

## **Percebo, não nego, pagarei o quanto puder: resultados de pesquisa sobre a importância das mudanças climáticas para os brasileiros**

### **I get it, i don't deny it, i'll pay as much as i can: survey results about the importance of climate change for brazilians**

DOI: 10.34117/bjdv8n4-071

Recebimento dos originais: 21/02/2022

Aceitação para publicação: 31/03/2022

#### **Roberta Guimarães de Souza**

PhD

Instituição: Dept. de Informática, Universidade Federal de Viçosa, Brasil

Endereço: Av. Peter Henry Rolfs, s/n - Campus Universitário, Viçosa - MG, CEP: 36570-900

E-mail: roberta@coclima.com

#### **Ronei de Almeida**

MSc

Instituição: Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Endereço: Av. Pedro Calmon, 550 - Cidade Universitária da Universidade Federal do Rio de

Janeiro, Rio de Janeiro - RJ, CEP: 21941-901 Bloco E - Sala E-201 - Ilha do Fundão

E-mail: ronei@eq.ufrj.br

#### **Rita de Souza Mendes Pereira**

MSc

Instituição: Coclima – Plantando o Futuro, Brasil

Endereço: Av. Alfredo Balthazar da Silveira, 339, ap 1402 B, Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro/RJ

E-mail: rita@coclima.com

#### **Antonio Gatti**

PhD

Instituição: Coclima – Plantando o Futuro, Brasil

Endereço: Av. Alfredo Balthazar da Silveira, 339, ap 1402 B, Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro/RJ

E-mail: antonio@coclima.com

#### **Fábio Ribeiro Cerqueira**

Instituição: Dept. de Informática, Universidade Federal de Viçosa, Brasil

Endereço: Av. Peter Henry Rolfs, s/n - Campus Universitário, Viçosa - MG, CEP: 36570-900

E-mail: fabiorcerqueira@gmail.com

## RESUMO

A mudança global do clima é um dos principais desafios da atualidade. A partir de questionários quantitativos de pesquisa, o presente estudo analisa a percepção pública sobre as mudanças climáticas no Brasil. O artigo aborda os vários fatores de influência sobre a preocupação do público frente ao tema, a predisposição dos cidadãos em agir e os fatores limitantes da ação. Além disso, ele explora a predisposição individual de efetuar micro pagamentos regulares direcionados às ações de mitigação das mudanças do clima associados ao consumo de bens e serviços. No total, foram contabilizados 779 respondentes. A categoria gênero foi associada de forma significativa ao nível de preocupação climática, sendo maior entre as mulheres (62,8%) do que entre os homens (53,6%) (p-valor < 0,05). Mais de 60% dos respondentes apontaram a falta de informação e condições financeiras como fatores limitantes de ações visando à reversão das mudanças climáticas. Em contrapartida, 87% e 67% dos indivíduos indicaram o plantio de árvores e o boicote a empresas poluidoras como ações passíveis de adoção, respectivamente. No geral, 58% dos respondentes pagariam até R\$ 1 regularmente (a cada compra) para contribuir com a resolução do problema, enquanto que 43% pagariam valor superior a R\$1. Em conclusão, os resultados apresentados neste estudo fornecem informações para o planejamento de políticas públicas e estratégias alinhadas à agenda global de mitigação das mudanças climáticas.

**Palavras-chave:** percepção ambiental, disposição a pagar, mudanças climáticas.

## ABSTRACT

Global climate change is one of today's main challenges. Based on quantitative survey questionnaires, this study analyzes the public perception of climate change in Brazil. The paper addresses the various influencing factors on public concern about the issue, citizens' predisposition to act, and the limiting factors of action. In addition, it explores the individual predisposition to make regular micro-payments towards climate change mitigation actions associated with the consumption of goods and services. In total, 779 respondents were counted. The gender category was significantly associated with the level of climate concern, being higher among women (62.8%) than men (53.6%) (p-value < 0.05). More than 60% of the respondents pointed to the lack of information and financial conditions as limiting factors for actions aimed at reversing climate change. On the other hand, 87% and 67% of the individuals indicated the planting of trees and boycotting polluting companies as actions likely to be adopted, respectively. Overall, 58% of respondents would pay up to R\$ 1 regularly (with each purchase) to contribute to solving the problem, while 43% would pay an amount higher than R\$ 1. In conclusion, the results presented in this study provide information for planning public policies and strategies aligned with the global agenda of climate change mitigation.

**Keywords:** environmental perception, willingness to pay, climate change.

## 1 INTRODUÇÃO

Mudanças climáticas são definidas como a alteração nos padrões climáticos causada principalmente pelas emissões de gases de efeito estufa provenientes dos sistemas naturais e atividades antropogênicas (Yue & Gao, 2018). Ou seja, a mudança do clima é o resultado de um processo de acúmulo de gases de efeito estufa na atmosfera, em curso desde a revolução industrial. Segundo Fawzi *et al.* (2020), as atividades antropogênicas causaram cerca 1,0°C de aquecimento global acima do nível pré-industrial e é provável que esse valor atinja 1,5°C entre 2030 e 2052 se as taxas de emissões permanecerem no ritmo atual.

