



A Interdisciplinaridade e a Percepção de Estudantes Universitários sobre as Mudanças Climáticas

Patricia dos Santos Mesquita ¹
Melissa Volpato Curi ²
Marcel Bursztyn ³

RESUMO

A cidade de Brasília, localizada em um bioma em crescente processo de degradação, além de contribuir com a emissão de gases de efeito estufa, apresenta visíveis modificações ambientais devido às mudanças climáticas (MC). Nesse contexto, o artigo teve o objetivo de analisar a percepção de estudantes de graduação de diferentes áreas da Universidade de Brasília sobre as mudanças climáticas, de modo a se discutir a importância do ensino superior sobre as necessárias mudanças comportamentais e sociais em prol do meio ambiente. A aplicação de questionários (N=1526), estruturados em quatro conjuntos de questões (concepção sobre MC; conhecimentos climáticos; a UnB e a MC; e visões pessoais), permitiu a observação de que alunos de cursos multidisciplinares apresentaram maior conhecimento sobre a temática do clima, bem como sobre as causas antropogênicas das mudanças climáticas. A interdisciplinaridade é então discutida como um método de suma importância para uma melhor percepção dos estudantes sobre as mudanças ocorridas no ambiente e no clima, podendo impulsionar estratégias de mitigação e adaptação, e a consideração sobre o clima em contextos dentro e fora da universidade.

Palavras-Chave: Mudanças Climáticas; Percepção; Universidade; Interdisciplinaridade.

1 Doutorado em Desenvolvimento Sustentável pelo Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, CDS/UnB, Brasil. Pesquisadora (Pós-doutoranda) na Rede CLIMA - Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Regional, Brasil. patriciasmesquita@gmail.com

2 Doutorado em Ciências Sociais pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC/SP, Brasil. Pesquisadora (Pós-doutoranda) na Rede CLIMA - Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Regional, Brasil. melissacuri@hotmail.com

3 Doutorado em Economie pela Université de Picardie, UP, França. Docente na Universidade de Brasília, UnB, Brasil. Coordenador Rede CLIMA - Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Regional, Brasil. marcel.cds@gmail.com

As mudanças climáticas têm sido consideradas como um dos problemas mais complexos e graves do século XXI, principalmente pelo fato dos impactos geralmente incidirem sobre as populações mais pobres e vulneráveis dos países em desenvolvimento. Além disso, como se trata de um processo em que muitas das consequências são previstas para ocorrer no longo prazo, há uma certa tendência a que decisões de mitigação sejam sistematicamente adiadas. No Brasil, entretanto, já são perceptíveis impactos nos ecossistemas naturais e no regime de chuvas dos diferentes biomas, com reflexos na agricultura, nos recursos hídricos e na biodiversidade. Atreladas às questões políticas, ambientais e educacionais, as mudanças do clima vêm produzindo também impactos socioambientais negativos, nos meios urbano e rural, alguns deles com vítimas fatais e consideráveis danos ambientais.

Além de secas prolongadas em regiões não usuais, como a Amazônia e o Pantanal, e o aumento da tendência de savanização da Amazônica e da desertificação do Nordeste (Nobre et al. 2007), catástrofes socioambientais decorrentes de chuvas e enchentes intensas também têm sido registradas em várias regiões. Chuvas fortes no estado de Santa Catarina provocaram inundações e desmoronamentos de encostas de morros em 2008, atingindo cerca de sessenta cidades e 1,5 milhão de pessoas, que perderam suas casas e familiares. Em 2010, a situação se repetiu nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Bahia e Espírito Santo, levando a centenas de mortes (Jacobi et al. 2011). Mais recentemente, nos anos de 2014 e 2015, o Sudeste brasileiro, especialmente a Região Metropolitana de São Paulo, vivenciou uma das maiores secas de sua história, que levou a um rigoroso racionamento de água. Além da questão climática em si, a situação do estado se encontrou em níveis alarmantes por conta de políticas não adequadas de gestão de recursos hídricos e por falta de educação ambiental, que se traduzem, de modo geral, pelo desperdício de água e pela alta poluição dos rios (Marengo et al. 2015).

Diante de tal quadro, em adição às estratégias de mitigação e de adaptação, muitas vezes de cunho pontual, locais e setoriais, são necessárias modificações comportamentais, para as quais a educação nos diversos níveis tem papel fundamental. A educação ambiental, como forma de impulsionar transformações duradouras na sociedade, do ponto de vista do meio ambiente, tem sido levantada desde a década de 1970⁴, sendo inclusive citada em um dos documentos mais relevantes diante da discussão climática, no âmbito do IPCC – Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas. Entretanto, a inserção de tais assuntos e a forma como são abordados nas estratégias

⁴ Na Conferência de Estocolmo (Suécia), em 1972, foi lançada a agenda de educação ambiental (EA), internacionalizando o assunto e gerando novos debates e conferências mais específicas. Em Belgrado (Iugoslávia), em 1975, houve o início do Programa Internacional de Educação Ambiental, com o lançamento da Carta de Belgrado. Em Tbilisi (Geórgia), em 1977, o então Pnuma e a Unesco organizaram a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, resultando nas atuais definições, objetivos, princípios e estratégias utilizadas em EA.

educativas são de difícil quantificação e qualificação, sendo imprescindível um maior conhecimento de como um tema de amplo impacto na sociedade é percebido, entendido, assimilado e transformado em mudança de comportamento pelos cidadãos.

Tal compreensão perpassa a existência dos diversos posicionamentos existentes sobre o tema. Divergências de interpretação científica sobre a existência ou não das mudanças do clima, resultantes de ações humanas, dividem as opiniões, mas não respondem pela complexidade que o assunto engloba. Segundo Reis (2004), essas e outras controvérsias existem pelo fato de questões científicas não serem apreendidas apenas por meio de bases técnicas, pois o entendimento pela sociedade passa por valores individuais e coletivos do receptor da informação, que abrigam elementos de percepção do ambiente, conveniências pessoais, interesses econômicos e pressões de grupos sociais. Nesse sentido, as pesquisas sobre as mudanças climáticas estão ampliando os seus espectros de análise. Além das modelagens matemáticas sobre o clima, baseadas em técnicas e instrumentos cada vez mais precisos, os estudos interdisciplinares sobre o tema estão considerando a importância de analisar a percepção de indivíduos e comunidades sobre as mudanças climáticas (Curi et al. 2016).

No âmbito da necessária interpretação do modo como diferentes grupos e comunidades percebem e reagem ao que percebem em relação às mudanças no clima, vários estudos vem sendo feitos, em diferentes contextos. Dentre estes, vale citar o estudo realizado pela sub-rede Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Regional (MCDR/Rede Clima), entre os anos de 2011 e 2014, sobre a percepção dos agricultores familiares da região do Semiárido brasileiro a respeito das mudanças climáticas. Em linhas gerais, os agricultores percebem que o clima está mudando, mas não reagem prontamente a essas mudanças. As medidas de adaptação são adotadas por poucos e é comum uma aceitação da mudança por justificativas religiosas (Nasuti et al. 2013).

No presente artigo foi analisada a percepção de estudantes de graduação de diferentes cursos sobre aspectos locais relativos às mudanças climáticas, e então discutido como a interdisciplinaridade pode contribuir para essa percepção e para a maior consideração sobre a questão climática no cotidiano. O impulso para a pesquisa se debruçou no questionamento a respeito do acesso ao conhecimento científico relacionado ao campo climático dentro da Universidade de Brasília e na possibilidade de estudantes refletirem e modificarem seus comportamentos diante do tema. A escolha do público-alvo da pesquisa levou em consideração as características relevantes para o entendimento do tema: pessoas com nível de instrução alta, vivendo em um contexto ambiental relativamente semelhante, com acesso à informação e futuros profissionais, que direta ou indiretamente poderão servir para a formação de opinião em geral, ou, de modo particular, para decisões públicas. O artigo

parte de uma breve exposição sobre a teoria de percepção, que serviu como base de referencial da pesquisa. Em seguida é apresentado o método utilizado na pesquisa e, na sequência, são mostrados os resultados e a discussão dos mesmos. As conclusões colocam em destaque o lugar da Universidade como centro de formação de profissionais, que terão papel relevante nas decisões e condutas voltadas à adaptação e à mitigação dos efeitos das mudanças climáticas.

BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE PERCEPÇÃO AMBIENTAL

O ponto de partida para uma análise sobre percepção a respeito da natureza ou de um determinado fenômeno, como as mudanças climáticas, é o reconhecimento do caráter subjetivo de tal construção da realidade (Curi et al. 2016). A percepção sobre algo envolve elementos conceituais e mentais associados a uma experiência sensorial sobre o ambiente circundante (Mesquita 2012).

Nesse sentido, a percepção se constrói a partir do mundo vivido, ou seja, da experiência que se tem com o meio, sendo, portanto, de extrema importância o papel do “vivido” e do “sensível” na relação entre pessoas e ambiente (Lévi-strauss 1989). Assim, para que se consolide uma percepção, não basta apenas presenciar um fato, é preciso vivenciá-lo. Como aponta Okamoto (2002), faz-se necessária uma profundidade de visão, ou seja, ir além da superficialidade. Merleau-Ponty (1999 p. 286) postula que: “(...) o objeto só se determina como um ser identificável através de uma série aberta de experiências possíveis, e só existe para um sujeito que opera essa identificação”. Os estudos de percepção levam em consideração, portanto, as experiências de cada indivíduo. Leva também em consideração a importância de se identificar os processos pelos quais as pessoas atribuem significados ao meio, apresentando-se como interface do indivíduo com o grupo, bem como entre as decisões políticas e o meio ambiente, podendo ser tratada como o significado que atribuímos às nossas sensações (Oliveira 2002).

Diante dessa subjetividade, o lugar ou o local onde a percepção acontece tem grande relevância, pois o espaço geográfico é uma reflexão da consciência básica do ser humano no mundo, de suas experiências e das ligações intencionais com seu ambiente. Vale ainda considerar que, no processo de percepção, o local tem algum significado afetivo para o observador, pois é isso que qualifica a capacidade perceptiva dos indivíduos (Tuan 1983). Ainda sobre as características da percepção, Ingold (2000) ressalta que ela não é uma construção meramente simbólica ou semiótica, na qual a materialidade aparece como algo mental ou separado do mundo. Ao contrário, a percepção se traduz por uma relação dinâmica, produtiva, mutante, de transformação mútua e simbiótica entre organismo-meio.

Diante de tantos elementos a serem considerados, não é tarefa fácil identificar e analisar a percepção de um determinado grupo em relação à alteração no clima. Partindo de um levantamento

qualitativo das informações, Oliveira (2002 p. 43) ressalta que é necessário levantar duas interrogações: “*como* o homem percebe o mundo que o rodeia e *o que* é percebido”. Diferente das análises climatológicas que se fundamentam nas séries históricas de dados registrados por estações meteorológicas, as percepções humanas do clima possuem uma lógica subjetiva. Pelo valor que lhe é intrínseco, as percepções ambientais revelam a cultura e os saberes locais, bem como a influência dos fluxos de informação, sendo de extrema relevância para uma análise ampliada sobre a realidade das mudanças climáticas.

MÉTODO

A pesquisa foi realizada no primeiro semestre de 2016, com o auxílio de alunos de uma matéria interdisciplinar de graduação da Universidade de Brasília (UnB), denominada Introdução ao Desenvolvimento Sustentável (IDS). Na disciplina, que trata de diversos assuntos relacionados à sustentabilidade, dentre eles as mudanças climáticas, foi inserida uma pesquisa de campo dentro da própria universidade. O objetivo foi introduzir os alunos ao assunto de iniciação científica e ampliar os seus conhecimentos sobre as mudanças do clima.

O questionário semiestruturado, que buscou analisar a percepção dos estudantes da UnB sobre as mudanças climáticas, foi desenvolvido com base em diversas pesquisas sobre o assunto, envolvendo alunos de ensino médio e universitário ao redor do mundo (Tuncer 2008; Lindoso et al. 2011 Wachholz et al. 2014; Mesquita et al. 2016; Litre et al. 2017), e com base em pesquisas sobre mudanças climáticas nos diversos biomas do Brasil⁵. A versão final contou com quatro conjuntos de questões: concepção sobre mudanças climáticas; conhecimentos climáticos; a Universidade de Brasília e as mudanças climáticas; e visões pessoais (Quadro 01). O instrumento de pesquisa foi elaborado conjuntamente pelos professores e alunos da disciplina, e passou por fases de teste, revisão e validação. Como parte do treinamento inicial dos alunos que aplicaram o questionário, houve instrução sobre como proceder, desde o momento de abordagem ao entrevistado, até o momento de inserção de dados na plataforma de formulários do Google (preparado para receber dados levantados).

Para aplicação da pesquisa, a turma de cerca de 65 alunos foi dividida em 09 grupos, cada um deles com a tarefa de cobrir o público dentro de uma das áreas de conhecimento delimitadas pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior): Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Humanas, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Sociais Aplicadas, Engenharias, Multidisciplinar e Linguísticas, Letras e Artes. No total, cerca de 1.526

⁵ Pesquisas desenvolvidas pela Rede Clima – Sub-rede Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Regional, sobre as percepções de agricultores familiares em relação às mudanças climáticas nos biomas Cerrado, Amazônia e Caatinga.

entrevistas válidas foram contabilizadas, passando por um processo de checagem com cada um dos entrevistadores e busca por inconsistências da base de dados.

Quadro 01. Lista de perguntas utilizadas no questionário de entrevista.

	Concepção de MC	Resposta Esperada*
P1	Você acha que o clima está mudando no mundo?	Sim
Conhecimento Climático		
P2	Dióxido de Carbono tem potencial de aquecimento maior que todos os outros gases de efeito estufa (<i>errado – Metano</i>)	Discorda
P3	A diminuição do Ozônio aumenta o efeito estufa e as Mudanças Climáticas (MC) (<i>errado- não fortemente relacionados e, se sim, efeito de esfriamento</i>)	Discorda
P4	As Mudanças Climáticas vão levar à realocação de assentamentos urbanos, plantas, animais e doenças (<i>correto</i>)	Concorda
P5	Redução de consumo e produção não ajudam a mitigar as mudanças climáticas (<i>errado</i>)	Discorda
P6	As mudanças climáticas vão levar ao aumento do nível do mar e extinção de espécies (<i>correto</i>)	Concorda
P7	Para a meteorologia, CLIMA e TEMPO são a mesma coisa (<i>errado</i>)	Discorda
UnB e MC		
P8	Você acha que a UnB esta preparada para os impactos das Mudanças Climáticas?	Sim
P9	Você conhece alguma ação da UnB relacionada à adaptação ou mitigação das Mudanças Climáticas?	Sim
P10	Você acha que tem recebido na UnB informação suficiente sobre os efeitos das Mudanças Climáticas em Brasília?	Sim
Visões Pessoais		
P11	Eu acredito que posso influenciar outras pessoas a adotarem estilos de vida de baixo uso de carbono para combater as mudanças climáticas.	Sim
P12	Eu acredito que a tecnologia pode ajudar a mitigar os problemas climáticos.	Sim
P13	Já é muito tarde para se fazer algo sobre o problema climático.	Não
P14	Eu acho que minha ação individual pode ajudar a diminuir os problemas climáticos	Sim
P15	Cada vez mais os governos e empresas têm considerado os impactos das mudanças climáticas.	Sim

*Resposta esperada diante da concepção que as mudanças climáticas existem, que alunos estão “bem” informados sobre atividades da UnB, e que são otimistas diante de tal contexto.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para análise qualitativa e quantitativa dos resultados, os dados coletados foram inseridos e analisados com auxílio dos softwares Excel e Minitab (v.18). Diante do tipo de análise a ser realizada, todas as perguntas não respondidas ou às quais os entrevistados não souberem responder foram deixadas em branco e, logo, desconsideradas nas análises seguintes. Além da avaliação descritiva dos dados, para analisarmos as diferenças estatísticas entre cada uma das áreas (grupo) dentro de cada pergunta (no total de 15), foi utilizado o resultado do Teste Exato de Fischer para Comparação de Duas Proporções. Nesse método, a proporção de uma das duas alternativas (ex: sim ou não; concordo ou discordo) de resposta em cada grupo (ex: engenharia) é cruzada com todos os outros grupos para verificar se há diferença estatisticamente significativa ($p < 0.05$). No geral, as respostas comparadas foram as categorias “discordo” e “sim”.

