

ANÁLISE DO TEMA MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO CONTEXTO DAS CIÊNCIAS E DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Lilian de Oliveira Bueno, Afonso Rodrigues de Aquino
 Av. Prof. Lineu Prestes, 2242 - Cidade Universitária - CEP 05508-000 - São Paulo
 lbueno@ipen.br; araquino@ipen.br

RESUMO

A abordagem do tema mudanças climáticas por dois jornais diários e duas revistas semanais de informação em 2006 e 2007 e a percepção deste tema por parte dos assinantes dessas publicações são estudados. Uma pesquisa de campo com cientistas e jornalistas também foi realizada. No período de cobertura dos periódicos analisados foram detectados conceitos errados do ponto de vista técnico e a cobertura voltou-se às pesquisas que mos-travam impactos das mudanças climáticas. Mostrou-se elevado o interesse do público pelos temas de ciência, em geral, e meio ambiente em particular. A relação entre mudanças climáticas e energia nuclear foi uma das questões abordadas, já que pode ser traçado um paralelo entre o colapso ambiental e a catástrofe nuclear, presente no imaginário popular desde as explosões de Hiroshima e Nagasaki. Segurança energética é outro fator fortemente relacionado à questão climática. Considerando o papel das ciências de modo geral, é imprescindível destacar que a melhor pesquisa não pode estar dissociada da comunicação eficiente e eficaz, capaz de mobilizar os cidadãos e sensibilizar tomadores de decisão. O diálogo entre cientistas e público, saberes tradicionalmente compar-timentados, pode e deve ser praticado e a imprensa tem um papel fundamental neste processo.

Palavras-chave: mudanças climáticas; jornalismo científico; educação ambiental.

ABSTRACT

This article analyzes how climate change was covered by two Brazilian newspapers and two magazines in 2006 and

2007 and how climate change is perceived by some of these publications' subscribers. A survey was also conducted with scientists and journalists. Misconceptions on the coverage were detected and the coverage focused on research about climate change consequences. The public interest in issues related to science, in general, and environment, in particular, was high. The connection between climate change and nuclear energy was one of the subjects. A parallel approach between environmental collapse and nuclear disaster could be traced, relating the present situation and Hiroshima and Nagasaki atomic bombs catastrophe, the latter still present in the popular imagination. Energy security is another topic closely related to climate change. Considering the role of science, it is essential to highlight that research can not be dissociated from efficient and effective communication to mobilize people and sensitize policy makers. Scientific knowledge and popular knowledge are, traditionally, apart from each other, but this should change and the press has a crucial role in this process.

Key words: climate change; scientific journalism; environmental education.

INTRODUÇÃO

Palavra por palavra, termo por termo, é exatamente assim, de forma detalhada, que são conduzidas as negociações para cada um dos aspectos a serem abordados no relatório do IPCC, painel do clima das Nações Unidas laureado em 2007 com o Prêmio Nobel da Paz. As negociações políticas, os debates e embates científicos para se chegar a um consenso traduzido em um relatório que reúne

especialistas em ciências de várias partes do mundo e autoridades de várias nações vão se repetir mais uma vez em 2013 e em 2014 ocorrerá a publicação do quinto relatório-síntese do órgão, reunindo o resultado de seus três grupos de trabalho. Em 2007, o quarto relatório movimentou a cobertura de imprensa e é visto como o divisor de águas em termos de divulgação do tema mudanças climáticas para o grande público.

Diversos autores da área ambiental alertam que, se o modelo de desenvolvimento da sociedade não for alterado, a humanidade enfrentará o colapso do planeta. A Terra estaria exibindo sintomas evidentes de um limite crítico em sua resiliência ecossistêmica, ou seja de sua capacidade de se recuperar das tensões que lhe foram impostas [1]. É nesse contexto que surge o desafio das mudanças globais do clima, causadas pela ação do homem. Os países mais afetados serão aqueles que menos contribuíram para o problema [2].

As mudanças climáticas são um dos principais problemas ambientais da atualidade e têm mobilizado cientistas, ambientalistas, políticos, indivíduos do público. De acordo com o IPCC, essas mudanças são o resultado de atividades humanas. A partir da Revolução Industrial, com o uso intenso dos combustíveis fósseis, houve um incremento dos gases de efeito estufa, que são os responsáveis por manter a troposfera aquecida. Xavier e Kerr destacam que a contribuição de um gás para o efeito estufa depende do comprimento de onda no qual ele absorve radiação, de sua concentração, de sua intensidade de absorção por molécula, de quão fortemente os outros gases concorrem com ele nos mesmos comprimentos de onda e do seu tempo de residência na atmosfera. Ressaltam ainda que "o balanço energético global do planeta é complexo e a concentração dos gases é apenas um dos componentes que o influenciam" [3]. Entre os principais gases de efeito estufa estão vapor de água, dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), ozônio troposférico (O₃), hexafluoreto de enxofre (SF₆), clorofluorcarbonos (CFCs) e hidrocloro-fluorcarbonos (HCFCs), entre outros.

Vale lembrar ainda que a adaptação

às mudanças climáticas é uma medida complementar – mas não alternativa – à mitigação. Goldemberg explica que há muitos benefícios em se evitar as mudanças climáticas através da conservação de energia, troca de combustíveis e captura de CO₂ por meio do reflorestamento [4]. Várias são as estimativas de custos para as opções. O IPCC levantou estudos para diferentes países sobre custos da estabilização das emissões.