As mudanças no clima da Terra têm desencadeado problemas ambientais, tais como, flutuações de temperatura, elevação do nível do mar, variações na precipitação anual, redução da produtividade de culturas e alteração de ecossistemas e de ciclos biológicos, físicos e químicos. Incluem-se nessa lista os problemas sócio-políticos e econômicos, visto que os recursos e atividades dependentes do clima podem ser comprometidos, levando a potenciais conflitos (Raza *et al.*, 2019; Walsh *et al.*, 2019). Freitas e Silva (2020) descrevem o histórico dos acordos internacionais sobre mecanismos financeiros para incentivar a transição para uma economia de baixo carbono.

Cabe destacar que o Brasil é um dos países mais vulneráveis às mudanças climáticas (Borges & Loyola, 2020; Lindoso *et al.*, 2014). Em estudo recente, Funatsu *et al.* (2019) apuraram que cerca de 72% da população de treze locais da Região Amazônica já perceberem as mudanças do clima. No Brasil, a Lei 12.187/2009 institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima que visa, dentre outros objetivos, à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático (Brasil, 2009). Alves *et al.* (2021) enumeram uma série de recomendações do Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (Plano ABC) e do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas.

Recentemente, contudo, os pesquisadores brasileiros têm alertado para o desmonte das políticas ambientais no país em função, principalmente, dos cortes de investimentos na pasta ambiental, aumento do desflorestamento e das queimadas nos biomas Amazônia, Cerrado e Pantanal (Azevedo-Ramos & Moutinho, 2018; INPE, 2020; Reydon *et al.*, 2020; Schmidt & Eloy, 2020; Silva Junior *et al.*, 2020).

Desde 2005, o Instituto NewClimate, a ONG Germanwatch e a rede Climate Action Network avaliam os progressos em prol da meta estabelecida pelo Acordo de Paris, para manter o aquecimento global abaixo de 2°C. A avaliação considera 57 países, além da União Europeia (Savaresi, 2016) e classifica as nações de acordo com o índice de Desempenho perante as Mudanças Climáticas (do inglês, Climate Change Perfonce Index). No relatório mais recente publicado em

2020, o Brasil teve sua política climática avaliada como muito baixa (NewClimate Institute, Germanwatch, & Climate Action Network 2020).

Nesse cenário, a percepção pública sobre as mudanças climáticas pode ser um instrumento essencial para formulação e implantação de políticas públicas alinhadas à agenda global de mitigação. Spence *et al.* (2011) apontaram que indivíduos com experiência direta dos fenômenos relacionados às mudanças do clima estão mais propensos a se preocupar com o tema e, por isso, mais inclinados a adotar comportamentos sustentáveis. A divulgação de pesquisas sobre essas percepções e comportamentos pode motivar a comunidade a adotar medidas individuais e auxiliar os governos e tomadores de decisão a implantar políticas climáticas de forma adequada.

Estudos publicados na literatura investigaram a percepção pública em relação às mudanças do clima (Berk & Fovell, 1999; Bursztyn & Eiró, 2015; Poortinga *et al.*, 2011; Ratter *et al.*, 2012; Yu *et al.*, 2013, IPEC-Inteligência *et al.* 2022). Entretanto, nenhum deles correlacionou a percepção das mudanças climáticas à predisposição dos indivíduos de agir para lidar com esse processo. Poortinga *et al.* (2011) avaliaram o ceticismo público na Grã-Bretanha em relação às mudanças climáticas. De acordo com os autores, o ceticismo climático é particularmente comum entre indivíduos mais velhos (> 65 anos), de estratos socioeconômicos mais baixos e politicamente conservadores. Por outro lado, esse ceticismo é menos comum entre indivíduos jovens oriundos de famílias de poder aquisitivo elevado.

No Brasil, Bursztyn & Eiró (2015) analisaram a distribuição social da percepção de risco associada às mudanças climáticas e ao aquecimento global. Os resultados apontaram que existe uma relevante uniformidade na percepção de risco na população brasileira. Segundo os autores, quanto maior a renda familiar ou a escolaridade, maior essa percepção. Os estudos de 2020 e 2021 do IPEC-Inteligência *et al.* (2022) têm a vantagem de possibilitar comparações com estudos similares realizados em outras partes do mundo. Essa comparação demonstra, por exemplo, que a percepção de risco dos brasileiros encontra-se bem acima daquela dos estadunidenses.

