em áreas em grande maioria não regularizadas, com declividades e condições geológicas instáveis, às margens de rios, áreas de proteção entre outros inúmeros problemas, ou seja, são áreas inadequadas ao uso e ocupação para moradias. Essas condições do local são agravadas com os baixos índices de saneamento. Além da falta de possibilidade de escolha de um local adequado para construção da moradia, a construção, normalmente, é de uma habitação precária e não preparada para suportar as condições extremas e adversas dos fenômenos climáticos previstos pelos estudos do IPCC.

A precariedade destas habitações as torna extremamente vulneráveis a fenômenos extremos como inundações, frio, calor, ciclones, tornados, entre outros fenômenos. A partir de ocorrências passadas o gestor público deve aprender para ações futuras, incluindo algumas ameaças que afetam o território colombiano, citadas por WILCHES (2008), que podem também ser previstas para outros países do continente, entre elas chuvas intensas ou escassas, tsunamis, terremotos, sismos, maremotos, vendavais, inundações, deslizamentos, incêndios urbanos e florestais, acidentes tecnológicos, acidentes industriais, conflitos armados, tensões nas fronteiras, erupções vulcânicas, migrações, efeitos das mudanças climáticas, fenômenos associados.

Os resultados dos estudos pesquisados revelam que países da América do Sul têm uma área significativa do seu território com extrema e alta exposição às

mudanças climáticas e ao mesmo tempo se considera a população com maior probabilidade de sofrer as consequências, devido ao baixo índice de capacidade de adaptação como apresentado na Tabela 1.

No caso da saúde os dados são imperativos, pois não apenas os impactos das mudanças climáticas, mas somando-se os dados de desmatamento, alagamentos para construção de grandes reservatórios, contaminação dos corpos de água e solo, empobrecimento dos solos, saneamento básico precário, moradias subnormais será favorecida a proliferação de vetores, com aumento de transmissão de doenças, como dengue e malária. A própria falta de alimentos piora a exposição da população às doenças, que associadas as condições precárias de vida, irão induzir a infecções respiratórias e predisposição a outras enfermidades. Situações de desorganização familiar decorrente das consequências de eventos extremos são menos discutidas, porém verifica-se que a perda de familiares, necessidade de migrar devido a perda do meio de produção como a perda de animais, produção da lavoura não colhida são fatores que devem e deverão ser previstos nas políticas públicas de adaptação. Assim, enfoca-se a perda de identidade cultural, modo de vida de pessoas em todos os países. A previsão é de mulheres, crianças e idosos serão os mais afetados..

Os recursos financeiros dos países em desenvolvimento para atender às novas demandas decorrentes dessas previsões são extremamente limitados. Foi com esse foco que se propôs, entre os objetivos deste projeto, o envolvimento de órgãos internacionais de fomento, como o Banco Interamericano de Desenvolvimento e Banco Mundial, com representantes presentes ao Simpósio, para conhecer as suas ações em relação às mudanças climáticas e mais especificamente sobre a pobreza. As instituições vêm trabalhando com a pobreza em diferentes países inclusive na América do Sul e com mudanças climáticas, porém há ainda pouco vínculo das duas temáticas para que se tenha uma linha de crédito para os projetos tanto para diagnóstico como para ações mais efetivas. Verificou-se que a vinda e a participação de palestrantes integrando as discussões e debates foram essenciais para sensibilizá-los da situação, pois a partir das apresentações, interações com representantes de outros países puderam passar a conhecer melhor as particularidades das problemáticas que afetam essa região do globo.

Outro ponto a ressaltar são as questões intersetoriais intra e extra países para se aglutinar instituições para levar conduzir o debate em torno de um diagnóstico que passa pelo mapeamento das regiões prioritárias consideradas vulneráveis. Para isso, também se encontra o limitador da formação dos recursos humanos, que ainda não se encontram capacitados para uso de tecnologias necessárias, falta de equipamentos como também a falta das competências necessárias diante da complexidade da questão. Poucos são os países que podem fazê-lo e os especialistas internacionais quando o fazem muitas vezes desconsideram os saberes e realidades locais. A proposta de troca de informações e muito mais de conhecimento entre as instituições presentes e/ou contatadas durante o projeto levanta a possibilidade de um desenvolvimento endógeno, produtivo e profundo para se trabalhar as questões locais. Um exemplo disso é o INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, do Brasil, que adquiriu um computador de grande porte e espera contar com pesquisadores de todo o hemisfério sul para criação de modelos direcionados a essa região para melhor estudar os cenários de mudanças que podem ser delineados a partir do uso de dados gerados localmente.

Durante o evento foi trazida a questão da inexistência de barreiras físicas diante das mudanças globais, demonstrando claramente o quanto ações tomadas em determinado país podem gerar conseqüências em outro país. São exemplos disso o desmatamento e os grandes represamentos para produção de energia que envolvem vários países.

Os desafios que envolvem a temática trazem a oportunidade de retomada das discussões da Rio 92, não apenas no que concerne as Convenções e documentos, mas as premissas que foram levantadas e agora são essência para o delineamento de políticas públicas para o enfrentamento das mudanças climáticas: desenvolvimento sustentável, descentralização, participação, precaução, prevenção entre outras.

Assim, para os gestores públicos o planejamento dessa problemática não é simples, em razão dos efeitos presentes e futuros das mudanças climáticas serem incertos e estarem inseridos dentro de complexas mudanças globais.. Os impactos ocorrem e ocorrerão em locais com particularidades culturais, históricas, econômicas, sociais, políticas internas e externas, geográficas, ecológicas, que se

interagem e, portanto, devem ser vistos a partir de um *complexus* ao se pensar em qualquer ação, programas, planos e projetos com todas as dificuldades estruturais, legais, financeiras, capacitação e capacidade das administrações sul americanas.