Walker e King registram que mais de 29 mil dados de observação distribuídos em 75 estudos relacionados no quarto relatório do IPCC (AR4) mostram mudanças significativas em sistemas físicos e biológicos em todo o mundo [5]. Destacam ainda o que os cientistas do clima sempre chamam atenção: de que é sempre difícil relacionar ocorrências específicas com as mudanças climáticas, mas alguns eventos recentes chamam extrema atenção, por refletirem como mudanças no clima podem ter impactos brutais para o ser humano:

- Em Darfur, região ao sul do Saara, uma estiagem em meados da década de 1980 deu início a um conflito em que foram mortos 400 mil civis. Mais de dois milhões de pessoas foram deslocadas, tendo suas casas sido destruídas e suas vidas arruinadas. Pastores árabes e fazendeiros africanos se mataram por escassos recursos de água e terras.
- As ondas de calor na Europa em 2003 mataram pelo menos 35 mil pessoas.
- O Furacão Katrina, em 2005, sexto mais forte furacão atlântico registrado, provocou mais de 1,8 mil mortes e prejuízos de cerca de US\$80 bilhões [5].

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento propõe cortar as emissões de gases de efeito estufa em pelo menos 80% até 2050; investir anualmente um adicional de pelo menos US\$ 86 bilhões em esforços de adaptação, a fim de proteger os mais pobres, apoiando a produção de biocombustíveis sem prejudicar os direitos dos pequenos agricultores ou populações indígenas e apoiando os esforços para reduzir o desmatamento de florestas em países como o Brasil. O relatório 2007/2008 do órgão argumenta que, com o apoio de tais medidas e através de uma cooperação financeira internacional e tecnologia de baixo carbono,

países em desenvolvimento também deveriam participar, cortando suas emissões em 20% até 2050 [6].

De acordo com dados das Nações Unidas [7], a população mundial corresponde a aproximadamente 6,8 bilhões de pessoas, com mais de 80% vivendo em regiões menos desenvolvidas, devendo chegar a 9,1 bilhões em 2050. A atividade industrial é responsável por emissões de gases de efeito estufa que correspondem a 900 bilhões de toneladas de dióxido de carbono, tendo 450 bilhões permanecido na atmosfera. Cerca de 80% das emissões é causada pela industrialização, uso do solo e desmatamento [8].

Segundo trabalho recente que atualiza estudo sobre as bases das ciências físicas no último relatório do IPCC (AR4) [9], os avanços alcançados em alguns pontos-chave, como a sensibilidade climática, sugerem que a incerteza científica não deve ser reduzida em um futuro próximo. Entretanto, a compreensão qualitativa das defasagens no sistema climático (em termos de tempo de resposta) já se mostra robusta o suficiente e permite concluir que para se estabilizar as conseqüências das mudanças climáticas em um determinado nível é fundamental reduzir as emissões de gases de efeito estufa bem antes que os efeitos sejam observados.

METODOLOGIA

De acordo com o relatório Science and the Media [10], produzido no Reino Unido, o posicionamento dos indivíduos e sociedade frente a várias questões é diretamente influenciado pela mídia, que ao mesmo tempo pode contribuir para tornar a ciência melhor.

"A ciência está no centro de quase todas os desafios que enfrentamos – como combater as mudanças climáticas, como produzir alimentos para a crescente população, como tratar doenças incuráveis que custam tantas vidas. A compreensão pública e atitude em prol da ciência continuam a ser fortemente influenciadas pela mídia" [9].

Neste trabalho analisou-se como o tema mudanças climáticas foi apresentado ao grande público entre os anos de 2006 e 2007 pela grande imprensa, verificando como esse público percebe o fenômeno e suas

implicações e assimila o conhecimento adquirido, a partir de uma pesquisa com leitores das publicações analisadas.

Verificou-se ainda o interesse do público em temas relacionados à ciência e meio ambiente; como o tema mudanças climáticas tem sido compreendido; a percepção do público pesquisado com relação ao enfrentamento deste que é um dos principais problemas da atualidade na área ambiental. Por fim, verificou-se a relação entre o tema mudanças climáticas e a energia nuclear, a partir da percepção deste público.

Optou-se por uma técnica combinada de análise: pesquisa quantitativa, com indivíduos do público, ao mesmo tempo em que produtores de conteúdo tanto da esfera científica quanto do jornalismo foram selecionados, de forma a enriquecer a discussão. Esta última seleção seguiu o critério qualitativo. Foram selecionados jornalistas das publicações analisadas. Quanto aos cientistas, a seleção ocorreu pelos critérios de citação nas reportagens analisadas e pelas áreas diversificadas, porém conexas, em que estes atuam, de forma a possibilitar multiplicidade de visões.

Os anos de 2006 e 2007 foram escolhidos pela importância desse período na cobertura do tema e a importância da divulgação do relatório do IPCC para a área ambiental em geral e para a área de mudanças climáticas em particular. As publicações foram escolhidas pela tiragem representativa e alcance em termos de distribuição.

