

Representações Sociais Sobre as Mudanças Climáticas Globais dos Formandos em Engenharia Civil da Universidade de Cuiabá

Social Representations about Global Climate Change of Civil Engineering Graduates from Cuiabá University

Catia Balduino Ferreira^{a*}; Carlo Ralph De Musis^a; José de Souza Nogueira^{ab}

^aUniversidade de Cuiabá, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Ambientais. Cuiabá, MT.

^aUniversidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Física, Programa de Pós-Graduação em Física Ambiental. Cuiabá, MT.

*E-mail: catiabalduino2@gmail.com

Resumo

As mudanças no clima nos grandes centros urbanos provocadas pela substituição da cobertura vegetal pelo concreto e asfalto, associado ao aumento da atividade industrial e da poluição de veículos automotores têm provocado a formação de ilhas de calor, com temperaturas até 10° C mais elevadas nas zonas centrais das cidades em relação às áreas periféricas ou rurais. O crescimento acelerado dos grandes centros urbanos exige, neste âmbito, a formação de profissionais da engenharia civil com capacidade de planejar e adotar medidas que visem minimizar estes efeitos. O objetivo do trabalho foi estudar a percepção de discentes do décimo semestre do curso de Engenharia Civil da Universidade de Cuiabá sobre Mudanças Climáticas Globais. Em 2014, 51 acadêmicos responderam questionários estruturados sobre dados demográficos relacionados ao tema. Utilizando a Técnica de Associação Livre de Palavras, os discentes evocaram cinco expressões que originaram oito categorias: Aquecimento Global, Capitalismo, Crescimento Urbano, Desenvolvimento Sustentável, Desmatamento, Educação Ambiental, Efeito Estufa e Poluição. A categoria de maior relevância foi o Aquecimento Global, em 82,7% dos discentes; e a menor foi o Crescimento Urbano com 15,4% dos discentes. Apesar da grade curricular do Projeto Pedagógico do Curso conter disciplinas, que contemplam questões ambientais, como: Gestão Ambiental na Construção Civil e Saneamento Ambiental, os sujeitos da pesquisa apresentaram representações sobre as mudanças climáticas globais aninhadas ao senso comum e com baixa criticidade.

Palavras-chave: Representações Sociais. Teste de Associação Livre de Palavras. Mudanças Climáticas.

Abstract

The climate changes in major urban centers caused by the vegetation cover replacement by concrete and asphalt, associated with the industrial activity increase and motor vehicles pollution have caused the formation of heat islands, with temperatures up to 10° C higher in the cities downtown areas in relation to the outskirts or rural areas. The accelerated growth of large urban centers requires the major of civil engineering professionals with ability to plan and adopt measures to minimize these effects. The objective of this paper was to study the Civil Engineering course's students' perceptions at the tenth semester from University of Cuiabá on global climate change. In 2014, 51 scholars responded structured questionnaires on demographic data and related to the topic. Using the technique of free Words association, the students mentioned 5 expressions that originated 8 categories: Global warming, Capitalism, Urban growth, Sustainable Development, Deforestation, environmental education, global warming and pollution. The most important category was Global warming, in 82.7% of the students; and the smallest was the urban growth with 15.4% of the students. Despite of the course pedagogic project curriculum containing subjects covering environmental issues such as environmental management in construction and environmental sanitation, the research subjects exhibited representations about the global climate change nested to common sense and low criticality.

Keywords: Social Representations. Free Word Association Test. Climate change.

1 Introdução

Conforme o Painel intergovernamental sobre Mudanças Climáticas – IPCC, as mudanças climáticas correspondem a alterações no estado do clima. Podem ser identificadas pelo uso de testes estatísticos, sejam estas derivadas tanto de causas naturais quanto antrópicas, quando persistem por um período significativo, geralmente, décadas ou mais.

Diversos estudos apontam o aquecimento global como o principal responsável pelas alterações climáticas por meio do incremento antrópico de gases de efeito estufa - GEE, como dióxido de carbono (CO₂), ozônio (O₃), metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O) na atmosfera, de acordo com os autores abaixo.