Os resultados finais foram tabulados de acordo com cada pergunta, e sobrepostos de forma a se quantificar o número de cruzamentos entre cada dois cursos (ex: quantas vezes $p < 0.05$ nos

cruzamentos entre Humanas e Sociais)⁶. Os maiores e menores valores das proporções de respostas de cada pergunta foram marcados de acordo com o tipo de resposta esperada para cada uma das perguntas (i.e., cientificamente correta e esperada diante do fato de que as mudanças climáticas existem – Quadro 01).

Adicionalmente, dentro de cada tabela de pergunta foram quantificados os números de relações estatisticamente significativas de cada curso com o restante das áreas (ex: digamos que engenharia apresentou diferenças estatisticamente significativas com áreas X, Y e Z; N = 03 para a pergunta 01), e observados os números mínimos e máximos (ex: Humanas obteve diferença significativa - 0 vezes, enquanto a área de Exatas interagiu 07 vezes). Tal mecanismo permitiu identificar grupos dentro de cada uma das perguntas que diferiam mais dos outros, sejam por apresentarem frequência de interação maiores ou menores. O número de vezes que uma relação poderia se mostrar estatisticamente significativa dentro de uma mesma pergunta poderia chegar ao número de 08 (N=8), uma vez que foram analisadas 09 áreas. Na seção dos resultados, as áreas apresentadas são as que dentro de cada uma das perguntas apresentaram maior ou menor número de relações estatisticamente significativas, e coincidem com os maiores e/ou menores valores de porcentagem dentre de cada variável.

RESULTADOS

Dentre os estudantes entrevistados, todos os grupos apresentaram acima de 79% de concordância (resposta sim) na questão de acreditar que o clima do mundo estava mudando (P1), sendo o menor percentual (79,02%) entre os estudantes da área de *Exatas* e os maiores entre os de *Biológicas* (98,62%) e *Multidisciplinares* (100%) (Tabela 01). Estatisticamente (de acordo com o Teste Exato de Fisher), *Biológicas* e *Multidisciplinares* diferiram estatisticamente de todas as áreas, menos entre elas, mostrando a similaridade entre as duas amostras diante de tal pergunta.

Na primeira variável (P2) do grupo de Conhecimento Climático (todos com a opção “*discordo*” sendo analisada), *Linguística* diferiu significativamente de todos os outros grupos. Nessa área, apenas 17,17% dos estudantes discordaram da afirmação apresentada erroneamente (de que o CO₂ teria potencial de aquecimento maior que todos os outros gases). Por outro lado, estudantes da área de *Biológicas* discordaram em 65,81% dos casos, sendo similar ($p > 0.05$) aos estudantes da área de *Engenharias*.

A segunda afirmação (P3), também apresentada erroneamente, apresentou um padrão similar, onde a área de *Linguística* discordou em menor proporção (13,91%). Tal área se mostrou

⁶ Anexo A

estatisticamente similar ($p > 0.05$) à área de *Biológicas* (20,9%), *Sociais* (20,92%) e *Multidisciplinar* (21,30%). *Engenharia*, por outro lado, a área com maior percentual de discordância (36,03%), apresentou similaridade com *Agrárias*, *Exatas* e *Humanas*.

Tabela 01. Porcentagem de respostas de cada área de estudo para perguntas P1 a P7.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Agrárias	86,60%	39,76%	32,02%	21,59%	68,57%	18,54%	91,48%
Biológicas	98,62%	65,81%	20,90%	17,65%	79,43%	14,49%	90,00%
Engenharias	86,27%	61,72%	36,03%	13,87%	85,71%	13,04%	95,36%
Exatas	79,02%	51,75%	31,40%	20,67%	72,34%	15,38%	94,02%
Humanas	92,62%	36,67%	30,71%	9,22%	80,69%	14,39%	98,60%
Linguística	91,80%	17,17%	13,91%	8,90%	80,77%	10,49%	95,88%
Multidisciplinar	100,00%	40,63%	21,30%	7,50%	90,16%	5,13%	99,14%
Saúde	86,06%	36,59%	24,18%	9,62%	77,18%	16,33%	95,27%
Sociais	92,78%	40,87%	20,92%	10,53%	77,53%	10,47%	96,86%

* Cores indicam maiores ou menores porcentagens de resposta e concordância (vermelho) ou não (azul) com resultados esperados (de acordo com Quadro 1). (% = P1- Sim; P2-P7 – Discordo)

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na terceira questão (P4), sobre realocação de assentamentos humanos e outros efeitos devido às mudanças climáticas, *Exatas* e *Agrárias* apresentaram o maior número de relações de diferenças estatisticamente significativas ($N=5$) dentro da tabela de cruzamento. Da primeira área, 21,59% dos estudantes discordaram da afirmativa (apresentada corretamente), enquanto de *Agrárias* 20,67% (i.e., cursos que concordaram menos com afirmação correta). As duas foram similares ($p > 0,05$) às áreas de *Biologia*, *Engenharia* e entre si. *Multidisciplinar* discordou somente em 7,50% dos casos.

A questão sobre redução de consumo e produção não auxiliarem na mitigação (errônea – P5) foi discordada em maior grau pela área *Multidisciplinar* (90,16%), que se apresentou estatisticamente diferente ($p < 0.05$) de todas as áreas ($N=7$), com exceção de *Engenharias*. A penúltima questão desse grupo de conceitos (sobre aumento do nível do mar – correta – P6) foi discordada em menor nível pelos alunos do grupo das *Multidisciplinares* (5,13% discordaram). Tal área discordou de todas as outras, com exceção de *Sociais* e *Linguística* ($N=6$).

Por fim, a afirmação errônea de que os conceitos de clima e tempo eram iguais (P7), teve a área de *Biológicas* com menor porcentagem de discordância (90%), sendo similar a 4 outras áreas (*Agrárias*, *Saúde*, *Exatas* e *Engenharias*). Houve discordância em menor nível pelos alunos do grupo das *Multidisciplinares* (99,14%).

O terceiro grupo de perguntas, cujos resultados constam da Tabela 02 (com três questões ligadas à UnB), foi analisado pelo número marcado de afirmações (“sim”). Nas três questões houve uma baixa concordância quanto ao papel da universidade diante das mudanças climáticas (máximo de 25,24%). Na primeira questão (P8), sobre a universidade estar preparada para os possíveis impactos, a

área de *Agrárias* apresentou 12,88% dos entrevistados concordando com tal afirmação, enquanto a de *Humanas*, a com menor concordância, afirmou em 1,87% dos casos. Ambas apresentaram maior número de relações estatisticamente significativas (N=3) no teste de Fisher ($p < 0.05$). *Humanas* teve resultados similares ($p > 0.05$) a todos os grupos com exceção de *Agrárias*, *Engenharias* e *Linguística*, enquanto *Agrárias* a todos os grupos com exceção de *Humanas*, *Sociais* e *Saúde*.