Na primeira etapa, foram selecionados nos jornais diários Folha de S. Paulo e O Estado de São Paulo e nas duas revistas semanais Veja e Época os textos jornalísticos relacionados ao tema. Nesta seleção, foram identificados os textos que tratavam do tema como abordagem principal em qualquer dos cadernos ou editorias. Textos que apenas faziam referência às mudanças climáticas sem, no entanto, apresentar conceitos ou discussões relacionadas ao tema foram descartados. Após uma leitura cuidadosa, os textos dos jornais receberam uma denominação de acordo com seu discurso predominante. Essa espécie de rotulagem foi feita apenas para os textos da editoria de ciência, que foram divididos nos subtemas:

pesquisas sobre mudanças climáticas; conseqüências ou efeitos das mudanças climáticas; política envolvendo mudanças climáticas; combate às mudanças climáticas em geral; combate ao desmatamento; mercado de carbono; impacto econômico; impacto ao turismo; inventário de emissões; divulgação científica; Al Gore (focados na figura do ex-vice-presidente norte-americano); variação climática natural; financiamento de projetos do clima; controvérsia sobre as mudanças climáticas; alerta sobre aquecimento global. Em seguida, foram contabilizados os textos presentes em outras editorias. Para cada veículo, as abordagens foram comparadas entre os anos de 2006 e 2007.

Os discursos e informações constantes em reportagens foram destacados e avaliados quanto a critérios de abordagem de conceitos corretos do ponto de vista acadêmico, ou seja, se não apresentavam incorreções técnicas. A presença da componente nuclear como associação ao discurso sobre mudanças climáticas foi analisada, como parte do processo exploratório do conteúdo.

Para as revistas, verificou-se como o assunto foi tratado e a frequência com que esteve no noticiário. Também foram avaliados alguns infográficos e imagens utilizadas como suporte para o entendimento do leitor a respeito do assunto, especialmente as capas publicadas.

Pesquisa de campo. Em uma segunda etapa, foram formuladas questões para os cientistas selecionados e jornalistas das publicações analisadas, com o objetivo de permitir entender como o tema mudanças climáticas tem sido abordado pela imprensa e como ele tem sido encarado pela comunidade científica. Traçar perspectivas e possibilidades de aproximação entre a ciência e a tradução de conteúdos para um público não especialista norteou o foco dos questionários. Esta etapa da pesquisa foi realizada durante o primeiro semestre de 2010. Foram ouvidos quatro jornalistas das publicações analisadas e cinco cientistas, selecionados pela área em que atuam, pela familiaridade com o atendimento à imprensa e por já terem sido fontes para reportagens em vários veículos.

Por fim, foram buscados assinantes

das quatro publicações analisadas para responder a um questionário com perguntas abertas e fechadas sobre o tema.

A pesquisa com assinantes foi realizada no primeiro semestre de 2010 e se voluntariaram 108 participantes. A forma de resposta ao questionário foi combinada, o que permitiu aumentar o número de participantes. Responderam de forma imediata ao questionário impresso 19% dos participantes, outros 70% por e-mail e cerca de 11% foram aplicados pessoalmente - o participante foi respondendo de forma livre à entrevistadora, que registrava as respostas.

Tabulados os dados, foram verificados quais os aspectos comuns nesse grupo e como o tema tem sido compreendido. Por ser um público seletivo, com acesso a informação qualificada, os participantes fornecem importantes subsídios sobre como a informação científica e, em particular, a cobertura ambiental sobre mudanças climáticas tem sido recebida junto a formadores de opinião.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 677 textos publicados nos jornais diários Folha de S. Paulo e Estado de S. Paulo, nos anos de 2006 e 2007, sendo 65% dos textos relativos ao ano de 2007.

Para a Folha de S. Paulo (FSP), em 2006, foram analisados 125 textos de Ciência, 18 de Opinião, 10 de Mundo, 9 de Dinheiro, 5 de Ilustrada, 3 de Brasil, 3 Mais, 2 Cotidiano, 2 Turismo, um de Esporte, um Caderno Especial – Guia de profissões. Os 125 textos da editoria Ciência estão distribuídos em temas conforme demonstrado na tabela 1.

Tabela 1: Textos sobre mudanças climáticas da editoria de Ciência da FSP em 2006.

Tema	Incidência
Pesquisas sobre m.c.	33%
Conseqüências ou efeitos das m.c.	21%
Políticas envolvendo m.c.	20%
Enfrentamento das m.c. em geral	6%
Combate ao desmatamento	5%
Mercado de carbono	2%
Impacto econômico	2%
Impacto ao turismo	2%
Outros	9%

Para o jornal O Estado de São Paulo (OESP), em 2006, foram analisadas 33 reportagens da editoria que trata dos temas de ciência e meio ambiente (Vida&), 12 artigos da seção Espaço Aberto, 6 artigos de Opinião e 3 reportagens de Economia. Os temas veiculados na editoria Vida& estão representados na tabela 2.

Tabela 2: Textos sobre mudanças climáticas da editoria Vida& de OESP em 2006.

