

## **Alterações climáticas e a percepção dos munícipes de Rio Claro – SP: da realidade ambiental ao imaginário social.**

ALINE PASCOALINO<sup>1</sup>  
SANDRA ELISA CONTRI PITTON<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda em Geografia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus Rio Claro e bolsista CNPq.

[alinepascoalino@yahoo.com.br](mailto:alinepascoalino@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Professora Adjunta Doutora – Departamento de Geografia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus Rio Claro.

[scpitton@rc.unesp.br](mailto:scpitton@rc.unesp.br)

### **RESUMO**

O presente estudo se encaminhou com o objetivo de verificar se na visão social estão ocorrendo ou não, alterações climáticas e como a população concebe estas alterações no tempo (rupturas, eventos extremos, processos lentos e contínuos, entre outros) e no espaço (dimensão escalar de alcance dos eventos climáticos). Realizou-se, através da aplicação de quarenta questionários, o levantamento de dados qualitativos referentes à percepção climática dos munícipes de Rio Claro - SP. A aplicação dos questionários ocorreu de forma aleatória nas praças centrais da cidade, nos distritos e pequenas propriedades rurais do município. O tratamento das alterações climáticas perante o imaginário social apresentou-se de forma uniformizada e seguiu a convicção de que as alterações climáticas já estão ocorrendo – porém, que estas trarão maiores impactos nos próximos anos. Verificou-se que no imaginário dos respondentes as alterações climáticas têm uma dimensão espacial global e suas conseqüências referem-se ao aumento de eventos extremos e catastróficos. Existiu ainda, a concepção de que as causas antropogênicas são prevaletentes no processo das alterações climáticas, contudo, parcela dos respondentes isentou-se de responsabilidade neste processo e negou a importância de suas ações no sentido de reduzir os impactos antropogênicos no clima.

**PALAVRAS-CHAVE:** alterações climáticas, percepção climática, imaginário social.

### **INTRODUÇÃO**

A observação de pesquisadores sobre a ocorrência de um incremento na entrada ou armazenamento energético da atmosfera – trouxe a especulação do aquecimento térmico em escala planetária com conseqüente estabelecimento de uma nova dinâmica ou alterações climáticas, o que levantou inferências sobre a origem de tal processo como fato antropogênico.

O acréscimo térmico que as atividades antrópicas conferem ao ambiente atmosférico é conhecido e cientificamente comprovado em uma escala local de análise, através dos muitos estudos de clima urbano (MONTEIRO, 1976 a; TAVARES, 1974; LOMBARDO, 1985; CASTRO, 1995; PITTON, 1997; DANNI-OLIVEIRA, 1999; entre outros). Todavia, existem especulações sobre a extensão espacial e o alcance da interferência humana no clima. Considerando-se que a temporalidade geológica da Terra apresenta-se marcada por sucessivas variabilidades e alterações climáticas existe, ainda sem estudos conclusivos, uma variedade de hipóteses que pressupõem tanto a possibilidade de um aquecimento por origens antropogênicas – através da emissão de gases do efeito-estufa decorrentes das atividades humanas; quanto por origens naturais – através do incremento da energia solar, erupções vulcânicas, movimentos das placas tectônicas, mudanças no eixo de inclinação da Terra ou mesmo os ciclos históricos do clima.

De acordo com o IPCC (2007), as emissões antropogênicas de gases do efeito estufa têm aumentado desde os tempos pré-industriais, apresentando um acréscimo de 70% no período entre 1970 e 2004. Considerando-se o dióxido de carbono como o gás estufa mais

importante emanado das atividades antropogênicas, ressalta-se que no período citado ocorreu um incremento equivalente a 80%, passando de 21 a 38 Gt (Giga toneladas), representando 77% do total das emissões antropogênicas no ano de 2004, tendo o padrão de crescimento das emissões no período mais recente – 1995 a 2004. Na década de 1970 a soma do total das emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O correspondeu a 28,7 Gt, enquanto no ano de 2004 o valor registrado foi de 49 Gt. Do valor total emitido em 2004, 56,6% corresponderam à emissão do CO<sub>2</sub> através do uso de combustíveis fósseis, destacando-se como fontes emissoras, principalmente, os setores de abastecimento energético (25,9%) e industrial (19,4%).

As alterações termo-químicas da atmosfera com o aumento da temperatura média do planeta podem resultar em consequências reais ainda não vistas, porém previstas através de modelos climáticos globais. Projeções referentes às mudanças climáticas e suas consequências ambientais e sociais foram realizadas pelo IPCC e destacaram o aumento na frequência de ocorrência de eventos climáticos extremos, tais como tempestades, furacões, tornados e ciclones. Dessa forma, a ocorrência destes eventos nos últimos anos tem sido *atribuída* como sinais emanados pelo clima que demonstram as *mudanças climáticas*, e não como eventos que sempre existiram na história climática da Terra estando atrelados às variabilidades climáticas.

A hipótese do aquecimento global antropogênico é em muito criticada pela comunidade científica que alega que as consequências estimadas são baseadas em modelos climáticos incapazes de trabalhar com todas as interações que ocorrem na atmosfera, principalmente, no interior das nuvens e no ciclo hidrológico, o que limita os modelos preditivos tornando-os carentes de precisão. Outro aspecto refere-se aos dados meteorológicos utilizados por estes modelos baseados em estações meteorológicas que atuam regularmente a partir dos últimos cento e cinquenta anos o que impossibilita verificar eventos climáticos de longos prazos, além de a maior parte destas estações situar-se em áreas urbanizadas o que comprometeria a qualidade dos dados. Fatores como o transporte de calor das correntes oceânicas são parametrizados, enquanto aspectos referentes às erupções vulcânicas e submarinas, bem como os eventos ENOS são desconsiderados nestes modelos (MOLION, 2008). De acordo com Molion (2008), análises da temperatura das águas do Pacífico, entre 1999 e 2007, sugerem que o Pacífico esteja em nova fase fria, o que implicaria no aumento de absorção do CO<sub>2</sub> e resultaria em menores quantidades na atmosfera do principal gás do efeito estufa.