Segundo Oliveira e Vecchia (2009), a suposta causa desta recente mudança climática global está atribuída às atividades antrópicas emissoras de gases de efeito estufa (GEE), notadamente o dióxido de carbono (CO₂), cuja concentração na composição da atmosfera tem sofrido progressivo incremento, decorrente principalmente da crescente queima de combustíveis

fósseis, da prática do desmatamento e das queimadas.

Costa (2015) descreve o aquecimento global como as alterações climáticas que provocam um aumento da temperatura média da atmosfera mais baixa, sendo associado ao aumento dos gases de efeito estufa, como o gás carbono e o metano (CH₄), vapor de água e outros gases que agem como uma estufa em torno da terra.

Diante destas preocupações, vários eventos foram realizados em nível mundial com a finalidade de reduzir a emissão destes gases.

Em áreas urbanas, dentre os principais impactos da ação antrópica, destacam-se o aumento da temperatura e a diminuição da umidade, são desencadeados pela redução da cobertura vegetal, aumento de edificações, de cobertura asfáltica, atividade industrial e de poluição por veículos automotores.

O crescimento acelerado das cidades, aliado a necessidade de um planejamento adequado de suas edificações, tem sido e será nos próximos anos um dos principais desafios para

diversos profissionais. Neste sentido, discussões acerca das mudanças climáticas globais deverão ser uma constante no meio acadêmico, em detalhe neste trabalho, nos cursos de graduação, que envolvem a questão climática como eixo curricular, principalmente, no que dizem respeito à atuação do futuro profissional, refletindo nos conteúdos programáticos.

Neste sentido, torna-se necessário visualizar a compreensão dos acadêmicos e a representação social a respeito das mudanças climáticas globais que, por princípio, remetem a um pensar sobre as práxis conduzidas nos cursos de engenharia civil. Consonante, o presente trabalho tem por objetivo analisar a percepção dos alunos do 10º semestre de Engenharia Civil da Universidade de Cuiabá - Unic, quanto às mudanças climáticas globais sob a ótica da teoria das representações sociais.

2 Material e Métodos

2.1 Teoria das representações sociais

A Teoria das Representações Sociais surgiu na década de 1960, a partir do trabalho de Serge Moscovici sobre a apropriação do senso comum de conhecimentos científicos. Uma das principais sistematizadoras do campo, Jodelet (2001) caracteriza a representação como forma de conhecimento socialmente e pragmaticamente elaborado, que contribui para a construção de uma realidade comum.

As representações têm papel fundamental na dinâmica das relações e nas práticas sociais, sendo responsáveis pelo duplo papel na sua própria formação: de tornar estranho o familiar e o invisível perceptível. O que implica em dominar a realidade pela integração cognitiva no novo, agindo enquanto guia das condutas que modelam as formas e entrelaçam as redes das relações sociais, sendo que estas últimas formam, por sua vez, e as estruturam. (NOBREGA 2001; ABRIC, 1998)

Portanto, segundo Nobrega (2001), as representações sociais agem enquanto guia das condutas que modelam as formas e entrelaçam as redes das relações sociais, sendo que estas últimas formam, por sua vez, e as estruturam, sendo seu entendimento prestante a compreensão das práticas elaboradas por uma população diante de um determinado conhecimento.

2.2 O curso Engenharia Civil da Unic

O curso de Engenharia Civil da Unic foi criado, em 2008, inicialmente vinculado à Faculdade de Arquitetura. Semestralmente são ofertadas 240 vagas e a primeira turma colou grau em 2014. O tempo de integralização do curso é de cinco anos. Além das aulas teóricas, o curso possui aulas práticas que têm como objetivo o exercício e aplicação do aprendizado, propondo a integração entre a educação ambiental e as disciplinas de modo transversal, contínuo e permanente, sendo abordada amiúde nas disciplinas Ciência do Ambiente, Gestão Ambiental na Construção Civil e Saneamento Ambiental da Unic.