Tema	Incidência
Políticas envolvendo m.c.	33%
Pesquisas sobre m.c.	21%
Enfrentamento das m.c. em geral	15%
Consequências ou efeitos das m.c.	9%
Combate ao desmatamento	9%
Mercado de carbono	6%
Impacto econômico	3%
Panorama de emissões	3%
Outros	1%

No ano de 2006, a revista semanal Veja publicou duas capas sobre o tema, em junho e dezembro, e 11 edições, das 52 anuais, veicularam reportagens sobre mudanças climáticas. Foram detectados erros em conceitos técnicos como a definição de efeito estufa e o termo ter sido utilizado inadequadamente como sinônimo de aquecimento global, além de associações aos gases de efeito estufa como gases tóxicos. As fontes dos gases de efeito estufa também não foram explicitadas adequadamente. A cobertura seguiu o tom catastrofista.

Na revista Época em 2006 foram seis edições contendo reportagens sobre o tema mudanças climáticas. A cobertura também apresenta erros conceituais, em definições básicas relacionadas ao sistema climático.

Basicamente a cobertura dos jornais diários no ano de 2007 consistiu em explicitar os relatórios do IPCC. O tom de catástrofe e devastação ficou marcado na cobertura de Veja, que buscou impactar o leitor. É desta publicação uma das capas de maior impacto ou mais chamativas para o problema, mostrando ursos polares em seu habitat, ameaçado pelas mudanças climáticas.

No jornal Folha de S. Paulo em 2007, foram analisados 169 reportagens da editoria Ciência, 19 na editoria Opinião, 17 na editoria Mundo, 7 da editoria Mais, 7 na editoria Brasil,

7 na editoria Dinheiro, 4 da editoria Equilíbrio, 2 na editoria Informática, 3 na Revista da Folha (revista dominical), 2 na Folhinha (destinada ao público infantil), 2 na Folhatear (destinada ao público adolescente) e um para cada um dos seguintes cadernos: Turismo, Veículos, Negócios, Revista Morar (suplemento). Também em 2007 foi editado um Caderno Especial. A abordagem na editoria Ciência seguiu os temas demonstrados na tabela 3.

Tabela 3: Textos sobre mudanças climáticas da editoria Ciência da FSP em 2007.

Tema	Incidência
Políticas envolvendo m.c.	33%
Pesquisas sobre m.c.	28%
Enfrentamento das m.c. em geral	22%
Consequências ou efeitos das m.c.	11%
Combate ao desmatamento	2%
Outros	4%

Ao longo de 2007, podem ser detectados exageros em expressões e modismos, visões “apocalípticas” e “proféticas”, alusões a “salvar o clima”, uso de verbos e expressões relacionadas ao aquecimento para provocar envolvimento do leitor, porém na maioria dos textos para o jornal Folha de S. Paulo a abordagem é correta, o texto é rico em informações e traz sínteses importantes sobre os eventos e pesquisas desenvolvidas. A produção de um caderno especial (publicado em 03/02/2007), contou com a colaboração de pesquisadores brasileiros que trabalharam nos relatórios do IPCC, um recurso do jornal que auxiliou no melhor entendimento da questão por parte dos leitores.

Para as edições de 2007 do jornal O Estado de S. Paulo, foram analisados 136 textos da editoria Vida& (onde são publicados os temas de ciência e meio ambiente), 17 da editoria Economia, 15 artigos da seção Espaço Aberto (artigos assinados), 5 editoriais, 4 na editoria Internacional, 3 da editoria Nacional, 3 do Caderno Especial (suplemento publicado por ocasião do terceiro relatório do IPCC de 2007), 8 artigos da editoria Opinião (artigos assinados), uma nota (coluna assinada – Celso Ming). Entre os textos da editoria Vida& a abordagem predominante é apresentada na tabela 4.

Tabela 4: Textos sobre mudanças climáticas da editoria Vida& de OESP em 2007.

Tema	Incidência
Políticas envolvendo m.c.	41%
Enfrentamento das m.c. em geral	20%
Pesquisas sobre m.c.	10%
Consequências ou efeitos das m.c.	10%
Combate ao desmatamento	8%
Inventário de emissões	4%
Mercado de carbono	3%
Impacto econômico	2%
Outros	2%

Para a revista *Veja* em 2007, foram duas capas e uma edição especial (Mulher). No total, 15 edições trouxeram reportagens relacionadas às mudanças climáticas. Em uma das edições, incorreções técnicas com relação a fontes de emissão de gases de efeito estufa apresentadas de forma incompleta pela revista e conceituação do efeito estufa – erros já apresentados ao longo do ano anterior pela publicação – motivaram carta de um leitor corrigindo a publicação. Outros erros técnicos se tornaram recorrentes. Palavras catástrofes, devastação e afins povoaram o noticiário.

Na Revista *Época* 2007, foram 14 edições contendo algum texto sobre mudanças climáticas. A publicação continua com o tom de alerta para o aquecimento global, volta a abordar as pequenas mudanças de hábitos de consumo (edição 454, de 29/01/2007) e anota uma situação “pior do que imaginávamos” demonstrada no relatório do IPCC. A edição 454 tem a capa negra e aponta para a situação apocalíptica com o título “O mundo vai acabar?”. Novamente, dos gases de efeito estufa, o gás carbônico tem abordagem principal e as fontes dos gases de efeito estufa não são mencionadas de forma mais completa. Chamam atenção os mapas, infográficos e a qualidade visual do material apresentado.

Das análises dos diferentes veículos, nos anos 2006 e 2007, pode-se destacar ainda que na abordagem do tema mudanças climáticas:

Quase não se faz menção ao vapor de água para qualquer dos veículos nos anos analisados.