A partir dessa complexidade buscar-se-á abordar de modo resumido sobre os países citados ao longo desse relatório.

Há países, como o Paraguai, com disponibilidade de água, porém sem o devido controle de sua utilização, com previsão de contaminação dos recursos hídricos, cujo tratamento de baixo custo se tornará oneroso para tornar a água com qualidade de potabilidade. Na região do Chaco paraguaio já se detectou e vem se detectando aumento de dengue, como consequências as mudanças do clima. O aumento da temperatura em determinadas regiões do Paraguai, por exemplo, poderá reduzir a produção de determinadas culturas, mas há estudos que revelam que poderá abrir oportunidade ao país de plantio de lavouras que antes não eram adaptadas a região. Observou-se que nesse país se faz necessário a inserção das questões de mudanças climáticas na agenda política local.

Para a Argentina, a partir dos cenários de mudanças no clima, se prevê na região da Patagônia menor consumo de energia com aquecimento, devido ao aumento de temperatura. Esse aumento de temperatura, por exemplo, poderá trazer consequências para a produção agropecuária do país como perdas de produção ou necessidade de alteração de sistemas produtivos, cultivares, entre outros. Além de que um aumento da temperatura também poderá favorecer incêndios nas florestas e bosques que afetam a biodiversidade e consequentemente poderá propiciar o aumento de vetores.

As variações de fenômenos climáticos que podem impactar as atividades econômicas do país são diversas, devido à influencias geográficas existentes. Verificou-se de modo significativo a inclusão da temática de mudanças climáticas na agenda política do país, porém sem uma integração das ações por diferentes áreas do governo argentino tanto no âmbito federal como das províncias. Observou-se nas reuniões e nas publicações uma ação efetiva da Universidade de Buenos Aires, com encontros anuais para discutir o tema, com apresentação de resultados de trabalhos realizados pelos alunos e professores. Também se constatou organizações não

governamentais estarem buscando e pressionando o governo para mais ações com foco na prevenção e precaução aos impactos previstos pela comunidade científica do país.

A situação da Comunidade Andina - Colômbia, Peru, Equador e Bolívia - pela particularidade da condição de vida, da pobreza e vulnerabilidade decorrentes, principalmente, de fatores geosocioeconômicos, deixam parte da população que ali vive em posição de alerta às previsões de impactos das mudanças climáticas.

Exemplo extremo dessas condições de vida da população, conforme apresentado na Tabela 3, na qual se pode verificar que os maiores percentuais da população que vive com US\$ 2/dia e com apenas US\$ 1/dia é a Bolívia. Maior taxa de mortalidade, menor PIB per capita e com coeficiente Gini que demonstra a desigualdade de distribuição de renda do país. Essa situação tem tendência a se agravar, devido aos impactos dos cenários de mudanças climáticas, como a diminuição das geleiras que impacta na fonte de água que abastece a população que vive nos Altiplanos Andinos. Outro ponto comum aos países andinos é a diversidade de ecossistemas, onde se prevê significativa perda da biodiversidade.

No Equador, Peru e Colômbia os estudos mostram o impacto das mudanças climáticas em relação à previsão do aumento dos vetores como a dengue e malária, especialmente quando ocorrem eventos de altas temperaturas ocasionados pelo fenômeno *El Niño*. Nas zonas costeiras desses três países os dados disponíveis detectaram o avanço das águas sobre a costa e a consequente erosão dos solos.

Brasil, devido às dimensões continentais e às diferenças geográficas, sociais e econômicas, os impactos do clima poderão ser verificados através de alguns fenômenos climáticos que impactam de modo diferente as diversas regiões brasileiras. As previsões dos pesquisadores são de que os piores impactos serão nas regiões amazônica e semiárido. No semiárido é onde se encontram 70% dos pobres do país e onde há tendência a desertificação.

Os investigadores brasileiros em seus relatórios já indicam a necessidade urgente das autoridades brasileiras em todos os âmbitos de agirem preventivamente aos diferentes impactos previstos: migração; escassez de água; fortes ondas de calor e baixa umidade; chuvas; ondas de frio; tornados; ciclones; doenças degenerativas,

infecções endêmicas consequente aumento de internações hospitalares e internações ambulatoriais; elevação do nível do mar que afetam os portos, cidades; alteração na temperatura dos oceanos alterando a biodiversidade dos mares.

A matriz energética do Brasil, e de alguns outros países da América do Sul, como o Peru, é baseada nas hidroelétricas, que serão severamente impactadas com as variações, intensidade e frequência das chuvas, com resultados diretos no suprimento de energia. Assim, torna-se necessário o governo buscar fontes alternativas de energia como termoeletricas e eólicas.

Ao se buscar alternativas às previsões de impactos futuros na produção do setor agropecuário, o Brasil vem pesquisando cultivares resistentes às altas temperaturas de diferentes culturas.

Apesar de o Brasil ter uma Política Nacional sobre Mudanças do Clima, as ações necessitam ser coordenadas de modo integrado não apenas a fim de evitar maiores efeitos sobre a população, especialmente a vulnerável, como também aos setores produtivos. Constata-se que há um comprometimento da mídia na comunicação dos problemas relativos ao tema, como também a existência de *sites* oficiais sobre o assunto que atendem a todos interessados no assunto.