2.3 Metodologia

O espaço amostral correspondeu aos 51 discentes do

10º semestre matutino e noturno do curso de Engenharia Civil da Universidade de Cuiabá, os quais preencheram questionários com o tema indutor: “mudanças climáticas globais”. A coleta de dados foi realizada durante o semestre letivo, em outubro de 2014, sendo restrita a alunos formandos, considerando que nesta fase já tinham passado por disciplinas que contemplam questões ambientais.

O questionário foi organizado em duas partes: um referente a dados demográficos e outra com questões abertas. Antes de responder ao questionário, os discentes assinaram um Termo de Consentimento Livre Esclarecido, garantindo que as informações prestadas sejam sigilosas.

Uma questão aberta solicitou aos discentes que elencassem palavras ou expressões sobre Mudanças Climáticas Globais, sendo registradas as ordens de evocações. Em seguida, os discentes foram convidados a dispor as palavras evocadas, conforme sua importância, justificando suas escolhas.

As evocações foram organizadas de acordo com as similaridades semânticas e de sentido para extração de categorias não excludentes, sendo esta baseada na análise de conteúdo, conforme descrita por Popping (2000), Krippendorff (1980) e Bardin (2009) e avaliação de saturação da amostragem de acordo com De Muis, Carvalho e Nienow (2002).

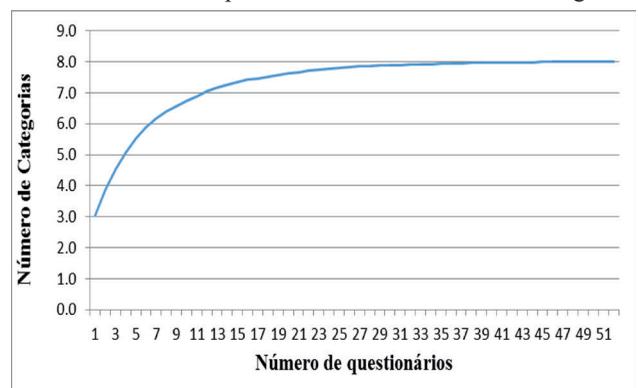
Juntamente com estatísticas descritivas, uma análise de agrupamentos utilizando o método de Ward e distância euclidiana quadrática como medida de associação foi utilizada para agrupar as evocações dos indivíduos. Os grupos foram determinados para se obter homogeneidade dentro do grupo e heterogeneidade entre os mesmos.

Por meio do método de Ward foi gerado um dendrograma, em que as classes de evocações foram agrupadas de acordo com o padrão de respostas dos indivíduos.

3 Resultados e Discussão

A análise de saturação entre os números de questionários e de categorias apresentou um grau de saturação das palavras e justificativas dos sujeitos para trinta e oito indivíduos com oito categorias, um valor compatível com o tamanho das amostras coletadas (51 questionários).

Figura 1: Curva de saturação entre os números de questionários e de categorias



Fonte: Dados da pesquisa.

Observou-se que os rótulos das categorias mais expressivas apresentaram também o grau de compartilhamento das opiniões, tendo como resultados a média da Ordem de Evocações (OE) e média da Ordem de Importância (OI), dispostos no Quadro 1.

Quadro 1: Estatísticas descritivas das categorias para as evocações Livres

Categoria	Nº de evocações	Média da ordem de Evocações (OE)	Média da Ordem de importância (OI)	% Indivíduos*
Aquecimento global	79	2,8	2,9	82,7%
Capitalismo	9	3,0	2,7	13,5%
Crescimento urbano	9	3,3	4,3	15,4%
Desenvolvimento sustentável	43	3,0	2,9	61,5%
Desmatamento	19	3,5	3,4	23,1%
Educação Ambiental	13	3,2	2,1	21,2%
Efeito estufa	38	2,3	2,9	53,8%
Poluição	21	2,9	3,1	38,5%

Fonte: Dados da pesquisa.

