

Percepções de agricultores do Norte do Rio Grande do Sul sobre a Mudança Climática

Perceptions of farmers in the North of Rio Grande do Sul about Climate Change

Percepciones de los agricultores del Norte de Rio Grande do Sul sobre el Cambio Climático

Isabel Dahmer¹
Vanderlei Secretti Decian²
Sônia Beatris Balvedi Zakrzewski³

Resumo

Este artigo é resultado de uma pesquisa que teve o objetivo de identificar e compreender as percepções de agricultores convencionais e agroecológicos sobre a Mudança Climática (MC). Participaram do estudo 120 agricultores (60 agroecológicos e 60 convencionais), residentes no Norte do RS. As informações foram obtidas por meio de uma entrevista semiestruturada, cujos dados foram submetidos a um processo de análise de conteúdo e análise estatística. Os resultados apontam que a televisão é a principal fonte de informação sobre o tema. A maioria, independentemente da forma de produção, atribui à ação humana a principal causa da MC, mas possui uma compreensão limitada e algumas ideias inadequadas sobre as contribuições humanas para um clima em mudança. Percebe impactos da mudança climática à saúde, ao ambiente e à agricultura, sendo que a idade, o nível de instrução e o tipo de agricultura praticada são fatores que influenciam as suas percepções.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Agroecologia. Agricultura Convencional.

Abstract

This article is the result of a research that aimed to identify and understand the perceptions of conventional and agroecological farmers about Climate Change (CM). Participated in the study 120 farmers (60 agroecological and 60 conventional), residing in the North of RS. The information was obtained through a semi-structured interview, whose data were submitted to a process of content analysis and statistical analysis. The results indicate that television is the main source of information on the subject. Most, regardless of the form of production, attribute human action as the main cause of CM, but have limited understanding and some inadequate ideas about human contributions to a changing climate. They perceive impacts of climate change on health, the environment and agriculture, and age, education level and the type of agriculture practiced are factors that influence their perceptions.

Keywords: Environmental education. Agroecology. Conventional Agriculture.

¹ Mestre em Ecologia. Professora da Rede Pública Municipal de Concórdia, Santa Catarina.

² Doutor em Ecologia e Recursos Naturais. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI.

³ Doutora em Ecologia e Recursos Naturais. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI.

Resumen

Este artículo es el resultado de una investigación que tuvo como objetivo identificar y comprender las percepciones de los agricultores convencionales y agroecológicos sobre el Cambio Climático (CM). Participaron del estudio 120 agricultores (60 agroecológicos y 60 convencionales), residentes en el Norte de RS. La información se obtuvo a través de una entrevista semiestructurada, cuyos datos fueron sometidos a un proceso de análisis de contenido y análisis estadístico. Los resultados indican que la televisión es la principal fuente de información sobre el tema. La mayoría, independientemente de la forma de producción, atribuye a acción humana como la principal causa de CM, pero tiene una comprensión limitada y algunas ideas inadecuadas sobre las contribuciones humanas a un clima cambiante. Percibe impactos del cambio climático en la salud, en el medio ambiente y en la agricultura, pero la edad, el nivel educativo y el tipo de agricultura practicada son factores que influyen en sus percepciones.

Palabras clave: Educación ambiental. Agroecología. Agricultura convencional.

Introdução

A Mudança Climática (MC) é um dos principais temas das agendas políticas globais, e o seu enfrentamento é um desafio significativo e complexo, em função de ameaças geradas aos sistemas social, ambiental, cultural e econômico (CLAYTON *et al.*, 2015; INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE - IPCC, 2014). As causas e os efeitos da MC interligam o passado, o presente e o futuro da história da humanidade, interferindo na vida humana, nos níveis pessoal e global (IPCC, 2014).

Os países em desenvolvimento são mais vulneráveis à MC devido à predominância da agricultura em suas economias, pela elevada exposição a eventos extremos, bem como pela escassez de recursos para medidas de enfrentamento à MC (FISCHER *et al.*, 2005; IPCC, 2007; LIMA e ALVES, 2008). De acordo com Painel Intergovernamental sobre Mudanças do Clima (IPCC, 2014), são esperados em curto prazo grandes impactos, para as áreas rurais, por meio de alterações na disponibilidade e no abastecimento de água, renda agrícola, incluindo mudanças nas áreas de produção de cultura de alimentos e de outros produtos, comprometendo a segurança alimentar. Esses impactos podem afetar, de forma desproporcional, as regiões rurais mais pobres e aquelas com acesso limitado à terra, às tecnologias agrícolas, à infraestrutura e à educação.

Por depender diretamente do clima, o setor agrícola é um dos mais afetados pela MC. E, para a busca de estratégias de enfrentamento, é necessário, primeiramente, que a percepção das alterações climáticas ocorra entre os afetados (MADDISON, 2007; ANDRADE *et al.*, 2014). Portanto, investigar as percepções dos agricultores, sobre o assunto, é importante para desenvolver estratégias de ação que permitam, a curto prazo, construir novas formas de pensar e agir sobre o meio e promover mudanças frente às dificuldades locais (MENEZES *et al.*, 2011).

A percepção ambiental caracteriza-se como o modo de uma pessoa vivenciar aspectos ambientais em seu entorno, não somente considerando aspectos físicos, mas também psicossociais (cognição, afeto, preferências etc.), socioculturais (significados de valores e estética) e históricos (contextos políticos, economia etc.) (ITTELSON, 1978; CAVALCANTE; ELALI, 2017). Ela tem sido adotada como ferramenta diagnóstica desde o *Man and the Biosphere*, de 1968, da Organização das Nações Unidas para a Educação, às Ciências e à Cultura (UNESCO), que declarou o estudo da percepção ambiental como uma ferramenta fundamental para a gestão de lugares e paisagens. Trata-se de uma ferramenta vantajosa para a investigação de questões e interligações socioambientais (WHYTE, 1977) e para o delineamento de estratégias para conservação dos ecossistemas, para formulação de

políticas e gestão sustentável dos recursos (SILVA, *et al.*, 2009; AYENI; OLORUNFEMI, 2014; PARIS *et al.*, 2016; ZANINI *et al.*, 2020).