Tabela 02. Porcentagem de respostas de cada área de estudo para perguntas P8 a P15.

	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
Agrárias	12,88%	8,33%	15,22%	23,94%	13,29%	90,51%	12,50%	44,22%
Biológicas	6,38%	12,59%	11,54%	21,93%	13,64%	87,12%	14,96%	51,38%
Engenharias	8,49%	3,79%	13,91%	29,09%	4,65%	93,65%	11,48%	30,84%
Exatas	7,96%	6,79%	6,85%	36,07%	12,50%	88,67%	25,50%	40,74%
Humanas	1,87%	2,90%	1,55%	19,23%	9,09%	93,75%	16,26%	55,56%
Linguística	10,28%	6,55%	4,08%	17,56%	6,52%	87,42%	8,97%	60,66%
Multidisciplinar	6,32%	12,20%	25,24%	7,08%	10,81%	99,15%	12,07%	48,11%
Saúde	2,65%	5,63%	2,22%	24,04%	6,15%	94,78%	12,03%	56,44%
Sociais	3,82%	5,99%	1,27%	17,04%	4,20%	98,05%	14,86%	39,13%

* Cores indicam maiores ou menores porcentagens de resposta e concordância (vermelho) ou não (azul) com resultados esperados (de acordo com Quadro 1). (% = P1- Sim; P2-P7 – Discordo).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na questão sobre conhecimentos de ações da universidade no campo de adaptação e mitigação às mudanças climáticas (P9), poucos alunos relataram tal conhecimento, com um máximo de 12,59% na área de *Biológicas* e 12,20% na *Multidisciplinar*, e um mínimo de 2,9% na área de *Humanas*. As duas primeiras áreas foram estatisticamente diferentes somente de *Humanas* e *Engenharia* (N=2), enquanto *Humanas* foi considerada diferente somente das duas (N=2) com maiores porcentagens.

Na questão relativa ao recebimento de informações sobre mudanças climáticas da universidade (P10), mais uma vez o grupo de *Multidisciplinares* se destacou, com 25,24% dos alunos afirmando que recebem informações suficientes e sendo estatisticamente diferente de todas as áreas (N=7), com exceção da *Agrárias*.

No quarto grupo de perguntas (atitude pessoal), também sintetizado na Tabela 02, *Multidisciplinares* se destacou por ser diferente significativamente ($p < 0.05$) de todos os outros grupos (N=8). Apenas 7,08% dos entrevistados discordaram que podem influenciar outras pessoas a terem estilo de vida de baixo uso de carbono, i.e. aproximadamente 93% concordaram com tal afirmação (P11). Por outro lado, 36,7% dos entrevistados da área de *Exatas* discordou da tal afirmação, sendo o grupo com maior número de “céticos” quanto aos seus impactos no estilo de vida de outras pessoas.

Sobre o potencial da tecnologia na mitigação dos problemas climáticos (P12), *Engenharias* e *Sociais* foram as que tiveram maior número de interações significativamente diferentes com os outros cursos, apresentando discordância de 4,65% e 4,20%, respectivamente (i.e., maior número de pessoas

concordando que tecnologia poderia auxiliar). Na área de Biológicas foi onde houve o maior número de discordância sobre tal afirmação (13,64%).

Sobre a afirmação que estaria tarde para se fazer algo sobre o problema climático (P13), *Multidisciplinares* mais uma vez se destacou, discordando em quase 100% dos casos e sendo significativamente distinto de todos os cursos com exceção da área de *Sociais*. O papel da ação individual em influenciar na diminuição dos problemas climáticos (P14) foi negado (discordaram) em maior número pela área de *Exatas* (25,50%), sendo diferente estatisticamente de todas as áreas (N=7). E, por fim, a discordância sobre a afirmação que governos e empresas estavam cada vez mais considerando impactos das mudanças climáticas (P15) foi presente em menor número pela área de *Engenharias* (30,84%) (i.e., acreditam em maior número que estão considerando impactos), sendo estatisticamente distinta de todas as áreas com exceção de *Exatas* e *Sociais*. *Linguística*, por outro lado, apresentou o maior grau de discordância diante de tal afirmação (60,66%).

Na análise do número total de casos extremos (maior porcentagem ou menor) e acertos ou erros (de acordo com o esperado pelos pesquisadores – marcados em preto e cinza nas tabelas acima), observou-se que as áreas que se destacaram com maior/menor porcentagem de respostas que não seguiam o esperado pela equipe, foram: *Exatas* e *Linguísticas* com 04 “erros” cada; e *Multidisciplinar* com 08 “acertos”, no total de quinze questões.

Quanto à análise do número total de interações (Tabela 03), o que nos permite observar os resultados de um modo mais amplo, podemos ver que a área de *Agrárias* apresentou menor distinção das áreas de *Biologia*, *Engenharia* e *Saúde*, enquanto a área de *Biológicas*, uma menor distinção de *Exatas* e, o que é interessante, de *Linguísticas*. *Engenharia* teve menor distinção de *Exatas*, enquanto *Exatas* apresentou desta e de *Biológicas*. *Humanas* e *Saúde* não foram significativamente diferentes em nenhuma das perguntas, e se apresentam como as áreas mais próximas diante das perguntas analisadas (N=0). A área de *Linguística* teve menor diferença com *Biológicas*, *Humanas* e *Sociais*; e, *Sociais* de *Humanas* e *Saúde*. A área de *Multidisciplinar* não obteve valores dentro do ponto de corte definido (N≤4) e, logo, é a área que apresenta maior distinção com as outras da universidade, diante do conhecimento discutido.

Devido a tal padrão e, diante do destaque no número de “acertos” nas questões, focaremos em seguida na discussão do papel de disciplinas multidisciplinares e da interdisciplinaridade no ensino superior, no âmbito do conhecimento climático. Para isso, o papel do fortalecimento da

interdisciplinaridade⁷ será discutido de forma mais ampla, de modo que o contexto da discussão não fique restrito a debates sobre as disciplinas classificadas como multidisciplinares, mas que sirvam para discutir os modos mais amplos de pesquisa e didática em torno do assunto das mudanças climáticas.

Tabela 03. Número de diferenças significantes entre as diversas áreas analisadas ($p < 0.05$).

Áreas de Conhecimento	Agr.	Bio.	Eng.	Exa.	Hum.	Lin.	Mul.	Sau.	Soc.	Áreas com menor diferença
Agrárias	-	4	4	5	5	7	7	4	8	Bio., Eng., Sau.
Biológicas	4	-	5	3	5	3	8	4	6	Exa., Lin.
Engenharias	4	5	-	3	4	5	9	4	4	Exa.
Exatas	5	3	3	-	7	7	9	4	8	Bio., Eng.
Humanas	5	5	4	7	-	3	7	0	1	Sau.
Linguística	7	3	5	7	3	-	6	4	3	Bio., Hum., Soc.
Multidisciplinar	7	8	9	9	7	6	-	5	6	-
Saúde	4	4	4	4	0	4	5	-	1	Hum.
Sociais	8	6	4	8	1	3	6	1	-	Hum., Sau.

Fonte: Elaborado pelos autores.

DISCUSSÃO

A percepção sobre as mudanças climáticas por grande parte dos alunos entrevistados se configura como um passo importante em prol de possíveis mudanças de comportamento em relação ao meio ambiente e a um futuro sustentável. Entretanto, tal possibilidade só poderá ocorrer após uma sucessão de mudanças, que começam no nível individual, e que partem da percepção do ambiente, para a qual são importantes os estímulos educacionais aprendidos e apreendidos dentro da universidade.