A compreensão da percepção pública sobre vulnerabilidade e atitude em relação às mudanças do clima é capaz de fornecer orientações estratégicas para políticas governamentais e ações não-governamentais baseadas na comunidade (Semenza *et al.*, 2008; Taylor *et al.*, 2014). Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar a percepção da população brasileira em relação às mudanças climáticas, a predisposição dos cidadãos em agir, os fatores limitantes da ação e a disposição de realizar micro pagamentos regulares durante a compra de bens e serviços visando contribuir para a reversão do cenário imposto pela ação antrópica.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O método utilizado neste estudo é o Survey – baseado na obtenção de dados ou informações sobre opiniões, ações ou características de determinado grupo de pessoas, representante de uma população-alvo, por meio de questionários (Pinsonneault & Kraemer, 1993). Os dados deste advêm da pesquisa de opinião pública realizada entre os dias 05 e 25 de julho de 2020 por meio de questionário on-line nas plataformas Google Forms e Survey.App®. Os questionários foram divulgados através de link em ambientes virtuais e “impulsionados”, isto é, tiveram sua divulgação financiada. O universo da pesquisa foi composto por indivíduos residentes no Brasil de 18 anos ou mais. No total, foram contabilizados 779 respondentes (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição dos respondentes dos questionários de pesquisa por gênero, faixa etária e renda mensal.

Gênero	Homem	Mulher	Outros			Total	
Respondentes	267	505	9			779	
Percentual (%)	34.3	64.8	0.9			100	
Faixa etária (anos)	18–25	26–35	36–45	46–55	>55	Total	
Respondentes	251	170	175	90	93	779	
Percentual (%)	32.2	21.8	22.5	11.6	11.9	100	
Renda per capita (mil R\$ mês-1)	<1	1–2	2-5	5–8	>8	NS/NR	Total
Respondentes	169	139	189	103	172	7	779
Percentual (%)	21.7	17.8	24.3	13.2	22.1	0.9	100

Nota: NS/NR (não sabe ou não respondeu)

Os dados populacionais desta pesquisa diferiram dos dados do censo brasileiro publicado em 2010 da seguinte forma: percentual de mulheres (64,8% versus 51,04%) e percentual da população urbana com renda mensal superior a mil reais (78,3% versus 39.1%) (IBGE, 2010).

O questionário constituiu-se de seis questões sobre o nível de preocupação em relação às mudanças climáticas, crença na possibilidade de reversão, responsabilidades, métodos de mitigação e predisposição ao pagamento de um valor extra (até R\$ 1 ou superior a R\$ 1) sobre o consumo para mitigação dos impactos sobre o sistema climático.

A análise estatística descritiva dos dados foi realizada com o software Microsoft Excel, considerando-se um nível de significância de 5% ( $\alpha=0,05$ ). As variáveis sociodemográficas e respostas dos participantes foram resumidas e apresentadas em tabelas de frequência. O teste de qui-quadrado ( $\chi^2$ ) foi utilizado para verificar associação entre as variáveis qualitativas.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, os resultados são apresentados em três partes principais. Na primeira, são reportados os resultados da pesquisa referente ao nível de preocupação climática dos respondentes (nenhum, baixo, moderado ou alto). A segunda parte reporta os fatores limitantes da ação individual e ações que poderiam ser adotadas pelos respondentes visando contribuir para mitigação das mudanças climáticas. A terceira, diz respeito à predisposição do público em contribuir financeiramente para a mitigação das mudanças do clima e suas relações com as características sociodemográficas da população.

Na tabela 2 são apresentados os resultados em relação ao nível de preocupação climática (nenhum, baixo, moderado ou elevado) em função do gênero, faixa etária e renda per capita.

Tabela 2 – Preocupação climática em função do gênero, faixa etária e renda per capita.

Amostra	Categoria	Nível de preocupação climática (%)				$\chi^2$	p-valor
		Nenhum	Baixo	Moderado	Alto		
Gênero	Total	2	6	33	59	25.87	0.00024
	Homem	5.6	7.5	33.3	53.6		
	Mulher	0.4	5.1	31.7	62.8		
Faixa etária (anos)	18–25	3.6	4.4	40.2	51.8	31.70	0.00154
	26–35	2.4	8.8	31.2	57.6		
	36–45	1.7	4.6	33.7	60		
	46–55	1.1	10	28.9	60		
	>55	0	3.2	18.3	78.5		
Renda per capita (mil R\$)	<1	3.6	4.1	37.3	55	18.43	0.10328
	1–2	3.6	7.9	31.7	56.8		
	2–5	2.1	5.8	34.9	57.2		
	5 – 8	0	10.7	29.1	60.2		
	>8	1.2	3.5	28.5	66.9		

Legenda:  $\chi^2$  = Símbolo do teste de Qui-quadrado; p = Nível de significância do teste.

Fonte: dados da pesquisa, 2021.

Os resultados indicaram que 59% e 33% da amostra total (homens e mulheres) têm nível de preocupação alto e moderado, respectivamente. Apenas 6% apresentam nível de preocupação baixo em relação às mudanças do clima e 2% não possuem qualquer preocupação ( $\chi^2 = 25,87$ , p-valor < 0,001). Esse resultado é similar ao obtido pelo IPEC inteligência *et al.* (2022) que apenas 3% dos entrevistados (em 2020) e 2% (em 2021) consideram o tema pouco importante.