Pesquisas apontam que a forma com que as políticas públicas, as sociedades e os indivíduos respondem à MC, muitas vezes é dependente da percepção pública, de suas causas, consequências e implicações mais amplas (PIETSCH; Mc ALLISTER, 2010; PIDGEON; FISCHHOFF, 2011; CAPSTICK *et al.*, 2015). E também destacam um alto grau de desconhecimento, de incompreensão e de falta de interesse da população sobre as alterações climáticas (NISBET; MYERS, 2007; BRECHIN, 2003; DUNLAP, 1998; GAUDIANO *et al.*, 2015) e que poucas pessoas percebem as implicações presentes e futuras desse fenômeno em suas vidas (NORGAARD; RUDY, 2008; CAPSTICK *et al.*, 2015).

Apesar de ser vasta a pesquisa sobre as percepções de agricultores a respeito da MC, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento, poucos são os estudos realizados com agricultores brasileiros. Alves *et al.* (2017) e Pires *et al.* (2014) verificaram que, para produtores rurais da zona da Mata Mineira e região sul de Minas Gerais, os principais indícios da ocorrência de MC estão associados, principalmente, às alterações na precipitação, além da elevação da temperatura. Para agricultores do Seridó Potiguar, RN, Andrade *et al.* (2014), as mudanças podem ser observadas principalmente pela alteração dos períodos chuvosos e secos, bem como pela intensificação destes. Na região sul do Brasil, Bonatti *et al.* (2011), verificaram que para agricultores da região oeste de Santa Catarina, o aumento da temperatura média foi apontado como o principal indício da MC.

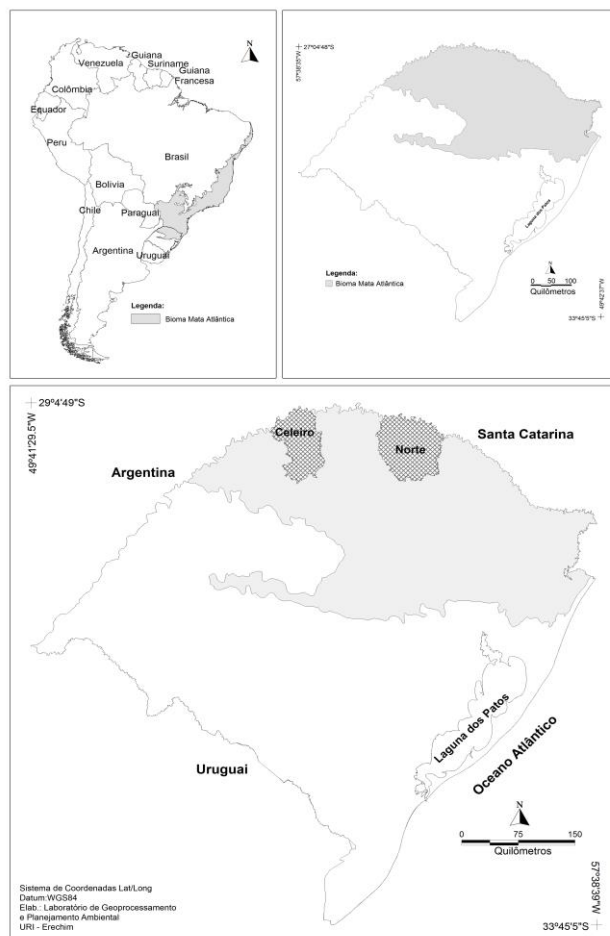
Autores destacam a importância dos estudos de percepção com agricultores, ressaltando que a consciência destes sobre a MC é o passo preliminar para a busca de estratégias de adaptação e mitigação na agricultura (MUSTAFA *et al.*, 2018; AZADI *et al.*, 2019; ROKHANI, AHMAD, AHMAD, 2020; SINGH, 2020; GEBRU *et al.*, 2020). E que, se os agricultores perceberem fortemente os efeitos da MC, as chances deles implementarem estratégias de adaptação serão altas (ALAM *et al.*, 2017). Portanto, compreender as preocupações dos agricultores, identificando os fatores que afetam as suas percepções sobre a MC, é fundamental para projetar políticas eficazes para apoiar uma adaptação bem-sucedida do setor agrícola, que contribuam para enfrentar os desafios impostos aos agricultores.

Nesse sentido, este estudo foi desenhado com o objetivo de compreender as percepções de agricultores ecológicos e convencionais, residentes no Norte do RS, sobre as causas e repercussões da MC, verificando se o tipo de agricultura praticada, o nível de instrução e o local de residência, interferem sobre essas percepções.

Procedimentos Metodológicos

A pesquisa foi desenvolvida no Norte do Rio Grande do Sul (RS), abrangendo duas regiões do Estado, denominadas de Celeiro e de Norte, ambas pertencentes ao território do bioma Mata Atlântica. (Figura 1).

Figura 1- Localização da área onde foi desenvolvido o estudo – Região Celeiro e Região Norte, Estado do Rio Grande do Sul.



Fonte: Laboratório de Geoprocessamento e Planejamento Ambiental – URI Erechim (2019).

As Regiões de estudo caracterizam-se pela presença de pequenas propriedades, que contam com a utilização de mão de obra familiar, com uma forte tradição na atividade agrícola diversificada, voltada para a produção de grãos (soja, milho e trigo) e à pecuária, com a produção de leite, criação de aves e suínos (RIO GRANDE DO SUL, 2017).

O RS, com área total de 281.730,2 km², tem a agropecuária como um dos setores mais importantes, com destaque para a agricultura que representa, aproximadamente, 10% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro (FEIX; LEUSIN, 2015). A agricultura familiar é responsável por 30% da produção, ocupando 86% dos estabelecimentos agrícolas gaúchos, sendo que 38,9% dos estabelecimentos agrícolas são menores que 10 ha e apenas 2% maiores que 500 ha (RS, 2014). O Estado abriga 13,4% dos estabelecimentos orgânicos certificados do País (BRASIL, 2018).