As categorias com maior número de evocações foram: “aquecimento global” (82,7%), “desenvolvimento sustentável” (61,5%) e “efeito estufa” (53,8%) dos discentes inquiridos. Uma maior ordem de evocação foi atribuída às categorias “efeito estufa” e “aquecimento global”, ao passo que maior ordem de importância

foi dada para “educação ambiental” e “capitalismo”.

As relações entre as evocações podem ser observadas no dendrograma (Figura 2), em que as categorias foram agrupadas de acordo com as suas similaridades, formando os grupos homogêneos e heterogêneos entres eles.

Figura 2: Dendrograma do sistema de categorias

Capitalismo (C)	Crescimento Urbano (CU)	Educação Ambiental (EA)	Desmatamento (D)	Desenvolvimento sustentável (DS)	Poluição (P)	Aquecimento Global (AG)	Efeito Estufa (EE)
Políticas ambientais, Consumismo, Efeito estufa, Ostentação , Crise mundial	Redução das áreas florestais, Falta de água, Desequilíbrio , Queimadas,	Conscientização, Educação, Conhecimento, Mudanças culturais, Mudanças comportamentais	Diminuição das áreas verdes , Seca, Destruição dos animais, Falta de chuva, Estiagem,	Desenvolvimento tecnológico, Desenvolvimento sustentável , Economia, Produção mais limpa, Sustentabilidade	Camada de ozônio , Poluição, Desaparecimento de espécies marinhas, Morte	Aumento da temperatura, Aquecimento global , Aquecimento, Inundações, Catástrofes,	Calor, Efeito estufa, Dióxido de carbono, Emissão de poluentes , Desconforto

Obs.: as evocações mais prevalentes estão em negrito.

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme a análise de agrupamento hierárquico, foram gerados dois blocos e quatro sub-árvores (Figura 1): Capitalismo e Crescimento Urbano, Educação Ambiental e Desmatamento, Desenvolvimento Sustentável e Poluição, Aquecimento Global e Efeito Estufa. De um modo geral, os grupos formados refletem a percepção dos alunos sobre a temática com um viés carregado de conhecimento não científico, superficial e relacionado à realidade do aluno (o que define a representação social).

Contudo, este saber se aproxima, de certa forma, do saber científico porque é elaborado com base em informações de diferentes fontes, como a mídia, as construções escolares.

Desta forma, as categorias foram discutidas de acordo com os

arranjos obtidos, apresentando as palavras evocadas seguidas de suas justificativas, comparado as percepções dos discentes com conceitos científicos, fundamentados na literatura disponível. O primeiro arranjo apresentou menor resultado no que se refere à frequência das evocações (Quadro 1). O capitalismo foi a categoria menos evocada com 13,5% das evocações, porém, em termos OI, ocupou o segundo lugar com uma média 2,7 pontos. Já a categoria “Crescimento Urbano”, com 15,4%, do *corpus*, ocupou o sétimo lugar em termos de prevalência, não denotando também expressividade tanto na OE como na OI. Neste escopo periférico, os discentes apresentaram questões próximas da realidade vivenciada, se aproximando das causas e consequências decorrentes da

apropriação inadequada da natureza, no uso do solo urbano. Paulo (2010) aponta como consequências desta ocupação, as construções irregulares nas áreas de riscos, bem como o consumismo descontrolado, contribuintes significativos para deterioração do solo. No mesmo contexto, Alcoforado (2009) elenca algumas medidas e mitigação e de adaptação às alterações climáticas, que incorporadas ao planejamento e à gestão urbana, possibilitarão um aumento da resiliência das cidades no cenário futuro, reduzindo as perdas humanas e materiais e os custos envolvidos na reparação de danos, tais como: aumento da superfície ocupada por vegetação, redução do tráfego de automóveis, aumento das superfícies permeáveis e criação de sistemas de armazenamento de água. Pode-se observar na fala abaixo uma das medidas citadas pelo autor supracitado:

Com as mudanças climáticas e o aumento proporcional da utilização de água, entraremos em um processo obrigatório de racionamento (Id35).