Foladori (2007) unindo os acontecimentos ambientais às suas consequências sociais destaca, com relação às alterações climáticas, a necessidade de considerar dois fatores – o primeiro é a impossibilidade de relatar com certeza que a ocorrência e intensidade de eventos extremos, tais como os furacões, dependa de mudanças do clima, uma vez que eles sempre existiram e sempre existirão. O segundo fator é o grau de vulnerabilidade humana diante dos acontecimentos climáticos, que independe do clima e vincula-se aos aspectos socioeconômicos e políticos. É diante de um quadro de exposição e exploração visual das vulnerabilidades socioambientais globais que a mídia apresenta ao cotidiano eventos extremos do clima como manifestações do processo de alterações climáticas precedendo um diagnóstico incerto diante da ausência de estudos mais esclarecedores sobre a gênese de tais eventos.

## **AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E O PROCESSO PERCEPTIVO**

A percepção do ambiente se dá através da experiência individual no momento presente, onde há uma apreensão de partes da realidade. De acordo com Oliveira (1977), a percepção deve ser avaliada como uma fase da ação realizada pelo sujeito sobre o objeto, onde a experiência constitui-se fator essencial para o seu desenvolvimento. É através da experiência que o sujeito irá interagir de forma direta ou indireta com o objeto construindo seu espaço perceptivo. Conforme Oliveira (1977, p. 62) “a percepção é justamente uma

interpretação com o fim de nos restituir a realidade objetiva, através da atribuição de significado aos objetos percebidos”. Assim, quando se busca a compreensão da percepção espacial é preciso não confundir o *ver* (uma sensação) com o *perceber* (o conhecer através dos sentidos).

O Homem está imerso no ambiente atmosférico e, portanto, a sua vivência neste ambiente ocorre ao longo das horas, dos dias e das estações do ano que apresentam os elementos atmosféricos através de um processo dinâmico e sucessivo no qual determinadas combinações ou estados, se repetem ao longo do ano, despertando preferências pessoais, condicionando atividades econômicas e criando concepções e representações valorativas individualizadas. Dessa forma, a percepção climática pode ser entendida como a apreensão pessoal das condições atmosféricas sobre um dado lugar ligando-se, portanto, a sensações, ao psicológico e ao sociológico (Oliveira, 2005).

O ritmo atmosférico em sua dinâmica habitual, bem como os eventos extremos em suas demonstrações excepcionais serão vivenciados e experienciados nas formas e situações mais diversas resultando em uma série de imaginários únicos e individuais influenciados pelos conhecimentos sobre o ambiente atmosférico, pela cultura, etnia, profissão, religião e pelas características ligadas às potencialidades sensitivas e ao organismo do indivíduo, tais como: o sexo, a idade, a massa corpórea e o metabolismo, que refletirão nas trocas de calor entre o organismo e o ambiente implicando em um processo de regulação térmica individual e conseqüentemente em sensações de conforto e desconforto térmico.

No que se refere à percepção das mudanças climáticas, em termos temporais o homem provavelmente seria incapaz de perceber o processo em virtude de sua permanência de vida na Terra. Contudo, as várias formas de mídia respondem pela interiorização de determinados conceitos que são na maioria das vezes transmitidos de forma errônea e geram uma falsa percepção. A importância do papel da mídia na percepção climática individual foi destacada por Sartori (2000) ao salientar que a divulgação de mudança do clima pela mídia, nem sempre com fundamento científico, leva o grande público já a assumir e *perceber* em grande proporção a presumida mudança. Conforme discorre Vide (1990), sobre a influência dos meios de comunicação no processo perceptivo, o que ocorre é uma contaminação da percepção por influências externas desinformativas. De acordo com o acima exposto a percepção das *mudanças climáticas* pode, portanto, consistir em uma apreensão fabricada pelos meios de comunicação, sendo capaz de homogeneizar no imaginário social situações climáticas de catástrofes e rupturas divergindo em muito da realidade ambiental experienciada.

É neste sentido que se encaminhou o presente estudo com o objetivo de verificar se na visão social estão ocorrendo ou não, alterações climáticas e como a população concebe estas alterações no tempo (rupturas, eventos extremos, processos lentos e contínuos, entre outros) e no espaço (dimensão escalar de alcance dos eventos climáticos).

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A aplicação do estudo desenvolveu-se através da investigação da concepção social sobre as alterações climáticas. No intuito de apreender as diversas realidades experienciadas e referentes à percepção climática dos munícipes de Rio Claro – SP trabalhou-se com a aplicação de quarenta questionários que tiveram por finalidade o levantamento de dados qualitativos. Considerando-se que os estudos da percepção buscam compreender os vários universos perceptivos dos fenômenos, e não os aspectos quantitativos destes, a amostragem abrangeu as áreas urbana e rural e distribuiu-se de forma equivalente, sendo aplicados em cada área vinte questionários.

Em se tratando da percepção climática considerou-se, principalmente, a idade do respondente, buscando-se a abordagem de pessoas com idades acima de trinta anos, tempo mínimo necessário para efetuar a caracterização climática de um dado local. A aplicação dos questionários ocorreu de forma aleatória nas praças centrais da cidade, nos distritos e

pequenas propriedades rurais do município, sendo a coleta dos dados realizada através de pesquisas de campo efetuadas nos dias 16, 18 e 31 do mês julho; e 01 de agosto de 2008.