São poucas as referências ao metano

como gás de efeito estufa, por exemplo, em um país de dimensões continentais que tem relação histórica com a atividade agropecuária e tantos desdobramentos desse tema.

Em geral, apenas o CO₂ é associado ao efeito estufa.

Conceituações erradas do ponto de vista científico predominaram no ano de 2006 ou termos utilizados de forma indevida, como aquecimento global e efeito estufa tomados como sinônimos.

Com a divulgação dos relatórios do IPCC em 2007, definições e termos técnicos relacionados às mudanças climáticas foram refinados e melhor explicados nos textos.

Jornais tenderam a se centrar nas negociações políticas, já as revistas apresentaram as consequências das mudanças climáticas anunciadas pelos estudos científicos e pelo IPCC e destacaram também atitudes que podem ajudar a “salvar o planeta”

As revistas *Veja* e *Época* tiveram cobertura diferente entre elas. A proposta de *Época*, que possui uma editoria específica de ciência, foi mais esclarecedora e expôs questões ambientais de forma mais próxima das preocupações ambientalistas e das futuras gerações, com aprofundamento dos temas.

Reflexões sobre o consumo e estilo de vida foram menos freqüentes.

Foi notório o uso de gráficos e esquemas para explicar de forma didática a questão em todos os veículos.

Exploração das imagens impactantes sobre extinção de espécies, derretimento de geleiras, seca e fenômenos relacionados a catástrofes predominaram nas revistas, por conta da qualidade gráfica.

Os alertas e uso de sensacionalismo nas chamadas foram artifícios para destacar o tema.

Abordagens sobre a realidade nacional, geralmente trazendo questões sobre a Amazônia e os biocombustíveis, foram menos freqüentes em relação às questões globais.

O desmatamento e as queimadas como problemas cruciais a serem combatidos no país na luta contra o aumento de emissões de gases de efeito estufa tiveram papel

secundário em termos de destaque, com algumas exceções.

A dualidade ambiente e progresso como valores excludentes ficou marcada especialmente na cobertura de Veja, quando a discussão atual caminha para comprovar que só se obtém progresso com o respeito ao meio ambiente e combatendo a degradação ambiental.

Em um primeiro momento de cobertura, pouco se praticou em termos de jornalismo investigativo e aprofundamento de questões sobre a posição do país no enfrentamento das mudanças climáticas, como a falta de políticas públicas em termos de transporte coletivo ou controle de emissões veiculares nas cidades, por exemplo, ou ainda a falta de fiscalização e políticas eficazes no combate ao desmatamento ou quanto se investe em recursos orçamentários em programas na área de meio ambiente.

Energia nuclear ocupou espaço coadjuvante na discussão e muitas vezes apareceu com referências a pontos nevrálgicos desta tecnologia: os rejeitos radioativos sem solução, alto custo e ameaça de proliferação.

A matriz energética nacional foi mencionada de forma pouco frequente, apenas citando o Brasil como em posição de vantagem em energias renováveis.

Nenhuma matéria sobre matrizes energéticas, de forma mais ampla, correlacionando com as perspectivas mundiais.

Falou-se muito em catástrofes, vítimas, impactos, mas pouco sobre o enfrentamento às mudanças climáticas.

As negociações internacionais e suas limitações praticamente ficam restritas aos momentos em que ocorrem conferências internacionais.

Os artigos de opinião nos jornais diários são uma fonte bastante eficaz de contextualização da notícia e funcionaram como complemento para entendimento do tema de forma mais ampla.

Os espaços em outras editorias ainda eram muito restritos nesses anos de 2006 e 2007, tornando-se um assunto essencialmente da editoria científica, quando a multidisciplinaridade é primordial no tratamento do tema mudanças climáticas.

Simplificação de conteúdo embora seja desejável, para melhor entendimento, às vezes pode contribuir para raciocínio mais simplista (explicação que países pobres emitem pouco gás carbônico e, portanto, são menos responsáveis pelo aquecimento, por exemplo), não menção a outros contribuintes para o efeito estufa (vapor de água, metano, óxido nitroso, entre outros) e seu potencial de aquecimento.

Duas observações mostram-se pertinentes em termos de análises de abordagem de conteúdo de ciência, em geral, e de mudanças climáticas, em particular:

- O número excessivo de temas e grande diversidade de estudos científicos dificulta a seleção de material, especialmente com as estruturas reduzidas das redações nas áreas de ciência e meio ambiente
- As fontes científicas consultadas na elaboração dos textos, a maior interface com a comunidade científica e a diversidade de temas cobertos mostram o potencial do assunto, que deve especialmente se distanciar da abordagem catastrofista. Cientistas, jornalistas e a sociedade devem estar preparados para atuar como participantes desse processo.

Questionamento aos cientistas. Com o objetivo de aferir a percepção a respeito do contato com jornalistas e a apresentação do tema mudanças climáticas ao grande público, foram entrevistados os seguintes cientistas: Carlos Afonso Nobre, José Antonio Marengo e Thelma Krug, pesquisadores do INPE, Paulo Eduardo Artaxo Netto, professor da IFUSP e Pedro Leite da Silva Dias, diretor do LNCC e professor do IAGI/USP.