Ainda que haja plano diretor, estatuto das cidades, legislação ambiental, dentre outras legislações de ordenamento do solo urbano, faltam ações do poder público, que impeçam a especulação imobiliária e invasões de locais de riscos por uma parcela da população menos favorecida. Assim observadas pelas falas dos acadêmicos é preciso fazer valer as legislações visando atender todas as classes sociais:

As políticas ambientais, nos dias de hoje onde a corrupção prevalece e as leis são na maior parte das vezes para beneficiar grandes produtores rurais, não levando em conta ou não dando importância as mudanças climáticas (id30).

Porém, segundo Braga (2012), ainda há necessidades de estratégias de planejamento capazes de orientar as políticas urbanas tanto no sentido da mitigação da emissão de gás de efeito estufa, quanto da adaptação das cidades aos impactos inevitáveis das mudanças climáticas, visando envolverem aspectos relativos à forma urbana, ao ambiente construído, e as políticas fundiárias e habitacionais voltadas às populações mais vulneráveis.

O arranjo “educação ambiental” e “desmatamento” obteve pouca representatividade, com 21,2% e 23,1% das evocações, respectivamente. Por outro lado, a categoria “educação ambiental” obteve a maior ordem de importância, sendo reportada pelos discentes como uma forma de conscientização da sociedade sobre as consequências da ação humana no meio ambiente perante frente às mudanças climáticas.

A atuação da educação, e mais especificamente da educação ambiental assume papel fundamental, uma vez que promove a construção de conhecimentos e a efetivação de ações em prol da qualidade de vida e preservação do meio ambiente e dos seus recursos (PEREIRA; ARRUDA, 2007).

Nas falas dos discentes há este entendimento, visto que apontam que a educação ambiental seria uma forma de amenizar, e até diminuir, os gastos com correção dos possíveis danos causados pela população.

Educação ambiental se refere a um trabalho menos remediável a longo prazo que funcionaria com prevenção, enterrando a população e evitando gastos com remediações (Id28). Pois sem a educação não podemos pensar em mudanças climáticas (Id29). [A] falta de consciência da população jogando lixo nas ruas em qualquer lugar sem pensar onde esse lixo pode ir parar, trancando bueiros sujando rios (Id27).

De maneira geral, o lexema desmatamento foi a evocação que mais se destacou, e que se apresenta relacionado com crescimento da indústria e a agricultura.

Com o desenvolvimento do planeta, sobra menos espaços, fazendo com que aumente o desmatamento para instalação de indústrias e crescimento de cidades, aumentando assim a poluição (id7). O desmatamento abusivo das nossas florestas para produção de lavoura e criação de gado, tudo que seja abusivo gera uma consequência desfavorável a nosso sistema climático (id27).

Segundo Barros (2014), os gases de efeito estufa originário da atividade humana estão relacionados, principalmente, com a emissão de CO₂ durante a combustão dos derivados fósseis e queima vegetal, bem como ao metano produzido pelo acúmulo de material orgânico proveniente do seu descarte nos aterros, a atividade petrolífera e a agricultura.

Outro ponto levantando pelos discentes refere-se às alterações nos períodos chuvosos e às secas prolongadas, classificados como consequência das mudanças climáticas.

[Seca] causado pelas mudanças climáticas (id25)
[Chuva] causados pelas mudanças climáticas (id25)
Com as mudanças climáticas pode haver chuvas demais (id39).

As falas acima se aproximam do exposto por Marengo (2006), que cita como exemplo que anualmente se pode observar como consequência as mudanças climáticas, as enchentes e ondas de calor da Europa em 2002 e 2003, os invernos intensos da Europa e Ásia nos últimos anos; o furacão Catarina no Brasil em 2004; os intensos e devastadores furacões (Karina, Rita, Wilma, etc.) no Atlântico Tropical Norte em 2005, as secas no Sudeste do Brasil em 2001, no Sul em 2004, 2005 e 2006, e na Amazônia, em 2005.

O terceiro arranjo foi formado pela categoria “desenvolvimento sustentável”, segunda mais frequente com 61,5% das evocações e com 2,9 na Ordem de Importância e pela Poluição quarta categoria mais evocada correspondente a 38,5% e 2,9 na Ordem de Evocação.