O questionário utilizado como instrumento fonte de dados desta pesquisa incorporou, parcialmente e de forma adaptada às condições de coleta dos dados, questões elaboradas por uma proposta metodológica desenvolvida pelo Tyndall Centre for Climate Change Research (LOWE, 2006) e constou de perguntas abertas e fechadas referentes à busca de informações preditivas sobre o tempo e o clima; à ocorrência de eventos extremos; ao imaginário sobre as mudanças climáticas e a valoração atribuída a estas imagens; à dimensão de alcance espacial das alterações climáticas e a temporalidade de seus impactos; à responsabilidade sobre as alterações climáticas e a ação individual no sentido de reduzir os impactos do Homem no clima.

## LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Rio Claro situa-se na porção Centro-Leste do Estado de São Paulo (figura 1) e ocupa uma área equivalente a 498 km<sup>2</sup>. O município integra a Região Administrativa de Campinas e faz limites com os municípios de Leme, Araras, Santa Gertrudes, Piracicaba, Ipeúna, Itirapina e Corumbataí. Distanto 173 km da capital paulista, possui acessos a esta através de importantes entroncamentos de rodovias estaduais, tais como as rodovias Bandeirantes, Anhanguera e Washington Luiz.

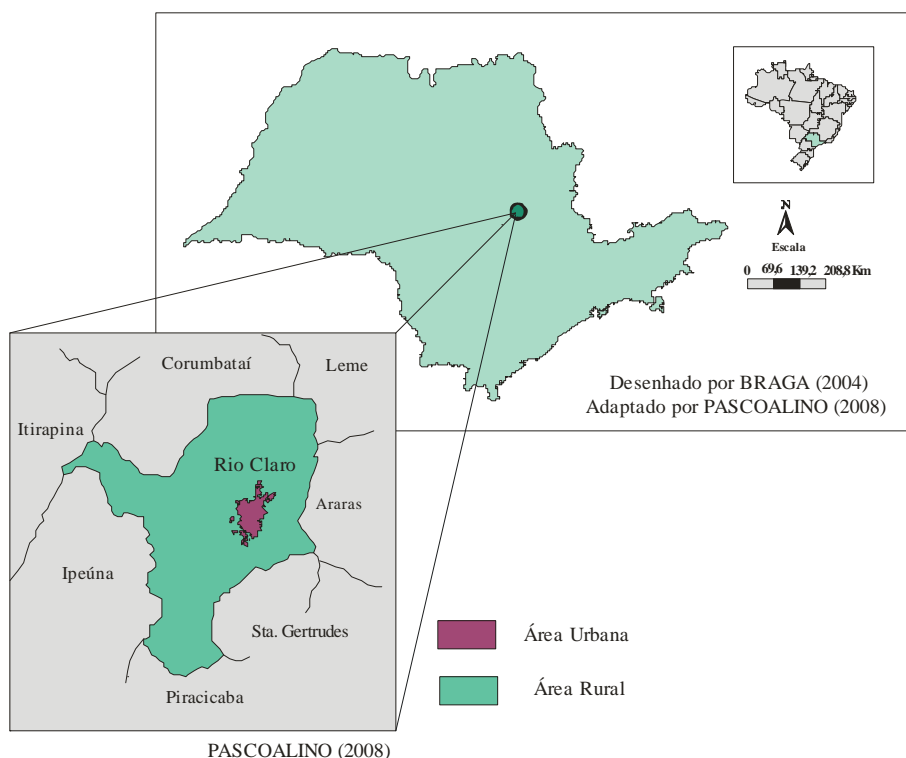


Figura 1: Localização do município de Rio Claro no Estado de São Paulo.

De acordo com a compartimentação geomorfológica do Estado de São Paulo, o município de Rio Claro localiza-se na Depressão Periférica Paulista e pertence à sub-região do Médio Tietê, deprimida entre as escarpas das Cuestas Basálticas e o Planalto Atlântico. Esta área constitui-se por sedimentos paleozóicos e forma um corredor de topografia colinosa no sentido norte-sul do Estado. Situa-se entre o Planalto Atlântico a leste que possui altitudes entre 850 a 1200 metros e o Planalto Ocidental Paulista, a oeste, com altitudes entre 800 a 1000 metros. O município apresenta topografia pouco acidentada, com colinas tabuliformes levemente convexas de altitudes que variam entre 540 e 660 metros.

Considerando-se a estrutura climática do Estado de São Paulo a Depressão Periférica Paulista configura-se como área de clima tropical alternadamente seco e úmido constituindo-se um corredor que possibilita a atuação dos sistemas atmosféricos inter e extratropicais em conformidade às características de sazonalidade predominantes (MONTEIRO, 1976 b; PITTON, 1997). A Média Depressão Periférica Paulista, onde está inserido o município de Rio Claro, constitui-se zona de intersecção entre três grandes correntes da circulação regional representadas pelas ondas de noroeste ligadas às massas Equatorial Continental e Tropical Continental, pelas correntes de leste e nordeste relacionadas à massa Tropical Atlântica e pelas correntes de sul representadas pela Frente Polar Atlântica e massa Polar Atlântica (PENTEADO, 1966).

O comportamento sazonal do município de Rio Claro apresenta-se marcado por um período chuvoso correspondente à primavera-verão, compreendendo os meses de outubro a março, e um período seco correspondente ao outono inverno, compreendendo os meses de abril a setembro (BRINO, 1973). Conforme Silva (2001) considerando-se o período chuvoso as precipitações durante a primavera oscilam entre 500 mm e 600 mm e no verão situam-se entre 600 mm e 700 mm. No que se refere ao período seco a pluviosidade durante o outono oscila entre 200 mm e 300 mm, enquanto no inverno os totais apresentam-se inferiores a 200 mm. A média anual de pluviosidade do município é de 1500 mm com médias térmicas variantes entre 21,5°C e 18,5°C.