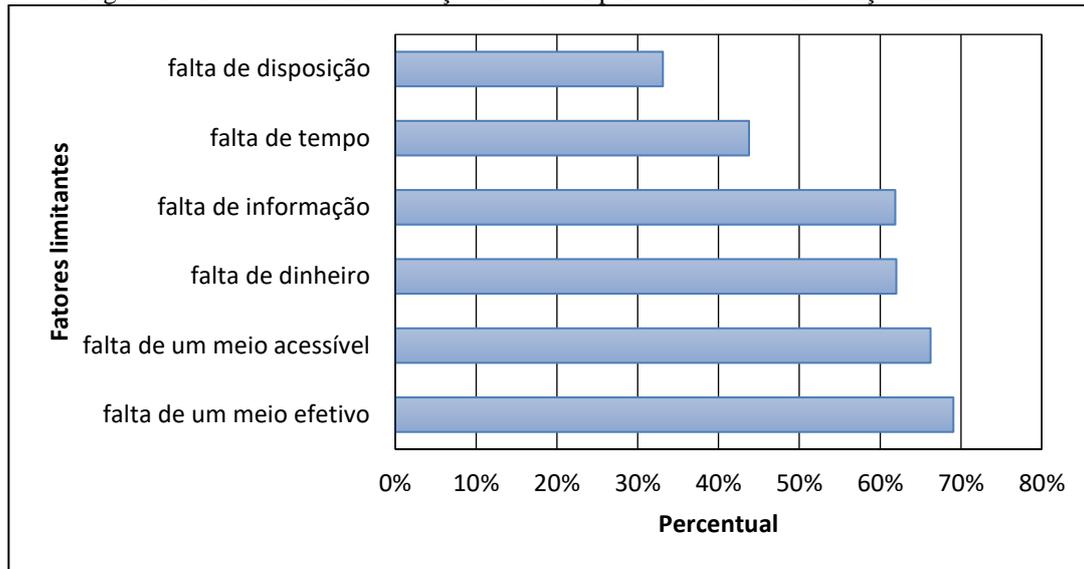
As categorias sexo e faixa etária foram correlacionadas de forma significativa em relação ao nível de preocupação às mudanças climáticas (p-valor < 0,001 e p < 0,05, respectivamente). Assim como no estudo do IPEC-inteligência *et al.* (2022) preocupação com as mudanças do clima é maior entre as mulheres. O percentual de mulheres que apresentaram nível de preocupação alto foi de 62.8% e, entre os homens, foi de 53.6% (p-valor < 0,001) (no estudo do IPEC-inteligência foi 66% versus 54%).

Constatou-se que a preocupação aumenta com o aumento da faixa etária, sendo maior entre a população com idade superior a 25 anos. Ainda assim, cabe ressaltar que o nível de preocupação climática “alto” foi maior que 50% em todas as faixas etárias analisadas ( $\chi^2 = 31,70$ , p-valor  $< 0,01$ ). O estudo do IPEC inteligência *et al.* (2022) não avaliou a diferença de percepção entre os sexos, mas observou uma pequena diminuição da importância atribuída ao tema na categoria acima de 55 anos (de 80% para 65% em 2020 e 74% em 2021)

Em contrapartida, ao contrário do estudo do IPEC inteligência *et al.* (2022), os resultados apontaram que a preocupação climática independe da faixa de renda dos respondentes ( $\chi^2 = 18,43$ , p-valor = 0,5). Apesar da baixa significância do resultado, faz sentido que as mudanças do clima não sejam um tema de relevância somente para a população de maior renda. No estudo publicado por Balasubramanian (2018), o autor destaca que a população de baixa renda é a mais afetada pelas alterações climáticas. Estima-se que a combinação mudanças climáticas e pobreza impactará negativamente cerca de 25 a 122 milhões de pessoas em 2030 (Hallegatte & Rozenberg, 2017). No Brasil, estudos recentes preveem que as mudanças do clima irão aumentar a frequência e a gravidade de eventos climáticos como ondas de calor e secas (Costa *et al.*, 2020; Zilli *et al.*, 2020), o que por sua vez intensificará os movimentos migratórios internos, contribuindo para o aumento das desigualdades regionais (Oliveira & Pereda, 2020).

Os fatores apontados como limitantes da ação individual visando a reversão das mudanças do clima são apresentados na Figura 1.

Figura 1 – Fatores limitantes da ação individual para reversão das mudanças climáticas.



Observa-se que mais de 60% dos respondentes apontaram a falta de informação, condições financeiras e ausência de meios acessíveis e efetivos como fatores que limitam sua resposta às mudanças do clima. Em relação à falta de tempo, 44% dos indivíduos atribuíram esse fator como uma das principais barreiras. Já a falta de disposição destacou-se como a menos indicada pelos respondentes (33%).