Embora todas as pessoas tenham uma sensibilidade em relação a aspectos do meio ambiente, como o clima, as sensações não são conscientes e não ocorrem de forma homogênea para todos os indivíduos. Somente após a mente selecionar os estímulos que são emitidos, considerando os aspectos de interesse ou de atenção, é que ocorre a percepção (imagem) e a consciência (pensamento e sentimento), resultando em uma resposta e, conseqüentemente, em um comportamento (Okamoto 2002). O que permite essas relações (sensação-percepção-consciência) é a experiência que se tem com o meio, que se traduz por intermédio das formas diversificadas como o indivíduo conhece e constrói a realidade (Tuan 1983). Nesse sentido, são as diferentes experiências que definirão o grau de interação do indivíduo com os fenômenos naturais (Fogaça & Limberger 2014). Logo, a diversidade de realidades presentes dentro de um processo educacional, incluindo o universo educacional universitário, possivelmente tem influência sobre as percepções, dado que o interesse por um assunto específico auxilie na percepção do mesmo.

⁷ A interdisciplinaridade implica a existência de um conjunto de disciplinas interligadas e com relações definidas, que evitam desenvolver as suas atividades de forma isolada, dispersa ou fracionada. Trata-se de um processo dinâmico que procura solucionar diversos problemas de investigação (Leis 2005)

A compreensão do processo educacional em torno das mudanças climáticas requer uma contextualização do ser humano nesse processo, sendo necessária uma reflexão sobre ética, valores e cidadania, buscando-se caminhos alternativos que envolvam os conhecimentos diversos e que não restrinjam a análise das mudanças a uma visão catastrófica de inércia e imobilismo social diante dos cenários apresentados pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC 2014). A racionalidade cognitiva-instrumental, por não dialogar com os diversos conhecimentos políticos, sociais, econômicos, institucionais e culturais, agrava a situação ambiental do planeta (Santos 2007), ficando o conhecimento fadado a manter o abismo entre teoria e prática e a desconsiderar a diversidade de saberes existentes, sejam eles acadêmicos ou não.

Como observado nas análises, as disciplinas classificadas na área multidisciplinar⁴ apresentaram maior conhecimento sobre o tema climático em relação às outras, o que ressalta a importância de contextualizar a interdisciplinaridade dentro das pesquisas acadêmicas em torno do tema ambiental. A partir dos anos 1960, o papel da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade emergiu como uma importante referência, diante das questões mais complexas de uma sociedade marcada pela globalização, não somente do ponto de vista da informação, dos padrões socioeconômicos e da cultura, mas também dos problemas de cunho ambiental, dentre esses as mudanças climáticas (Schneider 1977; Bursztyn 2004; Huutoniemi et al. 2010). Na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em 1992 no Rio de Janeiro, o papel da interdisciplinaridade foi citado como um dos principais meios da sociedade compreender de forma mais adequada e desenvolver soluções aos problemas ambientais, incluindo os climáticos (UN 1993).

Na academia, o tema da interdisciplinaridade passou a ser trabalhado diante das observadas limitações do conhecimento científico estritamente racional, que promoveu uma excessiva especialização do conhecimento. Surgiu como uma proposta de estabelecer pontes transversais entre as diversas disciplinas para conectar os diferentes saberes sobre um mesmo assunto, reconhecendo que os problemas que afetam a vida no nosso planeta são de natureza global, com dimensões econômicas e socioambientais (Jacobi 2014). Na prática, a interdisciplinaridade abriu espaço para que diferentes racionalidades dialogassem, rompendo com a compartimentação do conhecimento, e abrindo-se um campo para uma compreensão mais ampla sobre os processos sociais que determinam as formas de apropriação da natureza e suas transformações promovidas pela ação social na gestão dos recursos ambientais (Jacobi 2014).

⁴ Ciências Naturais, Gestão Ambiental, Gestão do Agronegócio e Ciências Ambientais.

O papel do conhecimento interdisciplinar também está associado à noção de risco de sobrevivência da nossa espécie, sendo as mudanças climáticas um novo fator de incerteza diante da relação homem-ambiente. O controle dos efeitos colaterais e das ameaças produzidas pelas formas de apropriação dos recursos naturais se tornou problemático, de modo que vivemos em uma sociedade de risco (Beck 2008). A interdisciplinaridade, portanto, teria o papel de ampliar a discussão sobre meio ambiente, recolocando o ser humano na problemática ambiental, e promovendo a comunicação entre os saberes, que pode servir para transformar os riscos imprevisíveis em riscos calculáveis, como os riscos advindos das mudanças do clima.

As mudanças climáticas, apesar de serem um dos problemas mais graves da atualidade, têm sido de difícil compreensão devido, principalmente, à sua complicada natureza científica. Suas especificidades fazem com que se apresente como um assunto complexo para ser disseminado didaticamente pelos educadores e para ser compreendido por estudantes das diversas áreas de estudo (McCright et al. 2013). Por ser um tema interdisciplinar na essência, academicamente, deve ser tratado a partir de cortes transversais, por dinâmicas colaborativas entre as várias áreas do conhecimento e pela combinação de metodologias que permitam uma nova configuração das conexões entre os diversos universos das ciências. O diálogo entre as disciplinas e a vivência de experiências de ensino e pesquisa sob esses preceitos buscam construir um campo de conhecimento capaz de captar as multicausalidades e as relações de interdependência dos processos de ordem natural e social que determinam as estruturas e as mudanças socioambientais (Jacobi 2012).

Embora já existam referenciais teóricos suficientes para o desenvolvimento de uma boa ação interdisciplinar, ainda estamos aquém desses preceitos em escala global, nacional e local. De modo geral, as práticas educativas e de pesquisa interdisciplinar ainda são recentes e incipientes. Além da interação e interdependência entre as disciplinas, pressupõe-se uma interrelação das pessoas, na qual os aprendizados são compartilhados para que a visão disciplinar do pesquisador também se amplie. Como ressalta Jacobi (2014), a interdisciplinaridade propõe o desenvolvimento de metodologias interativas, pois, dessa forma, pode-se abordar o conhecimento sobre o meio ambiente por meio de uma percepção integrada, identificando disponibilidades e avaliando consequências do uso dos recursos naturais, das tecnologias e dos empreendimentos na formação do conhecimento e das práticas socioambientais.

No processo de aperfeiçoar as interrelações dos atores do meio acadêmico, em prol do fortalecimento da interdisciplinaridade visando o aumento da consciência e ações em prol da mitigação e adaptação climáticas, deve-se também considerar o papel dos alunos como agentes ativos em toda

cadeia de mudanças. Deve-se modificar o foco em tipos de atividades desenvolvidas por docentes por um foco no aprendizado, e como discentes se comportam durante o processo de aprendizado (McCright et al. 2013). Os alunos, geralmente vistos como objetos passivos às mudanças do meio acadêmico, por meio da sua capilaridade dentro de grupos de pesquisa e grupos de alunos, podem incitar a participação e a transformação do coletivo em um nível muitas vezes não alcançados pelo corpo docente e a administração. Entretanto, para que isso ocorra, é necessário avançar no conhecimento individual e pelas barreiras cognitivas, processo que requer mudanças pedagógicas e curriculares.

A identificação dessas barreiras, não específicas ao entendimento climático, mas de assuntos mais complexos, deve ser observada nessa busca de inclusão discente na temática climática. Diferentemente do modelo mental da maioria dos estudantes, caracterizado como simples, linear e estático, o entendimento do fenômeno climático em sua totalidade requer um modelo de pensamento complexo, não-linear e dinâmico, sendo necessárias novas estratégias de ação durante o processo de aprendizagem (McCright et al. 2013). Tais estratégias podem se dar em várias esferas, sendo incluídas por meio da participação em atividades de divulgação sobre mudanças climáticas no campus, atividades culturais, e até no processo de governança responsável por decisões no nível da universidade, buscando-se um esforço real na compreensão da temática em todas as áreas. Modos mais ativos de incluir o assunto no dia a dia, especialmente com um foco local da temática, podem estimular esse olhar interdisciplinar sobre as mudanças climáticas.