O Desenvolvimento Sustentável, na percepção dos discentes é uma das formas se de combater a poluição. Neste escopo pode-se observar que há uma certa compreensão referente este tema, pois aponta técnica viável para diminuir ou até combater a poluição.

As falas dos entrevistados reportam que ainda não há comprometimento da sociedade em geral quanto à importância de se praticar a sustentabilidade.

[...] já passou da hora de ser obrigatório o desenvolvimento sustentável, pois a terra está em constante crescimento populacional e crescimento das construções também e esse crescimento sem os devidos controles não faz bem para o clima (Id2)
[...] Economia dos recursos utilizados no dia-a-dia evitando o desperdício (id13).

Neste aspecto, ainda, foi evocada a expressão produção mais limpa, como necessária para amenizar os impactos causados pela poluição:

Produção mais limpa é referente as atividades, mais poluidoras, como geração de energia, construção civil [...] não só a tecnologia menos poluidora, mas também a redução (id28). [...] a necessidade da produção mais limpa está cada vez maior, pois a cada ano que passa devido a poluição geral, levando o mundo a estar cada ano mais quente e a necessidade de amortecer esses impactos são realmente necessários (Id30).

A produção mais limpa é a aplicação contínua de uma estratégia ambiental de prevenção da poluição na empresa, focando os produtos e processos, para otimizar o emprego de matérias-primas, de modo a não gerar ou a minimizar a geração de resíduos, reduzindo os riscos ambientais para os seres vivos e trazendo benefícios econômicos para a empresa (CEBDS, 2015).

Por outro lado, ainda se esperam medidas e atitudes mais eficazes direcionadas às mudanças climáticas e as possíveis e controversas causas. Falta tecnologia adequada? Esta é uma questão que também é apresentada aqui, que pode revelar a falta de conteúdo, de informação para abordar o assunto. Provavelmente, [pela] criação soluções tecnológicas para o problema. (id8).

Associada ao “desenvolvimento sustentável” e a “poluição”, quarta categoria aqui classificada, foi representada por vinte e uma evocações, como também uma das principais causas das alterações do clima conforme abaixo:

Poluição através das diversas empresas globais que geram gases que agravam o efeito estufa como metano. Queimadas, gases, lixo fazem mal à saúde e ao meio ambiente, como doenças, enchentes, secas, temperaturas altas, entre outros (Id7).

Segundo Ribeiro (2008), a poluição do ar é uma das mais graves consequências das emissões, causando aumento de internações de doentes por problemas respiratórios em período de estiagem, no inverno quando há maior frequência da inversão térmica, os poluentes deixam os olhos irritados, aceleram o desenvolvimento de tosse, gripe e resfriado. Contudo, há também evocações que se divergem, em alguns momentos, de acordo com as justificativas:

Poluição: coopera negativamente com as mudanças climáticas, acabando com os rios, com o meio ambiente e com nossa fauna (id12). A poluição é um dos principais causadores das mudanças climáticas (id9). A poluição interfere diretamente nas mudanças climáticas (id2).

O grupo formado pelas categorias “aquecimento global” e “efeito estufa” apresentam as categorias mais prontamente evocadas, com valores baixos de OE e OI. De modo geral, para este corpus analisado, os discentes evocaram eventos ambientais propagados pela imprensa como associados ao tema:

[O] derretimento das calotas polares devido às mudanças fazendo aumentar o nível de Água e fazendo que os animais percam seus habitats (Id3). [O aquecimento global] se torna um grande problema para as regiões litorâneas e locais em baixo nível de altitude próximos a oceanos. Sua consequência pode trazer extinção de regiões habitáveis (Id5). Geleiras: o derretimento das mesmas gera um aumento no nível de água dos oceanos podendo ocorrer os tsunamis. O aumento excessivo da temperatura do planeta, devido ao aquecimento global, causado pelo homem acarreta a tal catástrofe (Id11).