Nas respostas obtidas, foi abordada a dificuldade dos cientistas em se fazerem compreender pelo público em geral. E fica clara a importância dessa aproximação na visão dos pesquisadores. Foi apontada por um dos pesquisadores a dificuldade dos jornalistas em formularem questões relevantes do ponto de vista científico. Por outro lado, também foi registrado que os jornalistas estão cada vez mais cientes do assunto. Há maior compreensão do tema

mudanças climáticas pelos jornalistas em relação ao início dos anos 90, quando o assunto passou a ter mais visibilidade, segundo um dos entrevistados.

Todos concordaram que o quarto relatório do IPCC (AR4) foi fundamental no processo de divulgação do tema, como que um divisor de águas. Antes daquele período, o tema era "fundamentalmente restrito à grande imprensa". Após a divulgação, houve o despertar de interesse para o assunto por parte de veículos de setores específicos, como por exemplo órgãos de imprensa de sindicatos e entidades de classe, lembrou outro entrevistado. Outra respondente observa que pesquisadores brasileiros envolvidos na elaboração do quarto relatório de avaliação do IPCC se empenharam mais para divulgar os resultados científicos, respondendo a uma estratégia do próprio órgão. E indica ainda que o conhecimento da mídia sobre o tema melhorou, mas ainda seria insuficiente para uma visão mais crítica do trabalho do IPCC. Outra resposta reflete que o entendimento dos jornalistas vem aumentando gradativamente.

A cobertura sensacionalista foi apontada como um problema. O interesse do público em geral e dos tomadores de decisão é grande e a imprensa não faria seu trabalho de divulgação a contento.

Para outro participante, o tema mudanças climáticas passou a ser discutido regularmente pela imprensa, com entendimento cada vez melhor por parte dos jornalistas. E a imprensa cobre assuntos relevantes como desmatamento, queima de combustíveis fósseis, desastres naturais de origem climática, entre outros.

Todos apontaram deficiências, sendo que uma das respostas listou temas mais complicados na cobertura, outra destacou problemas inclusive no entendimento de conceitos fundamentais (conceitos básicos sobre o funcionamento do sistema climático, a física elementar do efeito estufa) e outra ainda indica que as deficiências são menores do que antes da divulgação do AR4, explicando que alguns entrevistados ainda têm dificuldades com a diferença entre gases poluidores e gases de efeito estufa. Também foi indicada em outra resposta a falta de tempo na preparação das pautas e na captação de informação como um aspecto importante.

Questionamento aos jornalistas.

Foram selecionados jornalistas das publicações analisadas neste estudo e foi realizada uma análise qualitativa das informações coletadas. As respostas contribuíram para traçar um panorama de como estes profissionais, de publicações de amplo alcance, pensam a questão e para reunir sugestões voltadas à obtenção de melhores resultados no que diz respeito a essa cobertura da temática mudanças climáticas, tendo sempre como ponto principal o leitor. Os jornalistas entrevistados foram: Alexandre Mansur, editor de Ciência e Tecnologia da revista Época; Claudio Monteiro de Almeida Angelo, repórter especial em Brasília da Folha de S. Paulo, ex-editor de Ciência da Folha; Reinaldo José Lopes, editor interino de Ciência da Folha de S. Paulo; Herton Escobar, repórter especial de O Estado de São Paulo. A revista Veja não autorizou participação de jornalista da publicação como entrevistado para este estudo.

Basicamente, a preparação dos profissionais ouvidos consistiu em muita leitura, entrevistas e participação em seminários e eventos preparatórios para conferências (COP's). Para a cobertura de mudanças climáticas, todos afirmaram acessar na maioria das vezes papers e relatórios científicos. Para a cobertura de ciência, todos afirmaram sempre acessar papers e relatórios científicos. Também os textos publicados pela imprensa, no Brasil e no exterior, são lidos pelos jornalistas. Pelas respostas obtidas, é possível perceber maior interesse dos cientistas querendo divulgar seus resultados.

Ao responderem sobre qual o maior desafio para a cobertura do tema mudanças climáticas, as respostas foram muito críticas e percebe-se a preocupação dos jornalistas com a abordagem do assunto, de forma que o leitor possa compreender cada vez melhor. A complexidade do tema não é vista pelos profissionais de imprensa como maior do que nenhum outro tema. Também a consciência sobre os perigos de se cair no sensacionalismo e a importância de se tratar o assunto de forma que ele possa permear várias esferas foram mencionados nas entrevistas, mostrando a reflexão crítica e o bom nível dos jornalistas ouvidos. O espaço para o

jornalismo investigativo também foi lembrado em uma das entrevistas.

Questionário destinado ao público. No primeiro semestre de 2010, 108 voluntários do público em geral responderam a um questionário constituído por 11 perguntas, em sua maior parte abertas, permitindo ao participante responder da forma que achasse mais adequada. Todos assinavam pelo menos uma das publicações analisadas.

Na parte inicial, constava a caracterização do respondente, por sexo, idade, grau de instrução, formação e área de atuação. Quatro das perguntas constantes no questionário foram constituídas por respostas fechadas, devendo o respondente registrar seu grau de interesse por assuntos relacionados à ciência e ao meio ambiente e quais os níveis de participação real e ideal a respeito da conscientização existente sobre o tema mudanças climáticas. Nas demais questões, buscou-se aferir o quanto de conhecimento sobre o tema o respondente possui, com definições relacionadas a termos técnicos (por exemplo, efeito estufa) e medidas adotadas para o enfrentamento das mudanças climáticas.