Alguns estudos já sugerem estratégias de estimular a interdisciplinaridade diante dos problemas de cunho da sustentabilidade e das mudanças climáticas. Schneider (1977), na década de 1970, já sugeria que para aumentar a interdisciplinaridade era necessário ampliar a divulgação sobre as limitações de uma estrutura disciplinar, e estimular a criação de unidades administrativas acadêmicas interdisciplinares, de modo que pesquisadores tivessem um ambiente receptivo e justo de avaliação para seus trabalhos em desenvolvimento. Estratégias mais ativas de aprendizado (*active learning approaches*) são levantadas como eficientes em favorecer a atitude de alunos e professores diante de determinados assuntos. Manring (2014) demonstra que estudos de caso são proveitosos em prover um ponto de vista interdisciplinar para a discussão de problemas que envolvem a sustentabilidade ambiental. Estudos de caso já estabelecidos, e de ampla utilização, podem facilitar o uso por docentes e pesquisadores, e a sua utilização de modo a incorporar a interdisciplinaridade. McCright et al. (2013) levantam o papel dos aprendizados baseados em problema (*problem-based learning*), que utilizam durante a sua discussão uma análise em torno do assunto, seguida pela aplicação do conhecimento e de um trabalho colaborativo.

No contexto prático da nossa pesquisa, como observado aqui e em outros trabalhos com estudantes universitários (Wachholz et al. 2014), grande parte dos entrevistados apresentou concepções errôneas sobre as causas e consequências das mudanças climáticas, o que pode resultar em inação diante das questões ambientais e climáticas, com impactos locais a serem observados. A área de disciplinas classificadas como *Multidisciplinar*, que apresentou maior conhecimento sobre as questões climáticas, por questões da conformação dos cursos na área de meio ambiente, pode ser usada como primeiro passo na busca de integração com as outras existentes na universidade. Para tal processo, deve-se pensar em ações que diminuam o isolamento entre os cursos e utilizem o conhecimento adquirido em algumas áreas para expandir a temática climática no campus.

Para que sejam atingidas as desejadas mudanças para uma educação emancipatória e transformadora em prol de uma sociedade mais justa e ambientalmente sustentável, há que se considerar: o uso de estratégias de aprendizado ativo, com aprendizado colaborativo; a organização de cursos comuns obrigatórios às diversas áreas; ações voltadas à compreensão das causas e impactos das mudanças climáticas, principalmente para as áreas que comumente não abordam questões ambientais, como as sociais e humanas; e um papel mais ativo das áreas administrativas e de docência de universidade para tais questões. Tais atitudes podem possibilitar a transformação do universo acadêmico em um espaço pensante não só sobre questões clássicas inerentes de cada disciplina, mas em locais de pensamento voltados à resolução de problemas atuais da sociedade e com vistas a contribuir para a melhoria da qualidade de vida das atuais e futuras gerações.

CONCLUSÃO

Um maior conhecimento climático, independente da área de formação, poderá contribuir para diversas mudanças de comportamento e delimitação de estratégias de mitigação ou adaptação, dentro ou fora do universo educacional. De acordo com os resultados apresentados, a área que engloba as disciplinas multidisciplinares oferecidas pela universidade estudada apresentou maior conhecimento sobre a temática do clima, sendo oferecido aqui uma análise quanto à necessidade de uma ampliação desse conhecimento nas outras áreas e seu alcance por meio de uma busca por oportunidades de acesso a conhecimentos e práticas interdisciplinares no universo acadêmico.

A interdisciplinaridade pode ser usada como estratégia de ação e ponto de partida para a difusão do conhecimento climático na academia, por meio de projetos no âmbito administrativo, que impulsionem atividades nas diversas esferas da universidade, como extensão, parcerias, atividades culturais, de conscientização ambiental e por uma universidade sustentável. Na esfera docente, novas parcerias entre departamentos e entre projetos de pesquisa, bem como uma revisão do conteúdo

ensinado são práticas possíveis e necessárias. O maior protagonismo dos discentes também deve ser estimulado, de modo que se tornem agentes ativos das mudanças comportamentais apontadas pelas Metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), lançadas em 2015 pela ONU, que são tão necessárias para um futuro mais sustentável.

As universidades, como importante veículo impulsionador de mudanças na sociedade, incluindo aquelas voltadas ao meio ambiente, e de uma sociedade mais justa, devem se modernizar diante dos novos desafios emergentes da sociedade contemporânea. O conhecimento ambiental climático, além de ser difundido entre os estudantes, deve ser repassado ao departamento de serviços do campus, para que, desse modo, possa haver uma ação integrada que leve a universidade a um patamar de local sustentável, além do seu papel na integração da temática climática por meio da interdisciplinaridade.

Por fim, o fortalecimento da interdisciplinaridade pode, além de contribuir com a esfera da educação ambiental, trabalhar com outros assuntos de natureza transversal (como direitos humanos) e, assim, impulsionar tanto as mudanças no nível pessoal dentro da academia, como também de programas e políticas públicas que utilizam o conhecimento acadêmico como subsídio. Ampliando a percepção sobre as mudanças climáticas, a academia pode fomentar uma análise sobre o clima que transcenda os seus aspectos científicos. Por meio de uma construção de valores socioambientais, a universidade conseguirá desenvolver nos estudantes uma maior percepção sobre sua ação dentro desse processo das mudanças climáticas, gerando valores de responsabilidade social e cidadania.

AGRADECIMENTOS

Pesquisa financiada pela Rede CLIMA, Sub-rede Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Regional. Agradecimentos aos alunos participantes da pesquisa e a Wagner Moreira (*Université du Québec à Montréal*) pelo auxílio nas análises estatísticas.

REFERÊNCIAS

Beck U 2008. *World at Risk*. Polity Press, Cambridge, 240 pp.

Bursztyn M 2004. Meio ambiente e interdisciplinaridade: desafios ao mundo acadêmico. The environment and interdisciplinarity: challenges to the academic world. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, p. 67–76.

Curi MV, Litre G, Ibiapina I, Andrade AJP 2016. Mudanças Climáticas e Percepção Ambiental: Contribuições da Antropologia do Clima. In: Bursztyn M, Rodrigues Filho S (Org.), *O Clima em Transe: vulnerabilidade e adaptação da agricultura familiar*, Garamond, Rio de Janeiro, p. 35-52.

Fogaça T, Limberger L 2014. Percepção Ambiental e Climática: Estudo de Caso em Colégios Públicos do Meio Urbano e Rural de Toledo-PR. *Revista do Departamento de Geografia – USP*, 28:134-156.

Huutoniemi K, Klein JT, Bruun H, Hukkinen J 2010. Analyzing interdisciplinarity: Typology and indicators. *Research Policy*, 39:79–88.

Ingold T 2000. *Perception of the Environment: Essays on livelihood, dwelling and skill*. Routledge, London, 480 pp.

IPCC 2014. *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken p. R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1132 pp.

Jacobi PR 2012. Governança ambiental, participação social e educação para a sustentabilidade. In Philippi A et al (Eds), *Gestão da Natureza Pública e Sustentabilidade*, Manole, São Paulo.

Jacobi PR 2014. Mudanças Climáticas e ensino superior: a combinação entre pesquisa e educação. *Educar em Revista*. Editora UFPR, Edição Especial, 3:57-72.

Jacobi PRR, Guerra AFS, Sulaiman SN, Nepomuceno T 2011. Mudanças climáticas globais: a resposta da educação. *Revista Brasileira de Educação*, 6(46):135-148. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v16n46/v16n46a08.pdf>.