O Chile possui particularidades ao clima temperado, devido variações de latitude e de geomorfologia características do país. Por causa destas variações que num mesmo país há clima desde desértico (norte) ao polar (sul). Como todos os países do continente sulamericano, o Chile recebe influência das variações do *El Niño* e *El Niña*, o que também vem sendo relacionado com o aumento de infecções pulmonares, por exemplo. Neste país, entre os principais impactos relacionados às mudanças climáticas, se observa a pressão sobre os recursos hídricos e, na agricultura, a diminuição da produção com a salinização e desertificação de áreas agricultáveis.

Desde 1996, no Chile essa temática faz parte da agenda política e vem sendo analisados e avaliados os temas de adaptação, mitigação e mecanismos de desenvolvimento limpo, bem como mecanismos financeiros e suas capacidades nacionais para que possam ser definidas ações pós 2012.

Uruguai, como os outros países, prevê forte pressão aos recursos hídricos, a produção agropecuária e a pesca. A zona costeira está entre as suas prioridades de atenção, como também as zonas urbanas, pois a intensidade e frequência de fenômenos climáticos preocupam as autoridades pelas condições de moradia de sua população como também pelo aumento da transmissão de doenças. A agenda política contemplou a questão de modo detalhado; se buscou fazer um diagnóstico da situação do país diante dos cenários delineados pelo IPCC, de modo participativo, com representantes de diversos atores e especialistas. Um plano de ação foi elaborado, com propostas de recursos financeiros, porém as mudanças políticas recentes tendem a não priorizar as consequências das mudanças climáticas do ponto de vista de alguns especialistas do país, deixando sem prioridade projetos, planos e programas de prevenção e precaução.

Concluindo, a relação que se pode fazer entre as mudanças climáticas, pobreza e Objetivos do Desenvolvimento do Milênio ocorre quando as mudanças climáticas podem exercer efeitos negativos importantes sobre

“La capacidad de producir, los activos y los recursos de diferentes unidades de análisis relacionadas con los grupos y los asentamientos humanos. Individuos, hogares y comunidades por un lado y, por el otro, zonas rurales, ciudades, regiones. No es posible decir a priori quien será más afectado de manera exacta pero es posible empezar con políticas que garanticen una mayor seguridad y protección de la vida y los medios de vida en territorios específicos” (LAMPIS, 2009, p.3).

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHLENIUS, H. **Glacier changes on Nevado de Santa Isabel**. Colômbia. PNUMA/GRID-Arendal. 2007. Disponível em: <<http://maps.grida.no/go/graphic/glacier-changes-on-nevado-de-santa-isabel-colombia>>

AMAT y LÉON, C. (Coord.) **El cambio climático no tiene fronteras. Impacto del cambio climático en la Comunidad Andina**. Secretaría General de la Comunidad Andina, Ministerio de Medio Ambiente de España y Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, 2008. Disponível em: <http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/livro/libro_cambioclimatico1.pdf>

AMBRIZZI, T. et al. **Cenários regionalizados de clima no Brasil para o século XXI: Projeções de clima usando três modelos regionais**. Brasília, 2007. [Relatório 3, Ministério do Meio ambiente – MMA, Secretaria de Biodiversidade e Florestas – SBF, Diretoria de Conservação da Biodiversidade – DCBio, Mudanças Climáticas Globais e efeitos sobre a Biodiversidade – subprojeto: Caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI].

ARGENTINA. **El cambio climatico en Argentina**. Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2009.

ARIAS, A. R.; SCRIBANO, R. **Algunas consideraciones sobre El cambio climático y la pobreza em el Paraguay**. 2010. Em: Simpósio Internacional De Mudanças Climáticas E Pobreza Na América Do Sul, 2010, São Paulo. **Apresentação**. Disponível em: <<http://simposiomudancasclimaticas.blogspot.com/p/apresentacoes.html>>. Acesso em: 16 out 2010.

BARTON, J.R. Adaptación al cambio climático en la planificación de ciudades-regiones. **Rev. Geogr. Norte Gd.**, Santiago, n. 43, sept. 2009. Disponible en <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022009000200001&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 20 nov. 2010.

BERRA, A.; EVELSON, P.; TASAT, D. Aspectos biológicos relacionados con la vulnerabilidad y la adaptación como consecuencias del cambio climático. In: UBA – Universidad de Buenos Aires. **Desafíos del cambio climático y global em Argentina: primeiras jornadas interdisciplinarias de la Universidad de Buenos Aires sobre cambio climático**. Buenos Aires: Eudeba, 2009 p. 51-53.

BORN, R.H et al. **Mudanças climáticas e o Brasil**: Contribuições e diretrizes para incorporar questões de mudanças de clima em políticas públicas. Brasília & São Lourenço da Serra, 2007

BRAILOVSKY, A. E. **El cambio climatico em la Argetina**. s.d. Disponível em: < <http://www.porlareserva.org.ar/InfoCambioClimaticoArgentina.htm>>. Acesso em:10 nov 2010.

BRASIL. **Contribuição do Brasil para Evitar a Mudança do Clima**. Brasília: Ministério das Relações Exteriores; Ministério da Ciência e Tecnologia; Ministério do Meio Ambiente; Ministério de Minas e Energia; Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2008.

BRASIL, Lei nº 12187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências. Diário Oficial da União. 30 dez 2009 – Edição Extra.

[CAN] COMUNIDAD ANDINA. **El Cambio Climático no tiene fronteras**: Impacto del Cambio Climático en la Comunidad Andina. Lima, 2008.

CANZIANI, P. O. La vitivinicultura y algunas elaciones com la variabilidad y el cambio climatico em cuyo e patagônia. In: ARGENTINA. **El cambio climático en Argentina**. Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2009, p. 45-48.