Parte dos discentes apresentou conceituações equivocadas a respeito do que seria um fenômeno de aquecimento global e suas consequências. Termos associados a mudanças imediatas e fenômenos pontuais podem ser associados a uma visão reducionista da interação atmosfera biosfera, em que há mais um certo alarmismo, pela sua força psicológica, carregaria a semblância da verdade.

A instabilidade climática traz diversos incidentes da natureza, o que agrava áreas habitáveis (Id6). [...] mudanças bruscas nas temperaturas, devido a diminuição da camada de ozônio (Id15). Inconstância do clima, a cada ano vemos como o clima está mudando, e época que é de chuva não chove, e época que é de calor chove, essa mudança acaba quebrando uma fase e/ou ciclo (Id19). [...] com o clima em mudanças pode ocorrer um furacão devido as repentinas mudanças climáticas (Id39).

Estas afirmações podem ser explicadas, conforme Souza (2012), que diz que visões apocalípticas podem ser cotidianamente observadas no *media mass* (meios de comunicação em massa), que tem tratado o aquecimento global de forma alarmista e tendenciosa, reduzindo as mudanças climáticas a um consenso científico, além destas mídias trazerem, em suas edições, previsões catastróficas, sobre o futuro da humanidade na terra.

Ainda, segundo este autor, isto é alarmante, na medida em que a mídia é o instrumento mais usual com o qual a população em geral se inteira de uma série de eventos ocorridos distante da sua localização geográfica ou ainda distantes das capacidades intelectuais de compreensão, estes últimos relacionados, especificamente, a fenômenos e pesquisas científicas.

Porém, há também algumas falas que se aproximaram do conceito de aquecimento global, contudo com associações estranhas, reforçando a hipótese de que o seu universo nocional segue próximo ao propagado pela mídia, com associações a temas de saúde pública, poluição, contaminação da camada de ozônio, saúde mental.

[O] carbono que fica na atmosfera ocasionando várias consequências a terra e ao ser humano, um exemplo

são os raios solares que muitos não são filtrados (Id1). [O aumento da temperatura] causado pela poluição do ambiente e pelo efeito estufa, que trouxe diversos transtornos para a sociedade principalmente para a saúde da população, ocasionando desidratação, fadiga entre outros” (Id5). [O aquecimento global] causaria alteração na qualidade de vida atual, transformando o fator psicológico da população, acarretando em um estado de caos na sociedade (Id35).

Não obstante, houve falas que reportaram uma conceituação do efeito estufa muito próxima dos presentes nos meios científicos:

O efeito estufa é um fenômeno causado pelo acúmulo de gases tóxicos na camada de ozônio, ocorrendo assim um maior aquecimento do planeta (Id18). Ao agravar o efeito estufa que é de extrema importância para manter o planeta aquecido e garantir a manutenção da vida, o equilíbrio energético é perdido pelo fenômeno do aquecimento global (Id6).

Segundo Molion (2008), é questionável o aumento de CO₂ ser atribuído exclusivamente às atividades humanas, uma vez que os oceanos constituem um grande reservatório de carbono e existe uma grande ignorância em relação aos fluxos de carbono entre eles e a atmosfera. Consonante, conforme Barros, Souza e Souza (2014), o vapor da água, posto sua grande inércia térmica e que 71% da superfície terrestre é composta por água, este é um componente importante na modelagem do aquecimento da atmosfera deste que, contudo, pouco depende da ação antrópica.

4 Conclusão

O corpus analisado reportou a uma representação social difusa sobre o tema “mudanças climáticas globais”, com prevalência em falas sobre os temas que permeiam a mídia geral. Isto se percebe nas falas onde mencionam as grandes catástrofes como os furacões, tsunamis, vulcões, propagados pela imprensa, que estão longe da sua realidade.

Ainda que o currículo do Curso de Engenharia Civil mencione a questão ambiental no seu projeto pedagógico do curso e possua disciplinas e atividades prestantes, não efetivou uma formação crítica dos discentes a respeito do tema.

Em se tratando de uma questão de extrema importância seriam necessárias políticas que contemplem as questões ambientais nos currículos escolares como disciplinas obrigatórias.