Leis HR 2005. Sobre o conceito de interdisciplinaridade. *Cadernos de pesquisa interdisciplinar em ciências humanas, FPOLIS*, 6(73):1-23. Available from: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/viewFile/2176/4455>.

Lévi-Strauss C 1989. *O Olhar Distanciado*. Edições 70, Lisboa, 416 pp.

Lindoso DP, Rocha JD, Debortoli N, Parente ICI, Eiro FH, Bursztyn M, Filho SR 2011. Climate Change and Vulnerability to Drought in the Semiarid: The Case of Smallholder Farmers in the Brazilian Northeast. In: Motta RS, Hargrave J, Luedemann G and Gutierrez MBS Gutierrez, editors, *Climate Change in Brazil: Economic, Social and Regulatory Aspects*, IPEA, Brasília, 235-254.

Litre G, Curi MV, Mesquita PS, Nasuti S, Rocha G 2017. O desafio da comunicação da pesquisa sobre riscos climáticos na agricultura familiar: a experiência de uso de cartilha educativa no Semiárido nordestino. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, UFPR, 40: 207-228. Available from: <http://revistas.ufpr.br/made/article/view/49069>.

Manring SL 2014. The role of universities in developing interdisciplinary action research collaborations to understand and manage resilient social-ecological systems. *Journal of Cleaner Production*, 64: 125-135.

Marengo JA, Nobre CA, Seluchi ME, Cuartas A, Alves LMA, Mendiondo EM, Obregón G, Sampaio GA 2015. A seca e a crise hídrica de 2014-2015 em São Paulo. *Revista USP*, São Paulo, 106:31-44. Available from: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/110101/108684>.

McCright AM, O'Shea BW, Sweeder RD, Urquhart GR, Zeleke A 2013. Promoting interdisciplinarity through climate change education. *Nature Climate Change*, 3:713–716.

Merleau-Ponty M 1999. *Fenomenologia da percepção*. Trad. Carlos Alberto Ribeiro de Moura. 2.ed. Martins Fontes, São Paulo, 672 pp.

Mesquita E 2012. *Ver de perto pra contar de certo. As mudanças climáticas sob os olhares dos moradores da floresta do Alto Juruá*, PhD Thesis, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Unicamp, Campinas-SP.

Mesquita PS, Wittman H, Mota JA 2016. Climate variability, agricultural livelihoods and food security in Semiarid Brazil, *Sustentabilidade em Debate*, 7:38–51.

Nasuti S, Curi MV, Silva NM, Andrade AJP, Ibiapina I, Souza CR, Saito C 2013. Conhecimento Tradicional e Previsões Meteorológicas: Agricultores Familiares e As Experiências de Inverno no Semiárido Potiguar, *Revista Econômica do Nordeste*, 44:384-402.

Nobre CA, Salazar LF, Oyama M, Cardoso M, Sampaio G, Lapola D 2007. *Relatório N° 6 – Mudanças Climáticas e possíveis alterações nos Biomas da América do Sul*. Ministério do Meio Ambiente, São Paulo. Available from: http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/prod_probio/Relatorio_6.pdf.

ODS 2015. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Available from: http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/ODSportugues12fev2016.pdf.

Okamoto J 2002. *Percepção Ambiental e Comportamento: visão holística da percepção ambiental na arquitetura e na comunicação*. Mackenzie, São Paulo, 200 pp.

Oliveira LA 2002. Percepção da qualidade ambiental. *Caderno Geografia*, 12(18):40-49.

Reis PR 2004. *Controvérsias sócio-científicas: discutir ou não discutir? Percursos de aprendizagem na disciplina ciências da terra e da vida*, PhD Thesis, Universidade de Lisboa, Lisboa.

Santos BS 2007. Para além do pensamento abyssal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. *Novos estudos CEBRAP*, 79:71-94.

Schneider SH 1977. Climate change and the world predicament: A case study for interdisciplinary research. *Climatic Change*, 1:21–43.

Tuan Y 1983. *Topofilia: Um Estudo da Percepção, Atitudes e Valores do Meio Ambiente*. Difel, São Paulo, 288 pp.

Tuncer G 2008. University Students' Perception on Sustainable Development: A Case Study from Turkey. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 17:212–226.

UN 1993. *Agenda 21: Programme of action for sustainable development; Rio declaration on environment and development; Statement of forest principles*. United Nations Dept. of Public Information, New York.

Wachholz S, Artz N, Chene D 2014. Warming to the idea: university students' knowledge and attitudes about climate change, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 15:128–141.

Interdisciplinarity and Climate Change Perception of Undergraduate Students

ABSTRACT

Brasilia, an urban center located in a biome in increasing process of degradation, in addition to contributing to the emissions of greenhouse gases, currently presents environmental modifications due to climate change (CC). Thus, this article had the objective of analyzing undergraduate students' perceptions from various courses at the University of Brasilia regarding climate change, to discuss the importance of undergraduate education for the much needed transformations in favor of pro-environmental behaviors. The application of questionnaires (N=1526) in 04 groups of subjects (CC perception; climatic knowledge; UnB and CC; personal beliefs) provided the conclusion that students from multi-disciplinary courses have advanced knowledge regarding the climatic theme and the anthropogenic role in those changes. Interdisciplinarity is then discussed as an important strategy for increasing students' perception of climatic and environmental changes, with the ability to instigate mitigation and adaptation strategies and consideration of climate issues inside and outside the university sphere.

Keywords: Climate Change; Perception; University; Interdisciplinarity.