CARMO, R. L.do. Urbanização, metropolização e recursos hídricos no Brasil. In: Dowbor Ladislau e Tagnin Renato Arnaldo (org.). **Administrando a água como se fosse importante. Gestão ambiental e sustentabilidade**. São Paulo: Editora SENAC; 2005.

[CEDEPLAR] CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL; [UFMG] UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS; [FIOCRUZ] FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Mudanças Climáticas, migrações e saúde**: cenários para o nordeste, 2000-2050. Minas Gerais, 2008.

[CEPAL] COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA. **La Economía del Cambio Climático em Chile**. Santiago, Chile, 2009.

[CEPAL] COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA. Mais de 60% da terra em alguns países poderá estar degradada em 2100. **Notas da CEPAL**, n. 65, ago, 2010. Disponível em: < http://www.eclac.cl/notas_p/65/Titulares2.html>. Acesso em: 2 nov 2010.

CHILE. **Geografia do Chile**. Ministério de Bienes Nacionales, sd. Disponível em: <www.geoportal.cl>. Acesso em 23 nov. 2010.

[CNCC] COMISION NACIONAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO. **Comunicación Nacional del Perú a la Convención de Naciones Unidas sobre Cambio Climático: Primera Comunicación.** Lima, 2001.

CODIGNOTTO, J. O. Calentamiento global e incremento de la erosión en la costa atlántica argentina. In: ARGENTINA. **El cambio climático en Argentina.** Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2009, p. 37-39.

[CONAM] CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE. **Estrategia Nacional de Cambio Climático.** Lima: Comision Nacional del Cambio Climático, 2002.

[CONAMA] COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. **Estrategia Nacional de Cambio Climático.** Santiago: CONAMA, 2006.

[CONAMA] COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. **Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (2008-2012).** Santiago: CONAMA, 2008.

COUTINHO, S. M. V. **Análise de um processo de criação de indicadores de desenvolvimento sustentável no município de Ribeirão Pires – SP.** 2006. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

[DFID] DEPARTMENT FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT. **Adaptation to climate change: Making development disaster proof, *Climate Change and Poverty: Key Sheet 6***, DFID, Londres, 2004. Disponível em <<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.dfid.gov.uk/documents/publications/climatechange/6disasterproof.pdf>> [22/11/2010]

[DNP] DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN; [SNU] SISTEMA DE LAS NACIONES UNIDAS EN COLOMBIA. **Hacia una Colombia equitativa e incluyente – Informe de Colombia sobre los Objetivos de Desarrollo del Milenio.** Bogotá, 2005. Disponível em <<http://www.pnud.org.co/sitio.shtml?apc=f-d-1--&x=18653>> [22/11/2010]

DIRETÓRIO NACIONAL. **Cambio climático en el Perú:** Instituciones, Investigadores, Políticas, Programas, Proyectos y Recopilación Bibliográfica. Primera aproximación. GALLARDO, M.; GÓMEZ, A.; TORRES, J.; WALTER, A. (compiladores). Lima: Soluciones Prácticas-ITDG; 2008

FRERS, C. **El cambio climatico y su influencia sobre Argentina.** 2005. Disponível em: < <http://www.ecoportal.net/content/view/full/51419>>. Acesso em: 08 nov 2010.

GONZÁLEZ, J.U.; VELASCO, R.H. Evaluation of the Impact of Climatic Change on the Economic Value of Land in Agricultural Systems in Chile. **Chilean Journal of Agricultural Research**, Santiago, n. 68, p.56-68, jan-mar 2008.

GONZÁLEZ, J.; ANGULO, M. V.; LÓPEZ, C. **Pobreza y Cambio Climático**. PNUD, 2010. Disponível em: <http://pnudcolombia.org/cambioclimaticomacizo/documentos/vulnerabilidad/indice_de_vulnerabilidad_climatica_091207.pdf> [16/11/2010]

GRAZIANI, M. Conservación de la biodiversidade frente al cambio climático. In: ARGENTINA. **El cambio climático en Argentina**. Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2009, p. 52-53.

HONTY, G. “**América Latina em alerta**”, 2010. Available at: <http://www.mudancasclimaticas.andi.org.br/node/969?page=0,1> [04/08/2010]

[IBGE] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2000**. Rio de Janeiro, 2000.

[ICLEI] LOCAL GOVERNMENTS FOR SUSTAINABILITY. **Cambio Climático y Desarrollo Limpio**: Oportunidades para Gobiernos Locales. Una Guía del ICLEI-.s.d. 1 CD-ROM

[IPCC] INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson (Eds.) Cambridge, UK: Cambridge University Press; 2007, 976pp.

JIMENEZ, S. **Cambio Climático y pobreza em el Ecuador**. Em: Simpósio Internacional de Mudanças Climáticas e Pobreza na América do Sul, 30 de agosto - 03 de setembro, São Paulo, Brasil, 2010. **Apresentação**. Disponível em: <<http://simposiomudancasclimaticas.blogspot.com/p/apresentacoes.html>> [10/09/2010].

LA TORRE, A.; FAJNZYLBER, H.; NASH, J. **Desarrollo con menos carbono: respuestas latinoamericanas al desafío del cambio climático**. sl.:Banco Mundial, 2009. Disponível em: <<http://cmsdata.iucn.org/downloads/desarrolloconmenoscarbono.pdf>>. [10/09/2010].