O tempo e o clima do Estado são, acentuadamente, influenciados por alguns fenômenos meteorológicos naturais como, por exemplo, frentes frias e o fenômeno *El Niño* (CERA; FERRAZ, 2015). As frentes frias passam regularmente pelo RS e favorecem a boa distribuição espacial e temporal das chuvas (CERA; FERRAZ, 2007). Em anos de *El Niño*, há aumento de chuvas, no Estado, em relação ao regime pluviométrico normal em, praticamente, todos os meses; já, em anos de *La Niña*, a precipitação é abaixo da média climatológica (PAINEL BRASILEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS - PBMC, 2014).

Participaram do estudo 120 agricultores, sorteados entre os produtores convencionais e agroecológicos indicados por empresas e por Organizações não-governamentais que prestam

assistência técnica aos produtores rurais das duas regiões. De cada região foram escolhidos 60 agricultores: i) 30 produtores convencionais, ou seja, os que manejam sistemas de produção agrícola modernos, na qual predominam as técnicas intensivas, pelo uso de insumos e tecnologias; ii) 30 produtores agroecológicos, ou seja, os que manejam sistemas agrícolas de base ecológica, praticando uma agricultura mais próxima da agricultura tradicional.

A coleta dos dados foi realizada por meio de uma entrevista individual, aplicada em data, local e horário definidos com cada participante do estudo, após a aprovação do Projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, por meio do Parecer 2.397.038, e autorização dos participantes, por meio da assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O instrumento de pesquisa, constituído por questões abertas e fechadas, organizadas em três eixos temáticos: i) principais fontes de informação sobre MC; ii) causas da mudança climática; iii) repercussões sociais e ambientais da MC. As informações, obtidas durante as entrevistas, foram registradas em um formulário elaborado pela pesquisadora e, também, foram gravadas, em meio digital, com prévia autorização dos participantes.

Após a realização das entrevistas, os dados de cada pergunta foram submetidos a um processo de análise de conteúdo (BARDIN, 1977). E com o intuito de ampliar as análises, os dados qualitativos foram convertidos em dados numéricos, organizados em planilhas, no Microsoft Excel, e submetidos a um processo de análise descritiva, com o objetivo de evidenciar as características de distribuição das variáveis. Nessa etapa, foi calculada e comparada a frequência das características previamente agrupadas em categorias, e os resultados foram apresentados em tabelas e medidas descritivas. Os dados também foram submetidos ao teste do qui-quadrado (χ^2), com $p < 0,05$, buscando verificar se o fator mensurado (tipo de agricultura praticada na propriedade, idade e escolaridade) influencia as percepções dos agricultores. As análises foram realizadas, utilizando-se o software Bioestat 5.0.

Resultados e discussão

Breve caracterização dos participantes da pesquisa

Participaram do estudo 120 agricultores. Desses, 66,66 % são do gênero masculino; a maioria (75%) reside no meio rural e possui idade entre 40 e 59 anos (56,66%). Em relação ao nível de instrução, 42,83% possuem ensino fundamental; 29,16%, ensino médio, e 25%, ensino superior. Outros dados que caracterizam os participantes podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização dos participantes da pesquisa (%), segundo o tipo de agricultura praticada nas propriedades.

Variáveis		Produtores Convencionais	Produtores Ecológicos
		(n=60)	(n=60)
Região	Norte	50%	50%
	Celeiro	50%	50%
Tipo de propriedade	Familiar	50%	100%
	Não-Familiar	50%	0%
Local de Residência	Rural	71,66%	78,33%
	Urbano	28,33%	21,66%
Gênero	Feminino	23,33%	43,33%
	Masculino	76,66%	56,66%

Idade	20 a 39 anos	13,33%	28,33%
	40 a 59 anos	55%	58,33%
	60 ou mais	31,66%	13,33%
Escolaridade	Ens. Fund.	53,33%	38,33%
	Ensino Médio	23,33%	35%
	Ensino Superior	23,33%	26,66%

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados primários.

Os produtores agroecológicos produzem, principalmente, frutíferas permanentes (75%); hortícolas (56,66%); bulbos, raízes e tubérculos (41,66%). Já os convencionais plantam e comercializam cerealíferas (93,33%) e praticam a pecuária de corte (38,33%); e leite (28,33%).

Fontes de informação dos agricultores sobre Mudança Climática

Os agricultores, por meio de 245 citações (média de 2,04 citações por participante), afirmam obter informações sobre MC por meio de quatro fontes: televisão (80%); rádio (57,5%); internet (46,6%); materiais impressos (20%). A televisão é a fonte mais citada entre os agricultores com maior idade e menor nível de escolarização, ou seja, conforme diminui a idade e aumenta o nível de instrução, ela é menos citada. Já, a internet é mais citada entre aqueles com maior nível de instrução e com menor idade, ou seja, há uma redução no número de agricultores que utilizam a internet conforme aumenta a idade destes e diminui o seu nível de instrução. Não se evidenciaram diferenças significativas quanto à frequência de citação de cada meio de informação entre os produtores convencionais e agroecológicos; porém, há diferenças entre os agricultores que têm idades diferentes ($x^2=13,7$; $gl=6$; $p=0,03$) e entre aqueles com diferentes níveis de instrução ($x^2=41,60$; $gl=6$; $p=0,0001$) (Tabela 2).

Tabela 2 - Principais fontes de informações sobre Mudança Climática (%), segundo agricultores residentes no Norte do Rio Grande do Sul, Sul do Brasil.

Fontes de informação	Região		Escolaridade			Idade		
	Norte n=60	Celeiro n=60	EF n=55	EM n=35	ES n=30	20 a 39 n=25	40 a 59 n=68	60 ou mais n=27
TV	45,94	33,58	46,07	37,03	30,64	33,33	39,55	45,09
Rádio	21,62	33,58	37,25	29,62	11,29	26,66	26,11	35,29
Internet	19,81	25,37	11,76	24,69	38,7	30	24,62	9,8
Materiais impressos	12,61	7,46	4,9	8,64	19,35	10	9,7	9,8

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados primários.