No que se refere aos aspectos demográficos, atualmente o município de Rio Claro possui uma população de cerca de 190.373 habitantes e sua densidade demográfica é de aproximadamente 382 hab/km<sup>2</sup>. Do total populacional residente no município, aproximadamente 98% moram na área urbana, concentrando-se, portanto, nas porções central e sudeste do município (IBGE, 2006). A base econômica de Rio Claro encontra-se no setor secundário - que em 2005 empregava cerca de 29% de sua população na indústria, 28% na construção civil, seguido pelos serviços - com cerca de 27% da parcela da população ocupada, e pelo comércio que empregava 14% da população total do município. Apenas 2% da parcela da população ocupada trabalha no setor primário (SEADE, 2005). A economia local firma-se na agricultura da cana-de-açúcar e na indústria de transformação, sobressaindo-se a cerâmica de acabamento.

## **ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS**

A amostragem na área urbana, compôs-se de um total de vinte entrevistas, constituindo-se 65% dos respondentes do gênero feminino; enquanto na área rural predominaram os respondentes do gênero masculino (55%). Através da tabela 1 é possível observar a faixa etária dos respondentes por área de estudo. Da totalidade dos respondentes as faixas etárias entre 39 e 45 anos (17,5%) e 46 a 52 anos (22,5%) foram as mais representativas constituindo estas 40% da totalidade dos respondentes. Na área urbana a faixa etária mais representativa correspondeu aos respondentes de 60 a 66 anos enquanto na área rural prevaleceram os respondentes com idades entre 46 e 52 anos.

No que se refere ao grau de escolaridade dos respondentes (tabela 2) da totalidade amostrada 77,5% não concluíram seus estudos, concentrando-se, portanto, na modalidade do Ensino Fundamental incompleto. Cerca de 12,5% dos respondentes concluíram a modalidade do Ensino Médio, enquanto apenas dois dos respondentes (5% da amostra), sendo estes residentes na área urbana, concluíram a modalidade do Ensino Superior. Observa-se ainda, que na área rural nenhum dos respondentes tiveram acesso ao ensino superior.

Considerando-se o tempo de residência dos respondentes no local do estudo, na área urbana 85% afirmaram morar no município há trinta anos ou mais, enquanto na área rural apenas 40% dos respondentes residiam no município em período equivalente o que demonstra a maior mobilidade dos residentes da área rural em termos de movimentos migratórios. De acordo com o perfil profissional dos respondentes na área urbana apenas

três (7,5%) dos vinte entrevistados possuíam trabalho ao ar livre, enquanto na área rural dez dos respondentes (50%) trabalhavam em funções expostas diretamente às condições do ambiente atmosférico.

Tabela 1: Perfil etário dos respondentes por área de residência

Idade	Área urbana	Área rural
25 ]— 32	2	2
32]— 39	-----	2
39]— 46	3	4
46]—53	4	5
53]—60	4	2
60]—67	5	1
67]—74	1	3
74]—81	1	1
<b>Total</b>	20	20

Tabela 2: Grau de escolaridade dos respondentes por área de residência

Modalidade de ensino	Área urbana	Área rural
Nunca estudou	1	-----
Ensino Fundamental Incompleto	14	17
Ensino Fundamental Completo	-----	-----
Ensino Médio Incompleto	-----	-----
Ensino Médio Completo	2	3
Ensino Superior Incompleto	1	-----
Ensino Superior Completo	2	-----

Através da tabela 3, que considera as fontes de informações buscadas pelos respondentes com relação às condições do tempo e do clima, da totalidade dos respondentes (quarenta pessoas) cerca de 29 % informam-se através de apenas um veículo de comunicação, destacando-se, tanto na área urbana quanto na área rural, a prevalência das informações veiculadas pela mídia televisiva. Na área urbana, 20% dos respondentes afirmaram utilizar mais de um veículo de comunicação para obter informações do tempo e do clima enquanto na área rural esta proporção cai para 5% dos respondentes. Por outro lado, quando se trata da busca do conhecimento do tempo e do clima observando-se diretamente o tempo através do céu, 20% dos respondentes da área rural afirmaram ser esta prática algo comum, enquanto apenas 5% dos respondentes da área urbana mantêm esta atitude.

Tabela 3: Principais fontes de informações, sobre a previsão meteorológica, utilizadas pelos respondentes (Questão apresentada: Qual é a sua fonte de informação com relação às condições de tempo e clima?)

Fontes de informação	Área urbana	Área rural
Apenas os telejornais	13	11
Apenas rádio	1	2
Apenas o jornal	1	-----
Apenas internet	-----	1
Telejornais e rádio	-----	1
Jornal e telejornais	2	1
Utiliza mais de dois veículos de informação	2	-----
Observação direta do tempo	1	4

Considerando-se os eventos extremos do clima veiculados como indicadores de alterações climáticas, os respondentes foram indagados se eventos extremos de muita chuva ou períodos longos de estiagem têm ocorrido com maior frequência nos últimos anos. De acordo com o posicionamento dos respondentes da área urbana cerca de 90% acreditam que os eventos extremos têm sido mais frequentes, enquanto na área rural este posicionamento foi mantido por cerca de 95% dos entrevistados. Conforme o registro dos relatos (tabela 4) cerca de 62,5% da totalidade dos respondentes salientaram que os períodos de estiagem acentuada têm se destacado em detrimento da regularidade sazonal das precipitações (relatos b, c, d, f, g, i, j). Dos respondentes residentes na área urbana cerca de 60% salientaram que as chuvas estão reduzindo nos últimos anos, enquanto na área rural 65% dos respondentes chegaram ao mesmo consenso. Dentre os principais motivos mencionados para justificar tais apontamentos citaram-se: o desmatamento, a poluição atmosférica, as ações de queimadas, o aquecimento global, as mudanças do clima e o aumento do buraco na camada de ozônio, salientando-se, portanto, as ações do homem sobre a funcionalidade do ambiente atmosférico.