LAMPIS, A. **Lucha contra la Pobreza y Objetivos de Desarrollo del Milenio**. Documento preparatorio para el “Diálogo nacional lucha contra la pobreza y adaptación al cambio climático”, 2009

LEDO, M. C. **Pobreza, vulnerabilidade y exclusión social en Bolivia**. Edobol, La Paz, Bolívia, 2005. LEDO, M. C. **Bolivia: Contaminación Ambiental y Pobreza: El Caso de Cochabamba**. Em: Simpósio Internacional de Mudanças Climáticas e Pobreza na América do Sul, 30 de agosto - 03 de setembro, São Paulo, Brasil, 2010a. **Apresentação**. Disponível em:

<<http://simposiomudancasclimaticas.blogspot.com/p/apresentacoes.html>>
[10/09/2010]

LEDO, M. C. **Precarización laboral, pobreza y políticas de vivienda en Bolivia**. FLACSO, Quito, Equador; 2010b.

MAPLECROFT. **Big economies of the future - Bangladesh, India, Philippines, Vietnam and Pakistan - most at risk from climate change**. 2010. Disponível em: <<http://maplecroft.com/about/news/ccvi.html>> [01/11/2010].

MARENGO, J.A. et al. **Eventos extremos em cenários regionalizados de clima no Brasil e América do sul para o século XXI**: Projeções de clima futuro usando três modelos regionais. Brasília, 2007. [Relatório 5, Ministério do Meio ambiente – MMA, Secretaria de Biodiversidade e Florestas – SBF, Diretoria de Conservação da Biodiversidade – DCBio, Mudanças Climáticas Globais e efeitos sobre a Biodiversidade – subprojeto: Caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI].

MARENGO, J.A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade** - Caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI (segunda edição). Brasília: Ministério do Meio ambiente, 2007, v.1. p. 214, 2007.

[MCT] MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Comunicação Nacional Inicial do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**. Brasília: Coordenação-Geral de Mudanças Globais de Clima, 2004.

[MCT] MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Análise da Vulnerabilidade da População Brasileira aos Impactos Sanitários das Mudanças Climáticas**: Resultados Obtidos em 2005. Confalonieri, U.E.C. (coord). Brasília: Fundação Oswaldo Cruz; Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, 2007.

[MCT] MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Segunda Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**. Brasília: Coordenação-Geral de Mudanças Globais de Clima, 2010.

[MOCICC] MOVIMIENTO CIUDADANO FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO. **Aportes desde la Sociedad Civil a la Estrategia Nacional de Cambio Climático**. Lima, 2009.

[MVOTMA] MINISTERIO DE VIVIENDA, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE. **Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático: diagnóstico y lineamientos estratégicos**. Montevideo, Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y la Variabilidad, 2010.

[MVOTMA] MINISTERIO DE VIVIENDA, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE. **Auto evaluación de la capacidad nacional: para atender los compromisos emergentes de las Convenciones de Cambio Climático, Biodiversidad y Desertificación.** Montevideo, FNAMA; PNUD, 2005.

NATENZON, C. E. Vulnerabilidad social. In: ARGENTINA. **El cambio climático en Argentina.** Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2009, p. 56-58

NAVA, AM. El Cambio Climático y su impacto en el Perú. Em: Simpósio Internacional de Mudanças Climáticas e Pobreza na América do Sul, 30 de agosto - 03 de setembro, São Paulo, Brasil, 2010. **Apresentação.** Disponível em: <<http://simposiomudancasclimaticas.blogspot.com/p/apresentacoes.html>> Acesso em: 10 set. 2010.

NEFFA, J. C. Pobreza y producción de la pobreza en Latinoamérica y el Caribe. In: **Trabajo y producción de la pobreza en latinoamérica y El Caribe : estructuras, discursos y actores** / compilado por Sonia Alvarez Leguizamón - 1a ed. - Buenos Aires : Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales - CLACSO, 2005. Disponível em: <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/crop/Trabprod.pdf>> [16/11/2010].

[OMS] ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **Cambio climático y salud humana: riesgos y respuestas. Resumen.** Ginebra, 2003. Disponível em: <<http://whqlibdoc.who.int/publications/2003/9243590812.pdf>> [09/11/2010].

OXFAM Internacional. **Bolivia cambio climático, pobreza y adaptación.** La Paz, Bolívia; outubro 2009. Disponível em: <<http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/bolivia-cambio-climatico-adaptacion-sp-0911.pdf>> [23/11/2010].

PAATS, B. F. **Bacia do Rio Paraguai aumentará temperatura e haverá grandes inundações.** 2010. Trecho de matéria no jornal. Disponível em: <<http://www.ensp.fiocruz.br/portal-ensp/informe/materia/index.php?matid=23000&origem=4>>. [01/11/2010].

PARAGUAY. **Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo para Paraguay.** Secretaría del Ambiente, 2008.

PINZÓN, M. C. et al. **Preparándose para el futuro. Amenazas, riesgos, vulnerabilidad y adaptación frente al cambio climático.** Material de difusión y socialización sobre el cambio climático n° 3, UNODC: Colombia, 2008. Disponível em: <<http://www.cambioclimatico.gov.co/documentos/DocRefCambioClimatico/DocsEspaol/Colombia/CC%20Adaptaci%C3%B3n.%20UNODC.pdf>> [23/11/2010].

[PMSP] PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO; [ICLEI] LOCAL GOVERNMENTS FOR SUSTAINABILITY. **Exposição de Motivos:** política municipal de mudanças climáticas para São Paulo. Barueri-SP, Editora Manole Ltda, 2009.