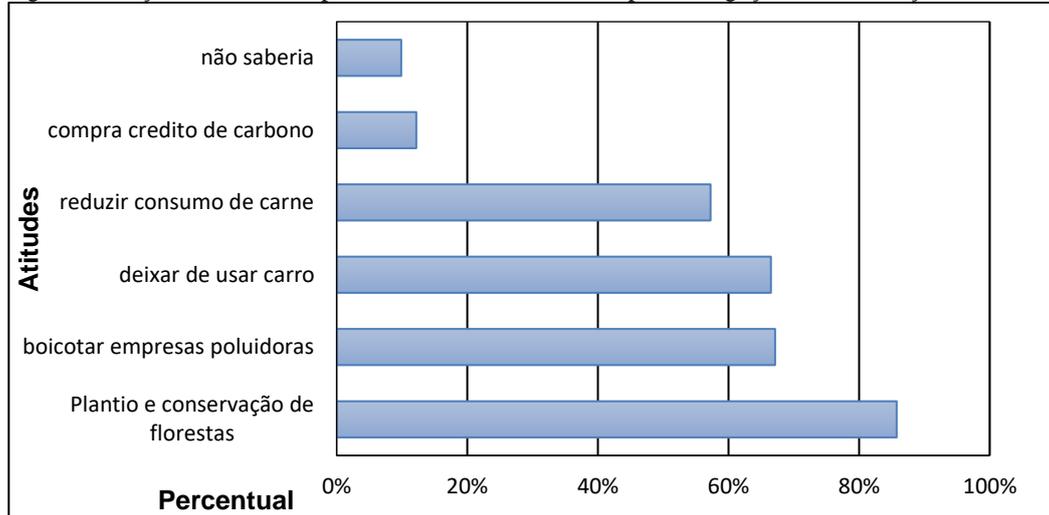
Cabe ressaltar a pesquisa realizada por Lorenzoni *et al.* (2007) com foco nas barreiras à mitigação das mudanças climáticas entre o público do Reino Unido. Nesse estudo, os participantes expressaram impotência (por exemplo, sentimento de que ações individuais fizessem pouca diferença) e menor responsabilidade pelas mudanças do clima do que outros atores como governos e empresas. Segundo os autores, a impotência destacada pelos indivíduos postula como resultado um raciocínio que justifica a falta de motivação para agir. Como consequência, surgem outros fatores que tendem a justificar essa falta de motivação, tais como, falta de informação, tempo e meios efetivos.

No presente estudo, foi perguntando aos indivíduos qual o nível de responsabilidade em resolver as mudanças climáticas (maior, médio, nenhum) eles atribuíam à governos, empresas e cidadãos. No geral, cerca de 70% dos respondentes apontaram que governos e empresas deveriam ter maior responsabilidade na tomada de ações visando a reversão das mudanças do clima. Porém, 64% dos respondentes também apontam para um grau alto de responsabilidade por parte dos cidadãos. O estudo do IPEC-inteligência *et al.* (2022) trouxe uma questão similar, mas que não incluiu as empresas entre os responsáveis pela solução. A parcela que atribui maior responsabilidade dos governos ficou em 37% contra 24% aos cidadãos.

Em seguida, os indivíduos foram questionados sobre quais ações estariam dispostos a adotar

para contribuir na mitigação das mudanças climáticas, 86% apontaram que contribuiriam com o plantio de árvores, 67% boicotariam empresas poluidoras, 66% diminuiriam o uso de automóveis, 57% consumiriam menos carne animal, 12% investiriam em créditos de carbono e 10% dos respondentes apontaram que não saberiam o que fazer (Figura 2).

Figura 2 – Ações individuais possíveis visando contribuir para mitigação das mudanças climáticas.



No que diz respeito à disposição de tomar medidas de proteção em nível individual, as evidências disponíveis sugerem que fatores sociais, comportamentais e crenças dos indivíduos têm forte relação com o apoio às políticas de adaptação e vontade de adotar medidas individuais de proteção (Alexander *et al.*, 2012; Buys *et al.*, 2011). Nesse sentido, é importante destacar que no presente estudo tais fatores não foram correlacionados e, portanto, poderiam ser avaliados em um trabalho futuro. No artigo publicado por Semenza *et al.* (2008), outras mudanças comportamentais foram apontadas pelos respondentes: 43% diminuiriam o uso de energia elétrica em casa, 39% reduziriam o consumo de gasolina e 26% apontaram outros comportamentos e ofereceram respostas abertas.

Na terceira parte do questionário, avaliou-se a percepção pública quanto a possibilidade de reversão das mudanças climáticas e a predisposição dos respondentes em realizar micro pagamentos regulares durante o consumo de bens e serviços. Aproximadamente 83% dos respondentes da pesquisa acreditam na possibilidade de reversão das mudanças climáticas. Contudo, destaca-se que 25% e 58% indicaram que tal tarefa seria difícil ou não fácil, respectivamente.