Esse dado é semelhante ao obtido em outros estudos desenvolvidos no Brasil. A televisão e a rádio foram apontadas como principais fontes de contato com o tema MC e Aquecimento Global, entre agricultores do semiárido (OLIVEIRA; LINDOSO, 2014; ANDRADE *et al.*, 2014). E a televisão exerce importância no cotidiano de propriedades rurais, especialmente para as previsões meteorológicas (NASUTI *et al.*, 2013).

Segundo Feldman (2016), mesmo em um ambiente de mídia amplamente dominado pela comunicação *on-line*, a televisão continua sendo um meio de destaque, pois, por meio dela, os cidadãos acompanham notícias sobre questões científicas, entre elas, sobre a MC. Apenas 2,9% dos brasileiros não possuem televisão em seus domicílios (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2016) e 77% assistem diariamente (BRASIL, 2016). No cenário brasileiro, a televisão é o principal meio de informação utilizado pela população (BRASIL, 2016), fato, esse, que justifica ser apontado, pelos agricultores, como a principal fonte de conhecimento sobre o tema em estudo. E, nos

últimos anos, os programas de televisão são disponibilizados em meio *on-line*, muitas vezes incorporados em contextos de mídia social como *Facebook*, *Twitter* e *YouTube* (MITCHELL *et al.*, 2015), ampliando seu poder de influenciar as pessoas.

A TV é, também, uma fonte-líder de notícias científicas em todo o mundo, especialmente fora da Europa e América do Norte (NATIONAL SCIENCE BOARD, 2014). A maioria dos cidadãos leigos não lê, regularmente, literatura científica primária (FELDMAN, 2016) nem ouve sobre questões científicas, incluindo as mudanças climáticas, por contato direto com a literatura científica e com cientistas, mas conhece sobre o tema, indiretamente, pela mídia, que tem potencial para influenciar a compreensão pública e suas percepções (SCHEUFELE, 2014).

Em nível global, a mídia começou a noticiar sobre a mudança climática pelo menos desde o final dos anos de 1980 (WILSON, 2000) e, no Brasil, a partir dos anos de 1990 a temática ambiental, entre elas a MC e o aquecimento global, ganhou visibilidade e relevância nos meios de comunicação (SULAIMAN, 2011; LOOSE, 2014; RODAS; DI GIULIO, 2017).

Pesquisas indicam que os meios de comunicação possuem um potencial significativo para influenciar a compreensão e as percepções sobre a MC (NELKIN, 1995; HANSEN, 2010; FELDMAN, 2016). Como o tema MC é, em grande parte, intangível e abstrato, pois seus efeitos não são imediatamente observáveis, a linguagem utilizada pela mídia ajuda a traduzir o assunto para o público em geral (FELDMAN, 2016). O noticiário televisivo exerce influência sobre a opinião pública (IYENGAR, 1991; ZALLER, 1996; FELDMAN, 2016), principalmente em função de sua linguagem visual e de sua apresentação autoritária. E pesquisas apontam (FELDMAN, 2011; STROUD, 2011) que, à medida que a forma das notícias de televisão evoluiu de um modelo mais noticioso das reportagens para um estilo opinativo e orientado para os ouvintes, o potencial persuasivo da mídia televisiva se intensificou.

A pesquisa também apontou que 45,83% dos agricultores participaram de atividades de formação, que trataram indiretamente sobre a MC. Essas formações foram promovidas por ONGs (45,45%), empresas privadas (36,56%), Associação Riograndense de Empreendimentos e Assistência Técnica Rural – Emater/RS (34,16%), Universidades (16,36%) e Órgãos de Governo (16,36%). Os agricultores ecológicos foram aqueles que participaram, com maior frequência, de cursos, palestras e dias de campo sobre o tema ($\chi^2=12,58$; $gl=1$; $p=0,003$), desenvolvidos por entidades de assistência técnica e extensão rural. A participação em processos de formação, provavelmente, tenha contribuído para que os agricultores ecológicos possuam percepções mais amplas sobre a MC.

Assad *et. al.* (2016) ressaltam a importância de que as informações técnicas, relacionadas aos impactos da MC, e as medidas de mitigação cheguem até aos produtores rurais, principalmente pequenos e médios, que possuem menos acesso às informações e menos recursos de assessoria. E, também, a importância de ações e projetos de Educação Ambiental sobre o tema nos diversos espaços sociais.

Os agricultores listaram 14 temas, relacionados à MC, sobre os quais ouvem e dialogam, com uma média de 2,5 citações por participante. Esses foram agrupados em cinco categorias: i) MC e eventos climáticos/meteorológicos extremos; ii) impactos da MC sobre os sistemas biológicos e físicos; iii) Impactos da MC sobre os meios de subsistência; iv) Impactos da MC na saúde humana; v) Fatores responsáveis pela MC. Um detalhamento desses temas é listado na Tabela 3.

Tabela 3 – Temas que são objeto de diálogo e que mais se ouve falar sobre a MC entre os agricultores residentes no Norte do Rio Grande do Sul, participantes da pesquisa.

CATEGORIAS	Temas	N. de citações	% (agricultores)
------------	-------	----------------	------------------

MC e Eventos Climáticos/ Meteorológicos Extremos	Aumento da incidência de tempestades/ciclones/alagamentos	65	54,16%
	Aumento da intensidade e/ou duração de estiagens e secas	54	45%
	Dias e noites mais quentes e/ou menor número de dias e noites frias	18	15%
Impactos da MC sobre os Sistemas Físicos e Biológicos	Aquecimento global	82	68,33%
	Derretimento das geleiras	14	11,66%
	Destruição da camada de ozônio	8	6,66%
	Aumento do nível do Mar	3	2,5%
	Diminuição da biodiversidade	1	0,83%
Fatores Responsáveis pela MC	Desmatamento	20	16,66%
	Poluição/emissões Gases Efeito Estufa (GEE)	16	13,33%
	Fenômenos <i>El niño</i> e <i>La niña</i>	11	9,16%
Impactos da MC aos Meios de Subsistência	Redução da produtividade	5	4,16%
	Mudanças nos sistemas de produção	5	4,16%
Impactos da MC à Saúde	Doenças de pele/doenças transmitidas por vetores	5	4,16%

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados primários da pesquisa.