[PNUD] Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Social., Instituto de Hidrologia, Meteorologia y Estudios Ambientales, Ideam. **Reflexiones sobre el Clima Futuro y sus Implicaciones en el Desarrollo Humano en Colombia**, Pnud, Ideam, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Social, Bogotá; 2007. Disponível em: <<http://www.pnud.org.co/sitio.shtml?apc=jAa-4--&x=18641>> [23/11/2010].

[PNUD] PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World. Human Development Report 2007/2008**. New York, 2008. Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/media/HDR_20072008_EN_Complete.pdf> [16/11/2010].

[PNUD] PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Día del Medio Ambiente 2009: El Cambio Climático y el Perú desde la perspectiva del** PNUD. 2009. Available in: <<http://www.onu.org.pe/Publico/CentroPrensa/DetalleNoticia.aspx?id=2073>>. [22/11/2010].

QUINTERO, L.M.S. **La incidencia del cambio climático en el cumplimiento de las metas del milenio en cuanto la dengue y la malaria**. s/d. Disponível em: <http://www.cisdaiv.unal.edu.co/ponencias/E2_Cambio_clima/E2_liliana_sierra.pdf>

RABINOVICH, J.; TORRES, F. **Caracterización de los Síndromes de sostenibilidad del desarrollo: El caso de la Argentina**. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Serie seminarios y conferencias n° 38, Santiago de Chile, Chile, 2004.

RODLER, C. R. El cambio climático y la salud humana – visión de la organización mundial de la salud. In: UBA – Universidad de Buenos Aires. **Desafíos del cambio climático y global em Argentina: primeiras jornadas interdisciplinarias de la Universidad de Buenos Aires sobre cambio climático**. Buenos Aires: Eudeba, 2009, p. 41-43.

ROJAS, J.H. Cambio Climático desde lo local: El Caso del Région del Bío Bío en Chile. Em: Simpósio Internacional de Mudanças Climáticas e Pobreza na América do Sul, 30 de agosto - 03 de setembro, São Paulo, Brasil, 2010a. **Apresentação**. Disponível em: <<http://simposiomudancasclimaticas.blogspot.com/p/apresentacoes.html>> [10/09/2010].

SAMANIEGO, J. **Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe: una reseña**. Comisión Económica para América Latina y el Caribe: Chile, 2009. Disponível em: <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/5/35435/28-W-232-Cambio_Climatico-WEB.pdf> [10/09/2010].

SATORRE, E. H.; SATORRE, H. E.; BERT, F. La adaptación al cambio climático en el sector agrícola. In: ARGENTINA. **El cambio climático en Argentina**. Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2009, p. 35-36.

SECRETARÍA GENERAL DE LA COMUNIDAD ANDINA. **¿Y POR DÓNDE COMENZAMOS?** Prioridades de la Comunidad Andina ante el Cambio Climático. Lima: el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe y la Agencia Española de Cooperación Internacional. Libélula Comunicación, Ambiente y Desarrollo S.A.C.; 2007a. Disponível em: <http://www.comunidadandina.org/public/cambio_climatico_donde_comenzamos.pdf> [23/11/2010]

SMITH, M. D. **Sólo tenemos un planeta: pobreza, justicia y cambio climático**. Lima, Soluciones prácticas (ITDG); 2007. Disponível em: <<http://bvpad.indec.gov.pe/doc/pdf/esp/doc762/doc762.htm>> [22/11/2010]

SZYMANKIEWICZ, J. Acuerdo ciudadano con la tierra: el rol de los gobiernos locales y el cambio climático. In: ARGENTINA. **El cambio climático en Argentina**. Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2009, p. 22-23.

TELE NOTICIAS. **Miles de evacuados, rutas cortadas por inundaciones en Uruguay. Costa Rica**, 25 de noviembre, 2009. Disponível em: <<http://www.teletica.com/noticia-detalle.php?id=27619&idp=1>> [5/12/2010].

TOL, R.S.J.; DOWNING, T.E.; KUIK, O.J.; SMITH, J. B. Distributional aspects of climate change impacts. **Global Environmental Change**, n 14, pp. 259–272, 2004. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/7/14/2483223.pdf>> [22/11/2010].

UN/HABITAT. **State of the World's Cities 2008/2009** - Harmonious Cities. 2008 Disponível em: <<http://www.unhabitat.org/pmss/listItemDetails.aspx?publicationID=2562>> [21/09/2010].

[UN] UNITED NATION. **World Urbanization Prospects: The 2007 revision**. New York. Available in: <http://www.un.org/esa/population/publications/wup2007/2007WUP_Highlights_web.pdf> [22/09/2010].

UNEP/GRID-Arendal. **Vital Graphics:** America Latina e Caribe. Sd. Disponível em: <<http://www.grida.no/publications/vg/lac/page/2756.aspx>> [22/11/2010].

[UNDP] UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAM. **International Human Development Indicators.** Available in: <<http://hdr.undp.org/en/statistics/>> [7/12/2010].

VALENCIA, H.; ANDERSEN, L.E. **Cambio climático en Bolivia hasta 2100:** análisis de los impactos sobre el sector agropecuario. Série de documentos de trabajo sobre desarrollo n° 13/2009. Instituto de Estudios Avanzados en Desarrollo. La Paz: 2009. Disponível em <http://www.inesad.edu.bo/pdf/wp13_2009.pdf> [18/10/2010].

WASILEVSKY, I. Financiación de las actividades de mitigación y adaptación en el sector privado argentino. In: ARGENTINA. **El cambio climático en Argentina.** Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2009, p. 23-24.