Na Tabela 3 são apresentados os resultados dos questionários de pesquisa sobre a predisposição pública ao pagamento de um valor (até R\$ 1 ou superior a R\$ 1) sobre o consumo de bens e serviços, o qual seria direcionado à ações para mitigação das mudanças climáticas.

Tabela 3 – Predisposição ao pagamento de uma taxa sobre o consumo de bens e serviços para mitigação das mudanças climáticas em função do gênero, faixa etária e renda per capita.

Amostra	Categoria	Predisposição em realizar micro pagamentos para mitigação das mudanças climáticas (%)							
		até R\$ 1			p-valor	> R\$ 1			p-valor
		(N)	(A)	(R)		(N)	(A)	(R)	
Gênero	Total	11.9	30.5	57.6	0.01221	13.3	44.3	42.4	0.09486
	Homem	18.4	29.2	52.4		18.4	44.9	36.7	
	Mulher	8.5	31.1	60.4		10.7	44.0	45.3	
Faixa etária (anos)	18-25	7.6	42.2	50.2	0.00001	11.2	55.4	33.4	0.00039
	26-35	7.6	31.8	60.6		7.6	45.9	46.5	
	36-45	14.9	24.6	60.5		14.9	38.2	46.9	
	46-55	12.2	21.1	66.7		15.6	37.7	46.7	
	>55	24.7	17.2	58.1		23.6	28.0	48.4	
Renda per capita (mil R\$)	<1	10.7	45.5	43.8	<0.00001	16.0	59.7	24.3	<0.00001
	1-2	7.9	38.1	54.0		9.4	56.1	34.5	
	2-5	13.2	31.8	55.0		12.7	43.4	43.9	
	5-8	6.8	22.3	70.9		7.8	38.8	53.4	
	>8	17.4	13.4	69.2		17.4	23.9	58.7	

Legenda: (N) = Nunca; (A) = Às vezes; (R) = Regularmente; p = Nível de significância do teste Chi-quadrado. Fonte: dados da pesquisa, 2021.

De acordo com os resultados obtidos, não há relação estatística significativa entre a categoria gênero e o pagamento de valor superior a R\$ 1 (p-valor = 0,09486). Em contrapartida, as categorias faixa etária e renda per capita são correlacionadas de forma significativa à predisposição pública a realização de pagamentos de até R\$ 1 ou valor superior, visando à mitigação das mudanças climáticas. (p-valor < 0,001).

Observou-se que a predisposição ao pagamento regular de até R\$ 1 é maior entre a população com faixa etária entre 25 e 55 anos (> 60%) e aumenta com a renda per capita. A predisposição foi maior que 50% entre os respondentes que possuem renda superior a mil reais mensais. No geral, constatou-se que 58% dos respondentes pagariam regularmente até R\$ 1 durante o consumo de bens e serviços visando a mitigação das mudanças climáticas. Em relação ao pagamento de valor superior a R\$ 1, observa-se que a intenção de pagamento regular é maior entre a população com idade acima de 25 anos (>40%) e aumenta com o aumento da renda per capita. Aproximadamente 43% dos respondentes pagariam regularmente valor superior a R\$ 1.

#### 4 CONCLUSÃO

O presente estudo avaliou a percepção da população brasileira em relação às mudanças do clima e a predisposição dos indivíduos em realizar o pagamento extra durante a compra de bens e serviços para contribuir com a mitigação das mudanças climáticas. É alta a preocupação com a crise climática da maioria dos respondentes (59%), mas as mulheres são mais preocupadas que os homens. Essa preocupação aparece de forma bastante horizontal na nossa amostra, o que indica a

“democratização” com a percepção do risco climático na sociedade brasileira. Esse estudo foi realizado de forma praticamente síncrona ao estudo do IPEC-inteligência et al. (2022) e, além de ter incluído questões bastante análogas, obteve resultados similares. Isso atesta não apenas para a relevância do assunto, mas também para a consistência dos dados e análises realizadas.

A restauração de ecossistemas, a única forma “natural” de promover o sequestro de carbono na atmosfera, é realmente tida como a solução mais efetiva para o problema por grande parte das pessoas (86%). Além disso, observou-se que a predisposição de boa parte (57,6%) em realizar pagamentos regulares de menos de 1 real para a mitigação da crise. Em conclusão, os resultados apresentados sugerem a existência de uma fonte pouco explorada de mobilização e recursos para avançar a agenda nacional de mitigação das mudanças climáticas. Tal potencial pode ser mobilizado tanto pelo Poder Público como pela iniciativa privada, porém o último tem um interesse premente visto que boicotar empresas está entre as atitudes frequentemente consideradas pelo público. O financiamento de projetos de compensação de carbono é uma das aplicações possíveis dos achados dessa pesquisa, já que ações individuais emissoras de pequenas quantidades de gases do efeito estufa geralmente podem ser neutralizadas via micropagamentos.