Nesse aspecto, há diferenças entre agricultores em virtude da escolarização ($\chi^2=16,7$; $gl=4$; $p=0,002$). Os agricultores, com menor grau de escolarização, citaram, com maior frequência, os eventos climáticos e meteorológicos extremos. Agricultores, com maior escolarização, citam, com maior frequência, os fatores responsáveis pela MC. Não se evidenciaram diferenças entre produtores convencionais e agroecológicos e entre diferentes idades.

Entre os assuntos, associados à MC, que os agricultores ouvem e sobre os quais conversam com maior frequência, destacam-se os eventos climáticos extremos - as tragédias geradas por furacões, alagamentos, secas, entre outros. A televisão, principal fonte de informação sobre o tema, tem a tendência de priorizar os desastres e situações de emergência (DAHMER *et al.*, 2016) e a linguagem, que é utilizada nas matérias jornalísticas, contribuiu para sensibilizar os agricultores em relação às mudanças no clima. Os desastres são, relativamente, fáceis de comunicar pela televisão e, também, prontamente se prestam a uma narrativa dramática que comove os telespectadores em razão de seus impactos à vida humana.

Os noticiários, veiculados pelas redes de televisão, pouco trazem a voz da ciência; tendem a apresentar uma narrativa de maneira superficial e repetitiva, que se concentra nos impactos e consequências da MC, e ilustrações que fortalecem um imaginário de destruição no futuro. Painter (2014), ao comparar os noticiários de televisão sobre a MC de seis países (Austrália, Brasil, China, Alemanha, Índia e Reino Unido), cobrindo o lançamento do quinto relatório IPCC (2013–2014), também verificou que as matérias apresentadas nos programas noturnos utilizavam, desproporcionalmente, um quadro de “desastre” que enfatizava possíveis impactos adversos da mudança climática, apesar de o relatório do IPCC se concentrar mais em como gerenciar os riscos do aquecimento global.

Percepções sobre as causas da Mudança Climática

Para 72,5% dos agricultores, a MC é gerada pela ação humana; 19,16%, pela ação humana e fatores naturais e, para 8,33%, exclusivamente por fatores naturais. Entre os grupos estudados, que compreendem que a MC é gerada por fatores antrópicos, merecem destaque: os agricultores ecológicos (90%); agricultores com ensino médio (80%); e os agricultores com menor idade (80%). Porém, 45% dos convencionais compreendem que ela também é produto de fatores naturais (Tabela 4).

Tabela 4– Causas da MC (% de citação), segundo agricultores residentes no Norte do Rio Grande do Sul, Sul do Brasil.

Causas da MC	Tipo de Agricultura		Escolaridade			Idade		
	Convencional	Agroecologia	EF	EM	ES	20 a 39	40 a 59	60 ou mais
	n=60	n=60	n=55	n=35	n=30	n=25	n=68	n=27
Ação Humana	55,00	90,00	70,90	80,00	66,66	76,00	73,52	66,66
Causas Naturais	16,66	0	14,54	2,85	3,33	4,00	4,41	22,22
Ação Humana e Causas Naturais	28,33	10,00	14,54	17,14	30	20,00	22,05	11,11

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados primários da pesquisa.

Em relação às causas da MC, foram evidenciadas diferenças significativas nas respostas entre todos os fatores em estudo: tipo de agricultura ($\chi^2=33,8$; gl=2; p=0,0001), nível de instrução ($\chi^2=20,60$; gl=4; p=0,0004) e idade ($\chi^2=25,6$; gl=4; p=0,0001).

Apesar de muitas incertezas que ainda cercam o assunto, o IPCC (2007; 2013) reconhece a influência humana como a causa dominante da MC. Essa influência também é reconhecida pela Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas-CQNUMC (UNITED NATIONS, 1992); em inúmeras revisões de literatura (ANDEREGG, 2010; COOK *et al.*, 2013; MAIBACH *et al.*, 2014); em pesquisas com especialistas (DORAN; ZIMMERMAN, 2009); e em pesquisas sobre a percepção pública (HAMILTON *et al.*, 2015; VAN DER LINDEN *et al.*, 2015). Porém, alguns pesquisadores ainda promovem e defendem a negação da influência antropogênica (MOLION, 2008; DUNLAP *et al.*, 2010; FELÍCIO, 2014; TRENBERT, 2015).

Quando questionados sobre as ações humanas que geram a MC, os participantes, por meio de 245 citações (média de 2,22 citações por agricultor), apontam seis fatores: a agricultura, por meio do desmatamento, citada por 35,51% dos participantes; a agricultura, pelos processos de poluição gerada por agroquímicos (24,08%); a queima de combustíveis fósseis, por automóveis e indústrias (22,85%); a poluição, gerada por resíduos sólidos, químicos e aterros (7,75%); a emissão de gases, pela pecuária (3,26%). Também foram citados outros fatores (6,53%) - a queima de biomassa, urbanização/edificações e a construção de usinas hidrelétricas. Há diferenças entre a frequência de citações, dos diferentes fatores antrópicos, entre os que possuem ensino fundamental e ensino superior ($\chi^2=14,7$; gl=5; p=0,01). Verifica-se que, conforme aumenta o grau de instrução, diminui o número de citações de que a poluição gerada por agroquímicos é uma das causas da MC. Produtores agroecológicos, aqueles que, com maior frequência, citaram a poluição química, foram aqueles que citaram a agricultura' como causa da MC (Tabela 5).

Tabela 5 – Ações antrópicas geradoras da MC (% de citação), segundo produtores residentes no Norte do Rio Grande do Sul.