Perfil dos participantes do público. A pesquisa foi respondida por 45% de homens, 52% mulheres e 3% não se identificaram. Dentre os participantes, 70% possuíam nível superior, 19% pós-graduados, 7% nível médio e 4% não identificados. Para os 70% com nível superior, as áreas de formação abrangem 26 carreiras. As ocupações compreendem vasta gama de atividades.

No conjunto dos participantes predomina a faixa etária de 41 a 60 anos (46%), seguida pela faixa de 20 a 40 anos (28%). Outros 19% integram a faixa etária de mais de 61 anos e 4% possuem até 20 anos. Optaram por não identificar sua idade 3% dos respondentes.

Correspondem a 49% os assinantes de um periódico, outros 30% assinam dois periódicos e 21% assinam três ou mais. Ou seja, mais de 50% dos participantes assina pelo menos duas publicações.

Predomina o meio jornal impresso como fonte de acesso a informações sobre mudanças climáticas (26%), seguido por TV (22%), revistas (21%) e internet (21%).

Para identificar o interesse do

participante por temas relacionados à ciência em geral e ao meio ambiente, em particular, deveria ser registrada uma nota entre um e cinco, onde um significava nenhum interesse e cinco queria dizer muito interesse.

Para ciência, a nota média dos participantes do sexo masculino foi de 3,84, enquanto o interesse pelo mesmo tema entre os respondentes do sexo feminino foi menor, de 3,59. Houve três respostas de participantes que não se identificaram. A média geral entre todos os pesquisados foi de 3,70.

Para as questões ambientais, a média de interesse foi de 4,02 para os homens e 4,18 para as mulheres. Como interesse médio total, o valor é de 4,18, considerando-se três respostas de participantes que não se identificaram.

Entre os entrevistados, percebe-se claramente que homens têm maior interesse em ciência do que mulheres. Para as questões ambientais, o interesse dos respondentes do sexo feminino supera o interesse dos respondentes do sexo masculino. Comparando-se as médias gerais de interesse em ciência e meio ambiente, percebe-se que o interesse na temática ambiental é superior em aproximadamente 13%.

No que tange o conhecimento científico, percebe-se claramente respostas intuitivas, carência de conceitos científicos e algumas confusões no campo das definições. Há predomínio da associação do termo mudanças climáticas com aquecimento global. As respostas também as relacionam às consequências apontadas nos relatórios do IPCC. Predomina a visão de que as mudanças se devem à ação do homem.

Definições incompletas ou equivocadas foram freqüentes. Predominou ainda o uso do termo efeito estufa como sinônimo de aquecimento global ou poluição. Pelo fato de o conceito ser também intuitivo (palavra estufa utilizada na linguagem senso comum) há várias respostas que comunicam a essência do funcionamento de uma estufa.

Sobre o combate às mudanças climáticas, 25% dos respondentes afirmou desconhecer ações do país nesta área. Para ações mundiais, 17% afirmou desconhecimento.

A questão que procurou verificar o nível de informação sobre a relação entre energia nuclear e mudanças climáticas apresentou resultado bastante diferenciado em relação às demais, por conta do elevado grau de desconhecimento (48%) sobre o assunto.

Consideram que nuclear não envolve queima de combustíveis fósseis 27% dos participantes. Outros 14% consideram nuclear como prejudicial (ou contribui para as mudanças climáticas). Não responderam de forma direta à questão 11% dos entrevistados, comentando ainda aspectos relacionados (positivos ou negativos). Neste último grupo foram registrados diversos erros de informação. Fatos destacados como negativos foram a deposição dos rejeitos radioativos, o acidente de Chernobyl ou risco de contaminação, o aspecto de proliferação, a segurança e o custo da geração nucleoeletrica. Entre os que afirmaram que nuclear tem baixa emissão de CO₂, foram observadas opiniões no sentido de dúvida sobre se a energia nuclear seria a melhor alternativa.

Com relação à participação do público em geral no que diz respeito à conscientização sobre o tema mudanças climáticas, foi solicitado aos respondentes que graduassem de um a cinco o que consideravam ser participação ideal e participação real. A participação ideal reflete a participação considerada necessária e útil, na opinião do respondente. Já a participação real trata-se daquela observada, percebida. A participação ideal por parte dos respondentes do sexo masculino alcançou média de 4,36. A participação real notada é inferior, em média 2,02. Já a percepção da participação ideal por parte dos respondentes do sexo feminino, alcançou média de 4,52; a participação real foi de 2,04.

CONCLUSÃO

Neste estudo foi verificado que o público se informa pela mídia sobre o tema mudanças climáticas, assimilando muitos conteúdos a partir das informações veiculadas, frequentemente confundindo expressões, misturando definições e conceitos científicos. Isto é o resultado de dois fatores: definições e conceitos apresentados

de forma equivocada pela própria mídia e exposição a muitos conteúdos noticiosos sem a devida assimilação desse conteúdo. Nota-se a deficiência de conceitos científicos por parte do público, resultado de problemas estruturais do ensino na sociedade atual - especialmente no que diz respeito às ciências de modo geral.