### **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos à empresa Coclíma pela condução da pesquisa, à FAPERJ pelo financiamento, e ao Laboratório de Inovação Cidadã da UFRJ por viabilizar a participação de alunos do programa de extensão na sua execução.

## REFERÊNCIAS

- ALEXANDER, K. S. *et al.* Managed retreat of coastal communities: Understanding responses to projected sea level rise. (**Journal of Environmental Planning and Management**, 55(4), 409–433. 2012. <https://doi.org/10.1080/09640568.2011.604193>
- ALVES, D.S., SILVA, M.M.S, SILVA, J.M.S, SKRAPEC, M.V.C, SILVA, D.F.S., QUEIROZ, D.B., E CARDOSO, M.V.O. A Importância das Medidas de Mitigação e Adaptação Frente às Mudanças Climáticas na Agropecuária Brasileira. **Brazilian Journal of Development**. 7(11), 108413-108425 nov.2021. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n11-460>
- AZEVEDO-RAMOS, C. & MOUTINHO, P. (2018). No man's land in the Brazilian Amazon: Could undesignated public forests slow Amazon deforestation? *Land Use Policy*, v. 73, 125-127, Abril 2018.<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.01.005>
- BALASUBRAMANIAN, M. Climate change, famine, and low-income communities challenge Sustainable Development Goals. **The Lancet Planetary Health**, v.2, n.10, p. 421–422. Outubro. 2018. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(18\)30212-2](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(18)30212-2)
- BERK, R. A.; FOVELL, R. G. Public perceptions of climate change: A “willingness to pay” assessment. **Climatic Change**, v.41 n.3–4, p. 413–446. Março 1999. <https://doi.org/10.1023/a:1005489221644>
- BORGES, F. J. A., & LOYOLA, R. Climate and land-use change refugia for Brazilian Cerrado birds. **Perspectives in Ecology and Conservation**, v.19, 109-115, Abril–Junho 2020. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2020.04.002>
- BRASIL. Política Nacional sobre Mudança do Clima. **Lei Federal n. 12.187 de 29 de Dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências.** Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm) Acesso em novembro/2020.
- BURSZTYN, M.; EIRÓ, F. Mudanças climáticas e distribuição social da percepção de risco no Brasil. **Sociedade e Estado**, v 30 n2, p. 471–493. Maio-Ag. 2015 <https://doi.org/10.1590/S0102-69220150002000010>
- BUYS, L., MILLER, E., & VAN MEGEN, K. Conceptualising climate change in rural Australia: Community perceptions, attitudes and (in)actions. **Regional Environmental Change**, 12(1), 237–248. Agosto 2011. <https://doi.org/10.1007/s10113-011-0253-6>
- COSTA, R. L., MACEDO DE MELLO BAPTISTA, G., GOMES, H. B., DANIEL DOS SANTOS SILVA, F., LINS DA ROCHA JÚNIOR, R., DE ARAÚJO SALVADOR, M., & HERDIES, D. L. Analysis of climate extremes indices over northeast Brazil from 1961 to 2014. **Weather and Climate Extremes**, v.28, 100254, Junho 2020.<https://doi.org/10.1016/j.wace.2020.100254>
- FAWZY, S., OSMAN, A. I., DORAN, J., & ROONEY, D. W. Strategies for mitigation of climate change: a review. **Environmental Chemistry Letters**, v. 18, 2069–2094, Julho 2020. <https://doi.org/10.1007/s10311-020-01059-w>
- FREITAS, C. V. M. & SILVA, M. L. P. (2020). Mudanças do Clima: Análise das Conferências que trataram do Mercado de Carbono e seus principais resultados. **Brazilian Journal of Development**, 6 (10) 75332 – 75342. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n10-093>

FUNATSU, B. M. *et al.* Perceptions of climate and climate change by Amazonian communities. **Global Environmental Change**, v. 57, 101923. Julho. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.05.007>

HALLEGATTE, S.; ROZENBERG, J. Climate change through a poverty lens. **Nature Climate Change**, v.7, n.4, p 250–256. 2017. <https://doi.org/10.1038/nclimate3253>

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010**. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/> Acesso: 19 nov. 2020.

INPE (INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS). **Queimadas**. Disponível em <http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal-static/situacao-atual/> Acesso: 20 Nov 2020.

IPEC-INTELIGÊNCIA, ITS & YALE PROGRAM ON CLIMATE CHANGE COMMUNICATION. **Mudanças Climáticas na Percepção dos Brasileiros - Relatório de análise**. Janeiro 2022. Disponível em [https://itsrio.org/wp-content/uploads/2022/03/IPEC\\_Percepcao-sobre-queimadas-Relatorio\\_final.pdf](https://itsrio.org/wp-content/uploads/2022/03/IPEC_Percepcao-sobre-queimadas-Relatorio_final.pdf). Acesso: 11 Mar 2022.