Tabela 4: Observação dos respondentes sobre frequência na ocorrência de eventos extremos do clima. (Questão apresentada: O (a) senhor (a) acha que os eventos extremos, como muita chuva ou períodos longos de estiagem estão acontecendo com mais frequência? O (a) senhor (a) tem alguma explicação para esses fatos?).

<b>Percepção do respondente</b>	<b>Área urbana</b>	<b>Área rural</b>
a) Os eventos extremos têm sido de maior frequência porque o homem está mudando a natureza através do desmatamento e da poluição das indústrias.	4	-----
b) Nos últimos anos as chuvas diminuíram muito e o tempo tem ficado mais seco por causa do desmatamento, das queimadas e da poluição do ar.	5	1
c) O período seco tem sido mais frequente por causa do aquecimento global e da mudança do clima.	1	2
d) Os períodos mais secos têm sido mais frequentes porque o homem alterou o clima e agora as chuvas não têm regularidade.	1	-----
e) Por causa da sazonalidade nesta época do ano não chove muito.	-----	1
f) As chuvas diminuíram. Nota-se pelos rios que ficam rasos, onde antes existiam inundações. Isso tem ocorrido devido à poluição do ar e ao desmatamento.	-----	2
g) Antigamente chovia trinta dias seguidos. Hoje não chove mais assim por causa do desmatamento. A vegetação conservava a umidade.	-----	4
h) O clima está muito desregulado. Não era para estar tão calor no inverno. Isso ocorre por causa da poluição, do aquecimento global e do buraco na camada de ozônio.	-----	1
i) Antigamente chovia mais e hoje em dia é raro chover muito. Mas há quarenta anos os córregos já secavam nesta época do ano.	-----	1
j) Os períodos de longa estiagem têm sido mais frequentes, mas não sei explicar o porquê.	5	3
k) Os eventos extremos têm sido mais frequentes, mas não tenho nenhuma explicação para esse fato.	-----	2
l) Os eventos extremos têm sido mais frequentes. É o próprio planeta Terra que está mudando.	-----	1
m) As chuvas têm sido mais frequentes.	1	-----
n) As chuvas têm sido mais frequentes por causa das queimadas que formam muitas nuvens.	-----	1
o) Está tudo normal e equilibrado.	1	1

Mesmo destacando-se a consideração de que os eventos extremos do clima têm ocorrido com maior frequência, 80% dos respondentes da área rural e 65% dos respondentes da área urbana afirmaram nunca terem vivenciado situações de risco relacionadas ao tempo atmosférico. Dos respondentes que afirmaram ter passado por situações de risco, todas as situações relatadas voltam-se à vivência de episódios de precipitação pluviométrica excessiva (tabela 5).

Tabela 5: Riscos enfrentados pelos respondentes com relação à sucessão dos eventos climáticos (Questão apresentada: Já vivenciou uma situação de perigo/desconforto relacionado a algum evento de tempo?)

Situação vivenciada	Área urbana	Área rural
Danificação da moradia devido às chuvas e ventos intensos.	1	-----
Situações de alagamento.	2	1
Perigos na rodovia em dias de tempestades.	1	-----
Queda em sarjeta devido ao grande fluxo de escoamento de água superficial precipitada.	1	-----
Situação de risco na queda de árvore durante tempestade.	-----	1
Situação de risco na montaria de animais em dias de chuva intensa.	-----	1
Situação de enchente no leito de inundação de um rio.	-----	1

Através da tabela 6, verifica-se o imaginário do respondente com relação às alterações climáticas. Os respondentes foram questionados sobre a primeira imagem que vinha em sua mente quando ele pensava em mudanças climáticas e aquecimento global<sup>1</sup>. Considerando-se o universo amostrado, a primeira imagem mencionada pelo maior número de respondentes (imagem f) foi a de que as possíveis alterações climáticas trariam como conseqüências situações destrutivas e trágicas, com devastação, miséria e mortalidade; cerca de 22,5% dos respondentes reproduziram este posicionamento. A segunda imagem comum (imagem d), apresentada por 10% do total dos respondentes, foi a de que a população mundial enfrentará situações de fome e sede em virtude de secas que reduziriam a oferta de recursos hídricos. No que se refere às características climáticas que seriam alteradas verifica-se, ainda de acordo com o imaginário dos respondentes, a imagem de que ocorrerá um aumento crescente das temperaturas do planeta (cerca de 10% dos respondentes – relatos i, k, n), bem como a repercussão de eventos extremos como secas, enchentes, vendavais, tempestades e tornados (imagens c, g, o, r) mencionadas por 17,5% dos respondentes. Apenas 5% da totalidade da amostra não apresentou imagem definida. Conforme o imaginário apresentado questionou-se aos respondentes sobre a valoração que ele atribuía à sua imagem. Verificou-se que 80% dos respondentes da área urbana e 85% dos respondentes da área rural atribuíram um valor negativo à sua imagem individual sobre as possíveis alterações do clima.

<sup>1</sup> Os termos mudanças climáticas e aquecimento global foram utilizados no instrumento de coleta de dados em lugar do termo alterações climáticas em virtude da maior receptividade pela sociedade, uma vez que são veiculados diariamente pelos meios de comunicação.