Frequentemente as mudanças climáticas são relacionadas pelo público às emissões, crescimento populacional, desmatamento, degradação ambiental e poluição, mas praticamente irrisório o número de citações aos padrões de consumo. A ideia de que o crescimento populacional leva ao "acúmulo de poluição" e "gases" não muito bem conceituados (embora as citações ao CO₂ predominem) está presente nas respostas de forma direta ou indireta.

Não se discutem várias questões como segurança energética e mudança climática na sociedade de modo geral - excetuando-se obviamente as instituições científicas extremamente envolvidas no processo - mesmo entre a parcela da população com maior acesso à informação; falta proatividade na abordagem dos temas. A cobertura de imprensa nos anos estudados foi muito focada nas pesquisas e consequências das mudanças climáticas.

Pela análise de mídia, no período estudado, as menções à tecnologia nuclear ocuparam papel secundário e foram geralmente acompanhadas de advertências sobre os riscos da tecnologia.

Nas revistas de informação, com maior tempo de produção do conteúdo noticioso, esse trabalho pode ser mais fácil. A exigência de blogs, materiais para internet e outras linguagens promovendo a interação com o público podem ser encaradas como um agente revolucionário, que realmente auxilie na produção de novos conteúdos. O jornalismo de investigação, a possibilidade de ouvir várias fontes e de trazer o leitor como agente dessa construção do processo pode trazer muitos ganhos.

Repensando o papel da ciência e a abordagem do tema mudanças climáticas, é imprescindível destacar que a melhor ciência não pode estar dissociada da comunicação eficiente, capaz de sensibilizar tomadores de decisão e mobilizar as pessoas. Não há mais

espaço para saberes estanques, compartimentados. Surgem novos questionamentos relacionados à complexa interação homem e meio ambiente. Há um grande apelo às causas de maior mobilização. Em um mundo e que a imagem é extremamente valorizada e é grande a exigência pela informação e entretenimento, a velocidade das mudanças e a fragmentação do discurso trazem novos desafios à ciência institucionalizada.

A participação real das pessoas no que diz respeito à conscientização sobre mudanças climáticas mostrou-se menor do que elas acreditam que seria o necessário.

Como as questões envolvidas com a ameaça das mudanças climáticas globais são questões muito profundas e envolvem novos valores, mudança de mentalidade, conceitos pouco praticados na sociedade atual (altruísmo, bem estar coletivo) é necessário uma verdadeira revolução no modo de pensar e agir. Mudanças de paradigmas que o homem não está preparado para enfrentar.

Ao mesmo tempo, a ciência e as instituições científicas se adaptam aos novos tempos. Certamente podem se beneficiar dessa interatividade advinda com as novas tecnologias, desde que criem as bases para um novo patamar para a ciência e o processo de produção do conhecimento científico. Também é importante que seja reestabelecido o diálogo que falta entre os cientistas e o público, pela compartimentação de saberes entre a academia e o conhecimento tradicional.

A crise climática pode ser mais um momento histórico para a busca de soluções para novos modelos de desenvolvimento, para uma visão holística, mais harmônica, capaz de possibilitar ao homem se enxergar como ele próprio parte da natureza.

REFERÊNCIAS

- [1] DIAS, G. F. Pegada Ecológica e Sustentabilidade Humana. São Paulo, Gaia, 2002.
- [2]] IPCC. Climate Change 2007: Synthesis Report. Geneva, Switzerland. Disponível em:
<http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/contents.html>.
- [3] XAVIER, M.E.R.; KERR, A.S. A análise do efeito estufa em textos paradidáticos e periódicos jornalísticos. Cad. Bras. Ens. Fís., São Paulo, v.21, n.3, dez. 2004. Disponível em:
<http://homologa.ambiente.sp.gov.br/proclima/artigos_dissertacoes/artigos_portugues/analisedoeifeitoestufaemtextosjornalisticos.pdf>.
- [4] GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. Energia, meio ambiente & desenvolvimento. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Edusp - Editora da Universidade de São Paulo, 2008.
- [5] WALKER, G.; KING, S. D. O tema quente: como combater o aquecimento global e manter as luzes acesas. Rio de Janeiro: Objetiva, 2008.
- [6] PNUD. Relatório de desenvolvimento humano 2007/2008. Disponível em:
<http://www.pnud.org.br/arquivos/rdh/rdh20072008/hdr_20072008_pt_complete.pdf>.
- [7] United Nations. World Population Prospects: The 2008 Revision. Disponível em:
<http://unstats.un.org/unsd/demographic/products/vitstats/serATab1.pdf>.
- [8] STEPHENSON, J. Population dynamics and climate change: what are the links?. Journal Public Health, v. 32, p. 150-156, June 2010. Apud IPCC, 2007.
- [9] RUMMUKAINEN, M. ; RÄISÄNEN, J.; BJÖRNSSON, H.; CHRISTENSEN, J.H. Physical Climate Science since IPCC AR4. TemaNord, Dinamarca, May, 31, 2010. Disponível em:
<http://www.norden.org/en/publications/publications/2010-549>.
- [10] BIS. Department for Business Innovation and Skills. Science and the media: securing the future. UK, Jan. 2010. Disponível em:
<<http://interactive.bis.gov.uk/scienceandsociety/site/media/files/2010/01/Science-and-the-Media-Securing-the-Future.pdf>>.