LINDOSO, D. P. *et al.* Integrated assessment of smallholder farming’s vulnerability to drought in the Brazilian Semi-arid: a case study in Ceará. **Climatic Change**, v.127, n.1, p. 93–105. Abril. 2014. <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1116-1>

LORENZONI, I., NICHOLSON-COLE, S., & WHITMARSH, L. (2007). Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications. **Global Environmental Change**, v.17 (3-4), 445-459, Ag-Out. 2007. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2007.01.004>

NEWCLIMATE INSTITUTE, GERMANWATCH, & CLIMATE ACTION NETWORK. **Climate Change Performance Index (CCPI)**. Disponível em <https://www.climate-change-performance-index.org/climate-change-performance-index-2020> Acesso em dezembro/2020.

OLIVEIRA, J.; PEREDA, P. The impact of climate change on internal migration in Brazil. **Journal of Environmental Economics and Management**, v.103, 102340. September. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2020.102340>

PINSONNEAULT, A.; KRAEMER, K. L. (1993). Survey Research Methodology in Management Information Systems: An Assessment. In **UC Irvine: Center for Research on Information Technology and Organizations**. December. 1993. <https://escholarship.org/uc/item/6cs4s5f0>

POORTINGA, W., SPENCE, A., WHITMARSH, L., CAPSTICK, S., & PIDGEON, N. F. Uncertain climate: An investigation into public scepticism about anthropogenic climate change. **Global Environmental Change**, 21(3), 1015–1024, Agosto 2011. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.03.001>

RATTER, B. M. W. *et al.* Between hype and decline: Recent trends in public perception of climate change. **Environmental Science and Policy**, n. 18, p. 3–8. April. 2012. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2011.12.007>

RAZA, A., RAZZAQ, A., MEHMOOD, S. S., ZOU, X., ZHANG, X., LV, Y., & XU, J. (2019). Impact of climate change on crops adaptation and strategies to tackle its outcome: A review. **Plants**, 8(2), 34. Janeiro 2019. <https://doi.org/10.3390/plants8020034>

REYDON, B. P., FERNANDES, V. B., & TELLES, T. S. (2020). Land governance as a precondition for decreasing deforestation in the Brazilian Amazon. **Land Use Policy**, v. 04, 104313, Maio 2020. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104313>

SAVARESI, A. The Paris agreement: A new beginning? **Journal of Energy and Natural Resources Law**, 34(1), 16–26, Janeiro 2016. <https://doi.org/10.1080/02646811.2016.1133983>

SCHMIDT, I. B., & ELOY, L. (2020). Fire regime in the Brazilian Savanna: Recent changes, policy and management. **Flora: Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants**, v. 268, 151613, Julho 2020. <https://doi.org/10.1016/j.flora.2020.151613>

SEMENZA, J. C., *et al.* Public Perception of Climate Change. Voluntary Mitigation and Barriers to Behavior Change. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 35, n.5, p. 479–487. November. 2008. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2008.08.020>

SILVA JUNIOR, C. H. L., CELENTANO, D., ROUSSEAU, G. X., DE MOURA, E. G., VARGA, I. VAN D., MARTINEZ, C., & MARTINS, M. B. (2020). Amazon forest on the edge of collapse in the Maranhão State, Brazil. **Land Use Policy**, v.97, 104806, Setembro 2020. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104806>

SPENCE, A., *et al.* Perceptions of climate change and willingness to save energy related to flood experience. **Nature Climate Change**, v. 1, p. 46-49. Março. 2011. <https://doi.org/10.1038/nclimate1059>

TAYLOR, A. L. *et al.* Public perception of climate risk and adaptation in the UK: A review of the literature. **Climate Risk Management**, v. 4-5, p.1–16. 2014. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2014.09.001>

WALSH, B. S., PARRATT, S. R., HOFFMANN, A. A., ATKINSON, D., SNOOK, R. R., BRETMAN, A., & PRICE, T. A. R. The Impact of Climate Change on Fertility. **Trends in Ecology and Evolution**, 34(3), 249–259, Março 2019. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2018.12.002>

YU, H., WANG, B., ZHANG, Y. J., WANG, S., & WEI, Y. M. Public perception of climate change in China: Results from the questionnaire survey. **Natural Hazards**, 69(1), 459–472. Maio 2013 <https://doi.org/10.1007/s11069-013-0711-1>

YUE, X. L., & GAO, Q. X. Contributions of natural systems and human activity to greenhouse gas emissions. **Advances in Climate Change Research**, 9(4), 243–252, Dezembro 2018. <https://doi.org/10.1016/j.accre.2018.12.003>

ZILLI, M., SCARABELLO, M., SOTERRONI, A. C., VALIN, H., MOSNIER, A., LECLÈRE, D., HAVLÍK, P., KRAXNER, F., LOPES, M. A., & RAMOS, F. M. The impact of climate change on Brazil's agriculture. **Science of the Total Environment**, 740, 139384, Outubro 2020. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139384>