Ações antrópicas	Tipo de Agricultura		Escolaridade			Idade		
	Convencional	Agroecologia	EF	EM	ES	20 a 39	40 a 59	60 ou mais
	n=60	n=60	n=55	n=35	n=30	n=25	n=68	n=27
Agricultura: desmatamento	34,04	36,42	38,23	33,75	33,33	37,73	35,13	34,09
Queima de combustíveis fósseis	30,85	17,88	20,58	23,75	25,39	20,75	23,64	22,72
Agricultura: poluição gerada por agroquímicos	18,08	27,81	30,39	23,75	14,28	28,3	22,97	22,72
Emissão de gases pela pecuária	2,12	3,97	2,94	3,75	3,17	3,77	2,7	4,54
Poluição por resíduos sólidos/químicos/aterros	7,44	7,94	3,92	8,75	12,69	5,66	8,78	6,81
Outros	7,44	5,96	3,92	6,25	11,11	3,77	6,75	9,09

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados primários da pesquisa.

Houve, apenas, 34 citações de fatores naturais, que promovem a MC (média de 0,28 citação por agricultor). Os agricultores afirmaram que ela é gerada: por mudanças cíclicas na natureza (24,16%); pelos fenômenos *El Niño* e *La Niña* (1,66%); por emissões vulcânicas (1,66%) e por alterações na atividade solar (0,83%). Os agricultores que praticam a agroecologia, e com mais de 60 anos, afirmam que a MC é gerada por causas naturais; porém, apresentam dificuldades para identificar quais são essas causas. Afirmam que são mudanças cíclicas que acontecem na natureza.

Os resultados da pesquisa demonstram que os agricultores não negam que o mundo e as regiões, em que residem, estejam passando por um período de MC, ou seja, não existe um olhar cético em relação à ocorrência de mudanças no clima. Apesar de a maioria atribuir à ação humana como principal causa da MC, há, entre alguns entrevistados, uma incerteza sobre a sua origem: um grupo reduzido de agricultores também faz referência aos fatores naturais que promovem a MC, mas tem dificuldades em listar e argumentar sobre esses fatores. Provavelmente, a dificuldade de compreender a origem da MC esteja associada ao fato de o tema não ser, frequentemente, abordado nos meios de comunicação.

Dados semelhantes foram encontrados por Bonatti *et al.* (2011), em pesquisa com agricultores familiares na região Oeste de Santa Catarina. Eles apontaram ações humanas como a principal causa da MC. Já Gramig *et al.* (2013), em pesquisa com produtores de milho e soja de Indiana (EUA) identificaram que 79% dos agricultores pesquisados acreditam que a MC é um processo natural em andamento; 46% concordaram em que as atividades humanas contribuem para a MC, enquanto 31% não souberam expressar suas opiniões. Liu *et al.* (2014), ao pesquisarem comunidades agrícolas e pecuárias, também em Indiana, constataram que, apenas, 29% dos entrevistados acreditam que a atividade humana está desempenhando um papel significativo na MC. Arbuckle *et al.* (2013) diagnosticaram que, apenas, 8% dos agricultores nos EUA percebem a MC, e a atribuem, principalmente, à ação antrópica; 33%, igualmente, humana e natural, e 25%, mais naturais.

No Brasil, algumas pesquisas avaliaram o conteúdo e o discurso ambiental da mídia televisiva sobre MC (ANDI, 2010; MATOS *et al.*, 2012; SCALFI *et al.*, 2013). Andi (2010) avaliou 50 jornais de 26 estados brasileiros e do Distrito Federal, com o objetivo de verificar em que medida questões relacionadas ao fenômeno da MC repercutem na imprensa do País e qual a qualidade desse conteúdo. Concluiu, entre outras análises, que as matérias nas quais houve menção às causas da MC, a ação antropogênica vem sendo apresentada pela mídia brasileira como um dos principais fatores relacionados ao desequilíbrio climático do Planeta.

Algumas incertezas quanto à origem da MC também foram verificadas em pesquisas que envolveram a população em geral. Por exemplo, no Reino Unido, Whitmarsh (2011) constatou que há incerteza pública sobre a MC e que essa permaneceu constante de 2003 a 2008 e que, no período do estudo, aumentou a crença de que as alegações sobre o assunto são exageradas. Na Austrália, Estados Unidos e em alguns países da Europa, entre eles, Reino Unido, parece ter havido um crescimento muito maior do ceticismo do que em outras regiões, como na África subsaariana e na América do Sul, onde a preocupação com a MC aumentou (CAPSTICK *et al.*, 2015). Segundo Painter e Ashe (2012), a cobertura da mídia que contém vozes e fontes céticas é muito maior nos Estados Unidos e no Reino Unido do que no Brasil, na China, na França, ou na Índia. E vários fatores são apontados como determinantes desse ceticismo: i) os valores políticos (MCCRIGHT; DUNLAP 2011; WHITMARSH, 2011; CAPSTICK, 2015; HAMILTON *et al.*, 2015); ii) as crises econômicas que podem diminuir, significativamente, a preocupação com a temática em detrimento de assuntos considerados mais relevantes (WEBER, 2010; PIDGEON, 2012; CAPSTICK, 2015); iii) a “fadiga climática”, ou seja, a perda de interesse pelo tema em razão do excesso de sua veiculação (KER, 2009; PIDGEON, 2012); iv) a incerteza da MC (POORTINGA *et al.*, 2011); v) as condições meteorológicas variáveis, ou seja, o clima mais frio que o habitual em algumas

regiões do Planeta (DERYUGINA, 2013); e vi) as controvérsias geradas pela mídia (ANTILLA, 2005; POORTINGA *et al.*, 2011).