WILCHES-CHAUX, G. **La reducción de la pobreza como estrategia para la Adaptación al cambio climático Y La adaptación al cambio climático como estrategia para la Reducción de la pobreza.** Resumen ejecutivo. Colombia, 2008. Disponível em: <http://pnudcolombia.org/cambioclimaticomacizo/documentos/politicas/adaptacion_al_CC_y_reduccion_de_la_pobreza_GWilches.pdf> [23/11/2010].

[WB] WORLD BANK. **Brazil - Country Note on Climate Change Aspects in Agriculture.** Washington, Country Note Series, 2009a. Available in: www.worldbank.org/lacagccnotes Access in 17 set 2010.

[WB] WORLD BANK. **Chile - Country Note on Climate Change Aspects in Agriculture.** Washington, Country Note Series, 2009b. Available in: <www.worldbank.org/lacagccnotes>. Access in 17 set 2010.

[WB] WORLD BANK. **Equator - Country Note on Climate Change Aspects in Agriculture.** Washington, Country Note Series, 2009c. Available in: <www.worldbank.org/lacagccnotes>. Access in 17 set 2010.

[WB] WORLD BANK. **Data Uruguay.** Washington, 2010. Available in: <<http://data.worldbank.org/country/uruguay>>. Acesso em: 5 dez. 2010.

[WWF] WORLD WILDLIFE FUND; [FN] FUNDACIÓN NATURA. **Cambio climático en un paisaje vivo:** Vulnerabilidad y adaptación en la Cordillera Real Oriental de Colombia, Ecuador y Perú. Santiago de Cali, 2010.

7. REFERÊNCIAS CONSULTADAS

[ANA] AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Entenda a Rio + 10**. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/AcoesAdministrativas/RelatorioGestao/Rio10/Riomaisdez/index.php.35.html>>. Acesso em: 6 dez. 2010.

ATRIA, R.; SILES, M. (compiladores) **Capital social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe**. Cepal: Naciones Unidas: Santiago; 2003.

BANCO MUNDIAL. **Informe sobre o desarrollo mundial 2010. Panorama geral. Desarrollo y cambio climático**. Washigton, DC 2010. Disponível em: <<http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2010/Resources/5287678-1226014527953/Overview-Spanish.pdf>>[23/11/2010]

BOLIVIA. **Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra (CMPCC)**. 2010

BROWN, A.; KRISTIANSEN, A. **Urban Policies and the Right to the City: rights, responsibilities and citizenship**. In: MOST (Ed.) 2009.

CEPAL (Ed.) *La dimensión ambiental en el desarrollo de América Latina*. Santiago: Naciones Unidas, p.265ed. 2001.

_____. **Hacia el objetivo del milenio de reducir la pobreza en América Latina y el Caribe**. Santiago: Naciones Unidas, 2003a.

_____. **Aglomeraciones en torno a los recursos naturales en América Latina y el Caribe: Políticas de articulación y articulación de políticas**. Santiago: Naciones Unidas, 2005a.

_____. (Ed.) **Aprender de la experiencia: el capital social en la superación de la pobreza**.: Naciones Unidas, p.228ed. 2005b.

_____. **Elementos conceptuales para la prevención y reducción de daños originados por amenazas socionaturales**. Santiago: Naciones Unidas, 2005c.

_____. **Cohesión social: inclusión y sentido de pertenencia en América Latina y el Caribe**. Santiago: Naciones Unidas, 2007a.

_____. **Un sistema de indicadores para el seguimiento de la cohesión social en América Latina**. Santiago: Naciones Unidas, 2007b.

_____. **Estudio económico 2009-2010**, Santiago, Julio, 2010. Disponível em: <http://search.un.org/search?client=UN_Website_English&site=un_org-

ECLAC&num=10&output=xml_no_dtd&ie=ISO-8859-1&proxystylesheet=UN_Website_Spanish&q=uruguay&Submit32=Buscar&oe=ISO-8859-1&>. Acesso em: 5 dez. 2010.

HOGAN, D.J.; MARANDOLA JR, E (org.). **População e mudança climática. Dimensões humanas das mudanças ambientais globais**. Campinas: Núcleo de Estudos de POpulação –NEPO/Unicamp; Brasília:UNFPA, 2009

JORDÁN, R.; SIMIONI, D. **Gestión urbana para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe**. Cepal: Naciones Unidas; 2003.

FRANCE. **Orientations of French cooperation in support of urban governance**. Paris. 2009

LEGUIZAMÓN, S. A. (Comp.) **Trabajo y producción de la pobreza en Latinoamérica y el Caribe: estructuras, discursos y actores**. Buenos Aires: CLACSO, agosto 2005. Disponível em<<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/crop/Trabprod.pdf>>[18/10/2010]

MACHINEA, J.L.; SERRA, N. (Eds.) **Visiones del desarrollo en América Latina**. Cepal: Santiago; 2007.

MARENGO, J.A. Água e mudanças climáticas. **Estud. av.**, São Paulo, v. 22, n. 63, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 05 fev. 2010. doi: 10.1590/S0103-40142008000200006.

MORALES, C.; PARADA, S. (Eds.) **Pobreza, desertificación y degradación de los recursos naturales**. Cepal: Santiago;2005.

MVOTMA - MINISTERIO DE VIVIENDA, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE. **Programa de Medidas Generales de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático en Uruguay - PMEGEMA**, Montevideo, 2004.

MVOTMA - MINISTERIO DE VIVIENDA, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE. **Comunicación Nacional Inicial**. Montevideo . Octubre, 1997.