Tabela 6: Imagem atribuída pelo respondente com relação às conseqüências do processo de mudanças climáticas e aquecimento global (Questão apresentada: Quando o (a) senhor (a) pensa em mudança climática/aquecimento global, qual é a primeira imagem que vem em sua mente?)

<b>Imagem atribuída</b>	<b>Área urbana</b>	<b>Área rural</b>
a) Não tem imagem definida	3	2
b) Ocorrência de grandes catástrofes	1	-----
c) Devastação, secas e enchentes	1	-----
d) Fome e sede, pois secarão as fontes de água.	2	2
e) Ocorrência do descongelamento das geleiras.	1	-----
f) Haverá destruição, tragédias, devastação, miséria e mortes	4	5
g) Existirão lugares afetados pela seca e falta de água ou com vendavais e tempestades.	2	1
h) Haverá a propagação de muitas doenças	1	2
i) Haverá um grande aumento da temperatura, o que afetará a agricultura e a produção de alimentos.	1	-----
j) Ocorrerão frequentes situações de risco e perigo	1	-----
k) Imagina a possibilidade do final do mundo porque a vida do ser humano é condicionada pela temperatura.	1	1
l) Imagina o planeta Terra explodindo e em chamas.	1	1
m) Imagina as florestas sendo devastadas pelo fogo.	1	-----
n) Imagina as temperaturas do planeta cada vez mais altas.	-----	1
o) Ocorrerão frequentes situações de seca	-----	2
p) Imagina a Terra como um grande deserto	-----	1
q) Faltarão alimentos devido ao ressecamento da terra, tendo a população graves problemas de saúde.	-----	1
r) Constantes ocorrências de tornados e vendavais.	-----	1

Através da tabela 7 verifica-se a consciência do respondente sobre a dimensão escalar de repercussão dos possíveis fenômenos decorrentes do processo de alteração climática. Tanto os respondentes da área urbana quanto da área rural apresentaram posicionamento similar. Quando indagados sobre a afetação de sua própria vida e a de sua família apenas 10% dos respondentes, de ambas áreas, acreditam que não seriam atingidos pelos riscos inerentes às alterações do clima. Cerca de 95% dos respondentes, também de ambas áreas, acreditam que toda a população brasileira seria atingida. Quando questionados sobre os riscos que a população de outros países enfrentaria 85% da totalidade dos respondentes admitiram que outros países também seriam afetados. Cerca de 10% dos respondentes da área urbana e 15% dos respondentes da área rural não souberam responder. De acordo com os respondentes 80% dos entrevistados da área urbana afirmaram que a natureza seria afetada, enquanto 15% declararam não saber e 5% afirmou que a natureza não seria comprometida pelo processo. Já na área rural 90% dos respondentes acreditam que a natureza será afetada enquanto 10% dos respondentes não souberam responder.

Tabela 7: Consciência do respondente no que se refere à dimensão espacial de repercussão dos possíveis fenômenos decorrentes do processo de alteração climática. (Questão apresentada: O (a) senhor (a) acha que as mudanças climáticas e o aquecimento global afetariam: o (a) senhor (a) e sua família, o povo brasileiro, as pessoas de outros países e a natureza não humana?)

Consciência da repercussão espacial das alterações do clima	Área urbana			Área Rural		
	Sim	Não	Não sabe	Sim	Não	Não sabe
Afetaria o respondente e sua família	18	2	-----	18	2	-----
Afetaria a população brasileira	19	-----	1	19	-----	1
Afetaria a população de outros países	17	1	2	17	-----	3
Afetaria a natureza não humana	16	1	3	18	-----	2

No que se refere à dimensão temporal de repercussão dos possíveis fenômenos inerentes ao processo de alterações climáticas os respondentes foram questionados sobre quando a população ao redor do mundo sofreria com os impactos provenientes de uma mudança do clima. Através da tabela 8, observa-se, assim como na situação anteriormente exposta, um posicionamento similar entre os respondentes das áreas urbana e rural. Do universo de análise (40 respondentes) 62,5% acreditam que as alterações do clima já apresentam perigos à sociedade. Da parcela dos respondentes residentes na área urbana, 60% julgam as alterações climáticas como fator de risco presente na sociedade atual e 15% acreditam que os perigos já existem, mas se agravarão em um futuro próximo. Apenas 20% dos respondentes acreditam que sofrerão impactos em dez anos (10% dos respondentes) ou em cinquenta anos (10% dos respondentes). Somente 5% dos respondentes afirmou que não acredita que as alterações do clima trariam riscos. Dos respondentes que residem na área rural 65% declararam que os perigos já existem e cerca de 10% admitiram que os riscos já existem mas irão aumentar com o passar do tempo. Cerca de 25% dos respondentes acreditam que sofrerão impactos em dez anos (10% dos respondentes) ou em vinte e cinco anos (15% dos respondentes).

Tabela 8: Consciência do respondente no que se refere à dimensão temporal de repercussão dos possíveis fenômenos decorrentes do processo de alteração climática (Questão apresentada: Quando você acha que as mudanças climáticas começarão a ter perigosos impactos sobre as pessoas ao redor do mundo?)

Consciência da repercussão temporal das alterações do clima	Área urbana	Área rural
Já é perigoso agora	12	13
Os perigos aparecerão em dez anos	2	2
Os perigos aparecerão em vinte e cinco anos	-----	3
Os perigos aparecerão em cinquenta anos	2	-----
Os perigos aparecerão em cem anos	-----	-----
Nunca será perigoso	1	-----
Já é perigoso agora, mas a tendência é agravar	3	2

Tratando-se do fator condicionante das possíveis alterações do clima os respondentes foram questionados sobre a gênese deste processo, considerando-o como resultante das ações naturais, antrópicas e/ou uma combinação entre as duas. Na tabela 9 observa-se que da totalidade do universo amostrado 77,5% dos respondentes concebem as alterações do clima como decorrentes das ações antrópicas, enquanto 12,5% dos respondentes acreditam ser um processo natural e 7,5% apontaram as alterações do clima

como resultante da combinação entre os agentes naturais e sociais. Na área urbana 20% dos respondentes acreditam que as alterações do clima constituem-se processo natural, enquanto na área rural apenas 5% apresentou tal posicionamento. Cerca de 70% dos respondentes da área urbana e 85% dos respondentes da área rural admitiram a interferência antrópica nas alterações do clima.