Os agricultores, residentes no Norte do RS, ressaltam que o desflorestamento, para atividades agropecuárias e a poluição gerada pelos agroquímicos, são as principais causas antrópicas da MC. Existe um consenso, na comunidade científica, e entre órgãos internacionais (HANSEN *et al.*, 2008; MONTZKA *et al.*, 2011; IPCC, 2007, 2013) de que o clima da Terra está aquecendo como resultado das emissões antrópicas de Gases de Efeito Estufa (GEE), particularmente do dióxido de carbono (CO₂) proveniente da queima de combustíveis fósseis. Segundo o IPCC (2013), as concentrações de CO₂ aumentaram, primariamente, pelas emissões de queima de combustíveis fósseis e, secundariamente, pela alteração da utilização dos solos, sobretudo a desflorestação. Porém, os agricultores possuem uma compreensão equivocada de que a poluição, gerada por agroquímicos, promove mudanças no clima. Pelas suas falas, demonstram que têm conhecimento da legislação, de problemas socioambientais, de uma série de atitudes que devem ser tomadas em relação ao ambiente e também buscam relacionar o fenômeno da MC com suas experiências cotidianas. Mas revelam dificuldades em reconhecer as causas principais da MC, distinguindo-as das causas de outros problemas ambientais. Possuem uma compreensão limitada das contribuições humanas para um clima em mudança, não reconhecendo que a queima de combustíveis fósseis é a principal causa antropogênica da MC e, quando se referem a ela, apontam as atividades industriais e as emissões geradas por automóveis, negligenciando que os combustíveis utilizados nas atividades agropecuárias, ou seja, nas atividades produtivas em que estão envolvidos, são responsáveis pelas emissões GEE.

Verifica-se que existem mal-entendidos em relação às causas da MC. Os agricultores do Norte do RS têm ideias semelhantes àquelas verificadas em estudos realizados no início dos anos 2000. Brechin (2003), em pesquisa de opinião pública relativa à compreensão sobre a MC, que abrangeu 27 países, constatou que muitos entrevistados indicaram o desmatamento e a poluição do ar como causas da MC. Embora essas sejam causas secundárias da MC, a maioria dos entrevistados também não sabia que a queima de combustíveis fósseis é a principal contribuição antropogênica para o aquecimento global e à MC.

Além da emissão de CO₂, a agropecuária contribui, de forma significativa, na emissão do gás metano (CH₄) e de Óxido nitroso (N₂O) que contribuem com a MC. O CH₄ é gerado no processo de fermentação entérica de herbívoros ruminantes (especialmente bovinos), no tratamento anaeróbico de dejetos animais, pela expansão da agricultura dos arrozais e pela queima de biomassa (MACHADO *et al.*, 2011; IPCC, 2013). O N₂O é produzido, principalmente, pela gestão dos solos (uso de fertilizantes nitrogenados) e do estrume animal (IPCC, 2013). No entanto, poucos foram os agricultores que destacaram a atividade agropecuária como contribuinte antrópico da MC.

Os participantes do estudo, que citam que a MC é gerada por causas antrópicas e naturais, ou, exclusivamente por causas naturais, listam os fenômenos *El Niño* e *La Niña*, as erupções vulcânicas e a alteração na atividade solar; porém, afirmam não saber explicar como eles acontecem. Os fenômenos *El Niño* e *La Niña* impactam de modo significativo o clima na região em que ocorrem. De acordo com o PBMC (2014), as condições meteorológicas da Região Sul do Brasil são, acentuadamente, influenciadas por um fenômeno natural, de escala global, que provoca alterações no clima no mundo inteiro, denominado de *El Niño*/Oscilação Sul (ENOS) que ocorre na porção equatorial do Oceano Pacífico, mostrando, de forma marcante, o forte acoplamento do oceano à atmosfera, que se manifesta na região. De acordo com o Painel, as variações irregulares em relação às condições normais de oceano e atmosfera geram as fases opostas do ENOS – *El Niño* e *La Niña*. O fenômeno *El Niño* representa o aquecimento de águas simultaneamente à diminuição de pressão atmosférica no Leste do Oceano Pacífico, enquanto que o *La Niña* é o oposto, refletindo o resfriamento das águas e

pressão do ar maior na região leste do Pacífico. De acordo com Britto *et al.* (2008) vários estudos científicos e a própria realidade têm demonstrado que o ENOS exerce um papel relevante nas anomalias climáticas, relacionadas com o regime das chuvas, embora o regime térmico também possa ser modificado. No sul do Brasil, em anos de *El Niño*, as chances de chuvas acima do normal são maiores, e precipitações abaixo da média climatológica ocorrem em anos de *La Niña*.

Percepções sobre as repercussões da Mudança Climática

Os agricultores reconhecem que a MC pode afetar a biodiversidade e alguns serviços ecossistêmicos essenciais para a vida humana. Por meio de 219 citações (média de 1,82 citações por participante), destaca-se que a MC impacta de forma intensa: a atividade agropecuária (54,23%); a diversidade animal (41,52%); as populações humanas mais vulneráveis - pobres, doentes, crianças e idosos (38,8%); as populações humanas em geral (38,1%); os recursos naturais, especialmente água e florestas (12,71%). Os agricultores que praticam a agricultura convencional, apresentaram maior preocupação com os potenciais impactos da MC para a atividade agrícola. A análise estatística mostra que há diferenças significativas quando se compara a porcentagem de citações entre os produtores convencionais e os agroecológicos ($\chi^2 = 13,8$; $gl=4$; $p=0,007$) (Tabela 6).

Tabela 6- Grupos e setores que são/serão mais afetados pela MC (% de citação), segundo a percepção dos agricultores residentes no Norte do RS, Sul do Brasil.