NAGY, Gustavo J. Mudanças climáticas e pobreza no Uruguai. Simpósio Internacional de Mudanças Climáticas e Pobreza na América do Sul. São Paulo, 30 de agosto a 3 de setembro de 2010. **(Apresentação)** Disponível em: <<https://docs.google.com/leaf?id=0B8HtXtL4JojmNDJhYWVIM2MtYmQ3OS00NWIwLTkzMDEtZDdjMWIzYzU2OWM0&hl=en&authkey=CPnzwccO&pli=1>>. Acesso em: 6 dez. 2010.

PARAGUAY. Inventario Nacional Emisiones de Dioxinas y Furanos. Asunción: Secretaría del Ambiente, 2008a.

_____. Reglamentación sobre Gestión Ambiental de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono. Asunción: Secretaría del Ambiente, 2008c.

[PMSP] PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO; [ICLEI] LOCAL GOVERNMENTS FOR SUSTAINABILITY. **Exposição de Motivos:** política municipal de mudanças climáticas para São Paulo. Barueri-SP, Editora Manole Ltda, 2009.

RANHAGEN, U. *et al. The Sustainable City Approach*. Sida. 2007

RODLER, C. R. El cambio climático y la salud humana – visión de la organización mundial de la salud. In: UBA – Universidad de Buenos Aires. **Desafíos del cambio climático y global em Argentina: primeiras jornadas interdisciplinarias de la Universidad de Buenos Aires sobre cambio climático**. Buenos Aires: Eudeba, 2009 p. 41-43.

SACHS, I. **Rumo a Cúpula da Terra de 2012** [palestra]. São Paulo: IEA/USP, 2010.

SECRETARÍA TÉCNICA DE LA COMUNIDAD ANDINA; Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); Agencia Española de Cooperación Internacional. **Cosa seria este clima: Panorama del cambio climático en la Comunidad Andina**. Lima; Libélula Comunicación, Ambiente y Desarrollo S.A.C; 2007. Disponível em http://www.comunidadandina.org/public/libro_78.htm[24/11/2010]

UBA. *Desafíos del Cambio Climático y Global en Argentina*. 1. ed. Buenos Aires: Eudeba, 2009.

UNITED NATIONS. **Convencion Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**, 1992

UNDP – UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAM. **Cambio climático: compendio informativo**. Montevideo, Embaixada dos Países Baixos, 2003.

URUGUAY. Programa de Medidas Generales de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático en Uruguay.: Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, 2004a.

_____. *Segunda Comunicación Nacional a la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Montevideo, p.45. 2004b

URUGUAY – GOVERNO DO URUGUAI. **Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático**. Disponível em: < www.cambioclimatico.gub.uy>. Acesso em: 2 dez. 2010.

VEGA, J. R. M. *et al. El Rol de la Agricultura en Paraguay - Desafíos actuales y Perspectivas futuras*. Asunción: Instituto Desarrollo, 2006.

- Anexo 1 Relatório do “*Simpósio Internacional de Mudanças Climáticas e Pobreza na América do Sul*”
- Anexo 2 Relatório das Oficinas de Trabalho do “*Simpósio de Mudanças Climáticas e Pobreza na América do Sul*”
- Anexo 3 Folder da Programação do “*Simpósio de Mudanças Climáticas e Pobreza na América do Sul*”
- Anexo 4 Apresentações dos Palestrantes do “*Simpósio de Mudanças Climáticas e Pobreza na América do Sul*”
- Anexo 4.1 Christovam Barcelos - Brasil
- Anexo 4.2 Antônio Miguel Monteiro – Brasil
- Anexo 4.3 Ulisses Confalonieri – Brasil
- Anexo 4.4 José Antônio Marengo – Brasil
- Anexo 4.5 Maria del Carmen Ledo Garcia – Bolívia
- Anexo 4.6 Marcela Salgado – Chile
- Anexo 4.7 Oscar Parra – Chile
- Anexo 4.8 Jorge Rojas – Chile
- Anexo 4.9 Ricardo Ojima – Brasil
- Anexo 4.10 Armando Mendonza Nava – Peru
- Anexo 4.11 Alfredo Pena-Vega – França
- Anexo 4.12 Gustavo J. Nagy – Uruguai
- Anexo 4.13 Sandra Jimenez – Equador
- Anexo 4.14 Maria Rossana Scribano e Antonieta Rojas de Arias - Paraguai
- Anexo 4.15 Jorge Ivan Gonzalez – Colômbia
- Anexo 4.16 Maria Paz Gonzalez – Argentina
- Anexo 4.17 Andres Schuschny - Chile
- Anexo 5 Declaración de São Paulo



Arlindo Philippi Jr
Faculdade de Saúde Pública da USP

Sônia Maria Viggiani Coutinho
Faculdade de Saúde Pública da USP

Juliana Pellegrini Cezare
Faculdade de Saúde Pública – USP

Maria Luiza Leonel Padilha
Faculdade de Saúde Pública – USP

Juliana B. Zuquer Giaretta
Faculdade de Saúde Pública – USP

Valdir Fernandes
Faculdade de Saúde Pública – USP

Bajo el título «Avances de Investigación», se editan en formato electrónico, para su acceso libre desde la página web de la Fundación, los resultados iniciales de los proyectos que han sido objeto de financiación a través de la Convocatoria de Ayudas a la Investigación, Becas de Estancias Cortas o informes realizados por encargo directo de la Fundación y de su Centro de Estudios.

Fundación Carolina

C/ General Rodrigo, 6, cuerpo alto, 4º piso
Edif. Germania
28003 Madrid
informacion@fundacioncarolina.es

CeALCI

General Rodrigo, 6, c. alto, 1º
Edif. Germania
28003 Madrid
cealci@fundacioncarolina.es