Tabela 9: Posicionamento dos respondentes sobre o fator condicionante das possíveis alterações do clima (Questão apresentada: O (a) senhor (a) acha que as mudanças climáticas e o aquecimento global são resultados de um processo: natural; feito pelo homem; de uma combinação homem/natureza, outro fator?)

<b>Fator condicionante das alterações climáticas</b>	<b>Área urbana</b>	<b>Área rural</b>
As alterações climáticas resultam de um processo natural.	4	1
As alterações climáticas decorrem das ações antrópicas.	14	17
As alterações climáticas resultam de uma combinação entre as ações do homem e da natureza.	2	1
As alterações climáticas resultam de outros fatores.	-----	-----
Não tem um posicionamento definido.	-----	1

Na tabela 10 verifica-se a consciência dos respondentes sobre a responsabilidade individual no processo das alterações climáticas. Analisando-se o universo amostrado 35% dos respondentes isentaram-se de responsabilidade no processo de alteração do clima (relatos k, l, m) ou declararam-se parcialmente responsáveis (cerca de 12,5% dos respondentes – relatos h, i, j). Observando-se a parcela dos respondentes da área urbana, 40% assumem-se responsáveis pelo processo de alteração do clima; 30% isentaram-se de responsabilidade e 25% sentem-se parcialmente responsáveis. Já na área rural 60% dos respondentes sentem-se responsáveis, enquanto 40% acreditam que seus hábitos não comprometem o clima. Das justificativas apresentadas pelos respondentes quanto à sua responsabilidade, foram apontadas como ações que alteram o clima: as queimadas, o desmatamento, o despejo indiscriminado de resíduos sólidos, o comprometimento da qualidade dos recursos naturais, o mau uso dos recursos hídricos, a ausência de educação ambiental da coletividade e a poluição industrial.

Em se tratando da responsabilidade sobre o processo das alterações do clima os respondentes foram questionados sobre a tomada individual de medidas no sentido de reduzir os impactos de sua vida no clima. Conforme exposto na tabela 11, da parcela referente aos respondentes da área urbana 60% afirmaram que realizam tentativas de reduzir os impactos de suas vidas no clima, enquanto 30% afirmaram não adotar atitudes amenizadoras. Da parcela dos respondentes questionados na área rural 35% afirmaram adotar uma postura menos interveniente no clima, enquanto 55% admitiram que não adotam hábitos menos impactantes. Dentre as principais ações, medidas conscientes no sentido de reduzir os impactos do indivíduo no ambiente atmosférico, citam-se: a reciclagem de resíduos sólidos, a não utilização de produtos que emanam CFCs, a não realização de queimadas e desmatamento, a tentativa do uso racional da água e energia e o plantio de espécies arbóreas.

Tabela 10: Consciência da responsabilidade individual no processo das alterações climáticas (Questão apresentada: Você se sente responsável pelas mudanças climáticas? Por quê?)

<b>Posicionamento do respondente</b>	<b>Área urbana</b>	<b>Área rural</b>
a) Sim; mas não sei explicar o porquê.	7	3
b) Sim, porque o homem é responsável pelos desmatamentos, pelas queimadas e pelo despejo de resíduos em local indiscriminado.	-----	1
c) Sente-se responsável, porque já atuou em processos de desmatamento para criar campos agrícolas.	-----	2
d) Sente-se responsável porque faz parte da sociedade que compromete o uso dos recursos naturais.	1	3
e) Sente-se responsável porque pratica desperdício e mau uso da água.	-----	1
f) Sente-se responsável, pois pertence à coletividade que não foi educada para a preservação e o reaproveitamento.	-----	1
g) Sente-se responsável pela tomada de medidas impensadas com relação ao meio ambiente	-----	1
h) Sente-se parcialmente responsável porque a maior culpa é dos políticos e empresários.	1	-----
i) Sente-se parcialmente responsável, porque a sociedade em geral é culpada pelo desmatamento.	1	-----
j) Sente-se parcialmente responsável.	3	-----
k) Não se sente responsável porque sempre respeitou a natureza	-----	1
l) Não se sente responsável porque os maiores poluidores são as indústrias	-----	1
m) Não me sinto responsável.	6	6
n) Não respondeu ao questionamento	1	-----

Tabela 11: Principais ações adotadas pelos respondentes no intuito de reduzir os impactos do homem no clima (Questão apresentada: Você tem agido no sentido de reduzir seus impactos no clima? Como?)