Portanto, há necessidade de repensar as práticas conduzidas no curso, entendendo-se que na construção civil, a melhor compreensão dos aspectos climáticos e suas mudanças proporcionará a formação de profissionais que sejam capazes de criarem soluções para os problemas das cidades buscando a sustentabilidade econômica, social e ambiental tão discutida nos dias atuais, mas que ainda não é praticada como deveria.

Referências

ABRIC, J. A abordagem estrutural das representações sociais. In: MOREIRA, A.S.P.; OLIVEIRA, D.C. (Org.). *Estudos interdisciplinares de representação social*. São Paulo: AB, 1998. p.27-38.

ALCOFORADO, M.J. *et al. Alterações climáticas e desenvolvimento urbano*. Campo Grande: DGOTDU, 2009.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2009.

BARROS, H.S.; SOUZA, L.V.; SOUZA, L.D. Aquecimento global: mitos sobre o aceleração antropogênico. *Quím. Ciênc. Tecnol. Soc.*, v.3, n.1, p.56-66, 2014.

BRAGA, R. Mudanças climáticas e planejamento urbano: uma análise do estatuto da cidade. In: ENCONTRO NACIONAL DA NAPAS, 4. Belém, 2012. *Anais...* Universidade Federal do Pará, Belém-PA, 2012.

CEBDS- Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável. *Guia da produção mais limpa: faça você mesmo*. 2015. Disponível em: <<http://www.gerenciamento.ufba.br/Downloads/guia-da-pmais.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2016.

COSTA, A. Mudança climática e aquecimento global. Avanços tecnológico no monitoramento. 2015. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2015/02/26/mudanca-climatica-e-aquecimento-global-avancos-tecnologico-no-monitoramento-artigo-de-anderson-costa>. Acesso em: 9 nov. 2015

DE MUSIS, C.R.; CARVALHO, S.P.; NIENOW, N.S. Avaliação da saturação de questões abertas utilizando simulação Monte Carlo. *Rev. Educ. Pública*, v.18, n.38, p.505-515, 2009.

FELDMANN, F.J.; FURRIELA, R.B. Los Cambios climáticos globales y el desafío de la ciudadanía planetaria. *Acta Bioeth.*, v.7, n.2, p.287-292, 2001.

JODELET, D. Representações sociais: um domínio em expansão. In: JODELET, D. (Org.) *as Representações sociais*. Rio de Janeiro: UERJ, 2001. p.31-61

KRIPPENDORFF, K. *Content analysis: an introduction to its methodology*. Newbury Park: Sage Publications, 1980.

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. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006.

MOLION, L.C.B. *A terra pode estar esfriando*. 2008. Disponível em: www.mudancasclimaticas.andi.org.br. Acesso em: 9 set. 2015.

NOBREGA, S.M. Sobre a teoria das representações sociais. In: MOREIRA, A.S.P. (Org.). *Representações sociais: teoria e prática*. João Pessoa: Universitária, 2001. p.55-87.

OLIVEIRA, M.J.; VECCHIA, F. A controvérsia das mudanças climáticas globais e do aquecimento global antropogênico: consenso científico ou interesse político? *Fórum Ambiental da Alta Paulista*, v.5, p.946-962, 2009.

PAULO, R.F. O desenvolvimento industrial e o crescimento populacional como fatores geradores do impacto ambiental. *Veredas Direito*, v.7, n.13/14, p.173-189, 2010.

PEREIRA, C.E.F.; ARRUDA, L.N. Aspectos relevantes na relação população X meio ambiente. *Sinapse Amb.*, v.4, n.2, p.75-88, 2007.

POPPING, R. *Computer-assisted text analysis*. London: Sage, 2000.

RIBEIRO, W.C. Impactos das mudanças climáticas em cidades no Brasil. *Parcerias Estratégicas*, n.27, p.297-321, 2008.

SOUZA, A. O aquecimento global e sua repercussão na mídia: algumas contribuições para um debate. *GeoAtos*, v.2, n.12, p.91-104, 2012.