Submissão: 17/08/2017

Aceite: 07/03/2018

ANEXO A

RESULTADOS DO TESTE EXATO DE FISCHER PARA COMPARAÇÃO DE DUAS PROPORÇÕES

P1	Agr.	Bio.	Sau.	Exa.	Hum.	Soc.	Eng.	Lin.	Mul.	P2	Agr.	Bio.	Sau.	Exa.	Hum.	Soc.	Eng.	Lin.	Mul.
Agr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bio.	0,000	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sau.	0,879	0,000	-	-	-	-	-	-	-	0,626	0,000	-	-	-	-	-	-	-	-
Exa.	0,048	0,000	0,101	-	-	-	-	-	-	0,039	0,024	0,014	-	-	-	-	-	-	-
Hum.	0,081	0,020	0,070	0,000	-	-	-	-	-	0,687	0,000	1,000	0,031	-	-	-	-	-	-
Soc.	0,062	0,015	0,052	0,000	1,000	-	-	-	-	0,902	0,000	0,509	0,103	0,567	-	-	-	-	-
Eng.	1,000	0,000	1,000	0,094	0,092	0,068	-	-	-	0,000	0,595	0,000	0,111	0,000	0,001	-	-	-	-
Lin.	0,136	0,005	0,120	0,001	0,840	0,845	0,113	-	-	0,000	0,000	0,002	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	-	-
Mul.	0,000	0,502	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,001	-	0,897	0,000	0,577	0,113	0,652	1,000	0,002	0,000	-	-
<i>N.sig</i>	3	7	2	6	3	3	2	3	7	4	7	4	5	4	3	6	8	3	
P3										P4									
Agr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bio.	0,030	-	-	-	-	-	-	-	-	0,475	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sau.	0,142	0,572	-	-	-	-	-	-	-	0,004	0,057	-	-	-	-	-	-	-	-
Exa.	0,909	0,051	0,174	-	-	-	-	-	-	0,897	0,566	0,006	-	-	-	-	-	-	-
Hum.	0,901	0,089	0,228	1,000	-	-	-	-	-	0,003	0,051	1,000	0,005	-	-	-	-	-	-
Soc.	0,025	1,000	0,584	0,044	0,073	-	-	-	-	0,006	0,094	0,855	0,012	0,850	-	-	-	-	-
Eng.	0,472	0,007	0,029	0,398	0,433	0,006	-	-	-	0,104	0,411	0,277	0,138	0,262	0,383	-	-	-	-
Lin.	0,000	0,156	0,028	0,000	0,001	0,131	0,000	-	-	0,002	0,419	0,846	0,003	1,000	0,706	0,195	-	-	-
Mul.	0,057	1,000	0,655	0,074	0,137	1,000	0,016	0,133	-	0,001	0,024	0,668	0,002	0,661	0,419	0,112	0,824	-	-
<i>N.sig</i>	3	2	2	2	1	3	5	5	1	5	1	2	5	2	2	0	2	3	
P5										P6									
Agr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bio.	0,040	-	-	-	-	-	-	-	-	0,366	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sau.	0,104	0,671	-	-	-	-	-	-	-	0,661	0,744	-	-	-	-	-	-	-	-
Exa.	0,490	0,156	0,318	-	-	-	-	-	-	0,483	0,875	0,880	-	-	-	-	-	-	-
Hum.	0,015	0,882	0,478	0,093	-	-	-	-	-	0,360	1,000	0,741	0,873	-	-	-	-	-	-
Soc.	0,072	0,784	1,000	0,279	0,497	-	-	-	-	0,035	0,300	0,137	0,206	0,376	-	-	-	-	-
Eng.	0,000	0,208	0,071	0,004	0,272	0,083	-	-	-	0,219	0,862	0,505	0,630	0,860	0,483	-	-	-	-
Lin.	0,012	0,773	0,483	0,076	1,000	0,502	0,280	-	-	0,046	0,379	0,179	0,202	0,372	1,000	0,589	-	-	-
Mul.	0,000	0,018	0,005	0,000	0,038	0,005	0,345	0,042	-	0,001	0,021	0,006	0,008	0,019	0,130	0,033	0,126	-	-
<i>N.sig</i>	5	2	1	2	2	1	2	2	7	3	1	1	1	1	1	1	1	1	6
P7										P8									
Agr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bio.	0,697	-	-	-	-	-	-	-	-	0,124	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sau.	0,192	0,112	-	-	-	-	-	-	-	0,004	0,305	-	-	-	-	-	-	-	-
Exa.	0,417	0,210	0,808	-	-	-	-	-	-	0,298	0,790	0,135	-	-	-	-	-	-	-
Hum.	0,005	0,902	0,173	0,045	-	-	-	-	-	0,001	0,150	1,000	0,060	-	-	-	-	-	-
Soc.	0,041	0,018	0,562	0,305	0,452	-	-	-	-	0,013	0,533	0,728	0,180	0,463	-	-	-	-	-
Eng.	0,188	0,111	1,000	0,635	0,174	0,565	-	-	-	0,304	0,604	0,076	1,000	0,033	0,168	-	-	-	-
Lin.	0,123	0,044	0,792	0,476	0,188	0,772	1,000	-	-	0,553	0,447	0,026	0,642	0,019	0,067	0,815	-	-	-
Mul.	0,003	0,002	0,082	0,033	1,000	0,406	0,143	0,148	-	0,123	1,000	0,306	0,790	0,151	0,533	0,602	0,447	-	-
<i>N.sig</i>	3	4	0	2	3	2	0	1	3	3	0	2	0	3	1	1	2	0	
P9										P10									
Agr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bio.	0,262	-	-	-	-	-	-	-	-	0,474	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sau.	0,384	0,062	-	-	-	-	-	-	-	0,000	0,003	-	-	-	-	-	-	-	-
Exa.	0,679	0,117	0,813	-	-	-	-	-	-	0,035	0,210	0,088	-	-	-	-	-	-	-
Hum.	0,052	0,003	0,378	0,183	-	-	-	-	-	0,000	0,002	1,000	0,039	-	-	-	-	-	-
Soc.	0,526	0,048	1,000	0,824	0,274	-	-	-	-	0,000	0,000	0,665	0,017	1,000	-	-	-	-	-
Eng.	0,151	0,909	0,575	0,309	0,745	0,436	-	-	-	0,859	0,701	0,001	0,064	0,000	0,000	-	-	-	-
Lin.	0,678	0,079	0,815	1,000	0,186	1,000	0,316	-	-	0,002	0,023	0,504	0,318	0,290	0,162	0,006	-	-	-
Mul.	0,324	1,000	0,079	0,146	0,007	0,089	0,018	0,101	-	0,070	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,040	0,000	-	-
<i>N.sig</i>	0	2	0	0	2	0	2	0	2	5	4	4	4	4	5	5	5	3	7
P11										P12									
Agr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bio.	0,766	-	-	-	-	-	-	-	-	1,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sau.	1,000	0,749	-	-	-	-	-	-	-	0,050	0,061	-	-	-	-	-	-	-	-
Exa.	0,042	1,000	0,060	-	-	-	-	-	-	0,867	0,860	0,103	-	-	-	-	-	-	-
Hum.	0,437	0,738	0,501	0,007	-	-	-	-	-	0,353	0,332	0,486	0,446	-	-	-	-	-	-
Soc.	0,182	0,339	0,196	0,001	0,735	-	-	-	-	0,008	0,009	0,586	0,012	0,142	-	-	-	-	-
Eng.	0,388	0,225	0,441	0,267	0,111	0,031	-	-	-	0,014	0,017	0,785	0,022	0,222	1,000	-	-	-	-
Lin.	0,233	0,422	0,255	0,001	0,738	1,000	0,045	-	-	0,081	0,067	1,000	0,111	0,499	0,435	0,600	-	-	-
Mul.	0,000	0,002	0,001	0,000	0,009	0,021	0,000	0,020	-	0,577	0,561	0,243	0,704	0,672	0,050	0,087	0,256	-	-
<i>N.sig</i>	2	1	1	5	2	3	3	3	8	3	2	1	2	0	4	4	0	2	
P13										P14									
Agr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bio.	0,452	-	-	-	-	-	-	-	-	0,604	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sau.	0,188	0,033	-	-	-	-	-	-	-	1,000	0,586	-	-	-	-	-	-	-	-
Exa.	0,709	0,717	0,087	-	-	-	-	-	-	0,004	0,037	0,006	-	-	-	-	-	-	-
Hum.	0,385	0,092	0,794	0,149	-	-	-	-	-	0,393	0,862	0,371	0,075	-	-	-	-	-	-
Soc.	0,006	0,000	0,197	0,001	0,072	-	-	-	-	0,619	1,000	0,601	0,030	0,866	-	-	-	-	-
Eng.	0,387	0,093	0,793	0,206	1,000	0,070	-	-	-	0,855	0,459	1,000	0,005	0,356	0,479	-	-	-	-
Lin.	0,468	1,000	0,039	0,859	0,103	0,000	0,104	-	-	0,366	0,138	0,442	0,000	0,069	0,155	0,549	-	-	-
Mul.	0,002	0,000	0,070	0,000	0,037	0,635	0,037	0,000	-	1,000	0,576	1,000	0,008	0,459	0,589	1,000	0,426	-	-
<i>N.sig</i>	2	3	2	2	1	4	1	3	6	1	1	1	7	0	1	1	1	1	
P15																			
Agr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bio.	0,311	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sau.	0,070	0,491	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exa.	0,630	0,121	0,018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hum.	0,078	0,587	1,000	0,028	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Soc.	0,402	0,071	0,009	0,806	0,014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eng.	0,037	0,002	0,000	0,139	0,000	0,226	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lin.	0,010	0,184	0,585	0,002	0,503	0,001	0,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mul.	0,609	0,683	0,266	0,296	0,338	0,192	0,012	0,063	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N.sig</i>	2	1	3	3	3	3	6	4	1		</								