<b>Ações adotadas</b>	<b>Área urbana</b>	<b>Área rural</b>
a) Separação do lixo para reciclagem.	4	4
b) Não uso de sprays que emanam CFCs	1	-----
c) Separação do lixo para ser reciclado, e não realização de queimadas e desmatamento	3	-----
d) Não realiza queimadas, recicla o lixo e economiza água e energia.	2	2
e) Realiza o plantio de árvores no entorno de sua residência	2	-----
f) Desenvolve cuidados com o ambiente ao redor	-----	1
g) Não adota nenhuma ação porque não tem como o Homem mudar o clima	1	-----
h) Não adotada nenhuma ação diferenciada	5	11
i) Não soube responder	2	2

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de as relações Homem – meio ambiente constituírem-se de forma diferenciada nas áreas urbana e rural, no que se refere aos aspectos perceptivos e valorativos da atmosfera como componente ambiental, verificou-se que o tratamento das alterações climáticas perante o imaginário social apresentou aspectos de similaridade. Considerando-se que a percepção individual pode ser influenciada pelo tempo de residência na área de estudo – uma vez que este representa maior ou menor vivência da sucessão dos estados atmosféricos sobre um dado local, mesmo sendo inferior a parcela dos respondentes da área rural residentes no município há mais de trinta anos, com relação aos respondentes da área urbana (40% e 85% respectivamente), o posicionamento dos respondentes seguiu de forma homogeneizada.

Constatou-se no imaginário dos respondentes a convicção de que as alterações climáticas já estão ocorrendo – porém, que estas trarão maiores impactos nos próximos anos tendo, portanto, uma visão imediatista dos acontecimentos climáticos e anseios de uma evolução negativa na repercussão dos eventos do clima. A população apresentou a noção de que as alterações climáticas alcançam uma escala espacial global e têm como repercussão o aumento de eventos extremos e catastróficos, sendo os períodos de longa estiagem apontados como de maior frequência na atualidade sugerindo alterações na distribuição sazonal das precipitações. No entanto, quando questionados sobre o enfrentamento de riscos inerentes ao tempo meteorológico, todas as situações relatadas relacionaram-se aos efeitos da precipitação pluviométrica excessiva.

Existiu ainda, a incorporação da concepção de que as causas antropogênicas são prevaletentes no processo das alterações climáticas. Contudo, parcela significativa dos respondentes isentou-se de responsabilidade negando a importância de suas ações no sentido de reduzir os impactos antropogênicos no clima, ou mesmo considerando-se responsáveis assumem não adotar hábitos menos impactantes pela ausência de conhecimento de procedimentos atitudinais. Prevaleceu entre os respondentes a obtenção de informações sobre o tempo e o clima através dos principais meios de comunicação (televisão e jornal), o que destaca a necessidade de tornar acessível à coletividade o debate científico de modo a contribuir na promoção de esclarecimentos à sociedade sobre a temática discutida, em detrimento da alienação, para que ocorra uma aproximação entre o imaginário social e a realidade ambiental.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRINO, W. C. **Contribuição à definição climática da Bacia do Corumbataí e adjacências (S.P.), dando ênfase à caracterização dos tipos de tempo.** 1973. 119 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1973.

CASTRO, A. W. S. **Clima urbano: as precipitações pluviais em Rio Claro – SP.** 1995. 196 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1995.

DANNI-OLIVEIRA, I. M. **A cidade de Curitiba/PR e a poluição do ar – implicações de seus atributos urbanos e geocológicos na dispersão de poluentes em período de inverno.** 1999. Tese (Doutorado em Geografia) Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

FOLADORI, G. Environmental changes and the perception of society. The case of climate change. In: DIAS, P. L. S.; RIBEIRO, W. C.; NUNES, L. H. (Org.) **A contribution to understanding the regional impacts of global change in South America.** São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, 2007. p. 331-341.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – *Cidades@*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php> Acesso em: 5 de abril de 2008

IPCC – **Climate change 2007: Synthesis report**. Intergovernmental Panel on Climate Change. 2007. Disponível em: <http://www.ipcc.ch/meetings/ar4>. Acesso em: 5 abril. 2008

LOMBARDO, M. A. **A ilha de calor nas metrópoles: o exemplo de São Paulo**. São Paulo: HUCITEC, 1985.

LOWE, T. **Vicarious experience vs. scientific information in climate change risk perception and behaviour: a case study of undergraduate students in Norwich, UK**. Tyndall Centre for Climate Change Research, University of East Anglia, Norwich, 2006.

MOLION, L. C. O aquecimento global antropogênico. In: SEABRA, G. (Org.) **Terra: mudanças ambientais globais e soluções locais**. Paraíba: Editora Universitária da UFPB, 2008. p. 51-74.

MONTEIRO, C. A. F. **Teoria e clima urbano**. São Paulo: IGEOG-USP, 1976 a (Série Teses e Monografias, 25).

\_\_\_\_\_. **O clima e a organização do espaço no Estado de São Paulo: problemas e perspectivas**. São Paulo: IGEOG-USP, 1976 b. (Série Teses e Monografias, 28)

OLIVEIRA, F. L. **A percepção climática no município de Campinas-SP**. 2005. 84f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

OLIVEIRA, L. Contribuição dos estudos cognitivos à percepção geográfica. **Geografia**, Rio Claro, v. 2, n. 3, p. 61-72, 1977.

PENTEADO, M.M. Contribuição ao Estudo do clima no estado de São Paulo: caracterização da área de Rio Claro. **Notícia Geomorfológica**. Campinas, v. 6, n. 11, p. 33-39, 1966.

PITTON, S. E. C. **As cidades como indicadores de alterações térmicas**. 1997. 193 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 1997.

SARTORI, M. G. B. **Clima e Percepção**. 2000. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – **Perfil Municipal**. Disponível em: <http://www.seade.gov.br?produtos/perfil/perfil.php> Acesso em: 5 de abril de 2008.

SILVA, C. A. **A variabilidade das chuvas na bacia do Rio Corumbataí e implicações no consumo e na qualidade das águas do município de Rio Claro (SP)**. 2001. 241 f. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2001.

TAVARES, A. C. **O clima local de Campinas (introdução ao estudo do clima urbano)**. 1974. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1974.

VIDE, I. M. La percepción del clima em las ciudades. **Revista de Geografia**, Barcelona, v. XXIV, p. 27-33, 1990.