Grupos e setores	Tipo de Agricultura		Escolaridade			Idade		
	Convencional n=60	Agroecologia n=60	EF n=55	EM n=35	ES n=30	20 a 39 n=25	40 a 59 n=68	60 ou mais n=27
Atividade agropecuária	25,51	17,35	20,87	16,9	26,31	23,91	17,32	28,26
Diversidade animal	17,34	23,14	20,87	19,71	21,05	17,39	23,62	15,21
Populações humanas mais vulneráveis	20,4	23,96	24,17	22,53	19,29	23,9	22,83	19,56
Populações humanas em geral	35,71	23,96	30,76	29,57	26,31	32,6	27,55	30,43
Recursos Naturais	1,02	11,57	3,29	11,26	7,01	2,17	8,66	6,51

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados primários da pesquisa

Os agricultores, de maneira geral, afirmam perceber que a MC está acontecendo de modo muito intenso, e a maioria (90%) ressalta que ela traz riscos à saúde humana. Por meio de 223 citações (média de 1,85 citação por agricultor), os agricultores comentam que a MC compromete o bem-estar humano, por várias razões, entre elas: pelo calor extremo (54,40%); por problemas respiratórios associados com extremos de temperatura (54,62%); por lesões e doenças de pele (37,96%); e pelo aumento de doenças transmitidas através da contaminação dos alimentos e da água (25%). Com menos frequência, apontam mortes e ferimentos decorrentes de tempestades (14,81%); doenças transmitidas por vetores (12,96%); e problemas de saúde gerados pela insegurança alimentar (3,70%). Verificou-se que não há diferenças significativas entre as respostas dos produtores convencionais e dos agroecológicos, em relação aos impactos da MC para a saúde humana. Porém existem diferenças entre os agricultores com idades diferentes ($\chi^2 = 15,20$; $gl=6$; $p=0,01$) e aqueles que têm Ensino Fundamental e Ensino Superior ($\chi^2=14,61$; $gl=6$; $p=0,02$).

Segundo 75% dos agricultores, a MC gera impactos ao meio ambiente. Por meio de 207 citações (média de 1,52 citações por agricultor), foram listados os seguintes impactos ambientais: aumento da população de insetos e pragas agrícolas (citado por 33,33% dos participantes); mudanças no tempo de eventos biológicos - fenologia dos vegetais (29,16%); estresse hídrico em plantas (25%); diminuição da população de insetos polinizadores (22,5%).

Os agricultores também observam riscos em relação à redução da cobertura florestal (17,5%); contaminação da água por eventos intensos de precipitação (16,66%); desaparecimento de nascentes e áreas úmidas (10,83%); mudança na ocorrência e distribuição das espécies (9,16%); e mudança no padrão de migração de aves (8,33%). Quando comparados os grupos em estudo, observa-se que há diferenças na frequência de citação dos diferentes impactos ambientais entre os produtores convencionais e os agroecológicos ($\chi^2=15,81$; $gl=8$; $p=0,04$) e entre os mais jovens e aqueles com maior idade ($\chi^2=29,37$; $gl=16$; $p=0,02$).

Pesquisas apontam que os múltiplos componentes da MC (temperatura, precipitações, eventos extremos, concentrações de CO₂ e dinâmica dos oceanos) afetam a biodiversidade em todos os seus níveis organizacionais, desde a diversidade genética, fisiologia e fenologia dos organismos até ao nível de bioma (BELLARD *et al.*, 2012). Além de alterações recentes nas paisagens naturais, oriundas de atividades antrópicas, a MC constitui um segundo fator de ameaça à biodiversidade dos biomas brasileiros, com especial ênfase para aqueles predominantemente florestais e com maior riqueza de espécies e endemismo: a Amazônia e a Mata Atlântica (ALEIXO *et al.*, 2010).

Hoje são sentidos os efeitos da MC em várias esferas sociais inter-relacionadas (por exemplo, agricultura, silvicultura, saúde, segurança alimentar, energia, economia, migração etc.), o que aumenta sua complexidade (FAO, 2013; IPCC, 2014). As repercussões apontadas pelos agricultores são aquelas percebidas, no cotidiano, provavelmente pelo fato de a agricultura ser um setor altamente vulnerável a essa problemática e pela exposição diária à variabilidade climática.

Considerações finais

O estudo aponta que, a maioria, dos agricultores, residentes no Norte do RS, percebem que o mundo e que a Região em que residem, estão sendo impactados pela MC. Percebe impactos da mudança climática à saúde, ao ambiente e à agricultura e reconhece a influência humana como a causa dominante da MC; porém possuem uma compreensão limitada sobre as contribuições humanas para a mudança do clima. A idade, o nível de instrução e o tipo de agricultura praticada são fatores que influenciam as suas percepções.

Os participantes da pesquisa apontam que a agricultura é uma atividade que contribui para a MC e percebem os impactos da MC em seus sistemas de produção - chuvas intensas, invernos mais quentes e secas mais frequentes são alguns dos desafios que já enfrentam. Há preocupação entre os agricultores participantes da pesquisa que a MC afetará, ainda mais, a atividade agrícola, pois as mudanças nos padrões de temperatura e de precipitação poderão afetar o desenvolvimento das plantas, o rendimento e, ainda, promover o surgimento de surtos de insetos e doenças.

O setor agrícola pode ser uma parte importante no enfrentamento da emergência climática. Para isso, é fundamental a integração entre os diferentes setores para a promoção de sistemas agrícolas e alimentares mais conscientes sobre o clima, mais sustentáveis, inovadores, nutritivos e resilientes. Ou seja, de um modelo de agricultura sustentável, com foco no combate à perda de biodiversidade, no combate à degradação da terra, no reforço da segurança alimentar e aumento da resiliência à MC, tendo como referência soluções baseadas na natureza e nas práticas agrícolas tradicionais.

Serão, também, necessários esforços inovadores em programas de educação e de comunicação destinados a agricultores. Os agricultores precisam ser envolvidos no processo para ampliar as suas opiniões e percepções sobre a MC e agricultura e, para construção de conhecimentos e habilidades para adaptação e implementação de estratégias de mitigação.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Também contou com o apoio institucional e financeiro do Programa de Pós-Graduação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI).

Os autores agradecem à CAPES, à URI, às Entidades Apoiadoras (Prefeituras Municipais, Ascar/Emater RS, Sindicatos Rurais, Capa e Cetap) e aos agricultores que participaram, respondendo ao instrumento de pesquisa.

Referências

ALAM, G. M. M., ALAM, K., MUSHTAQ, S. Climate Risk Management Climate change perceptions and local adaptation strategies of hazard-prone rural households in Bangladesh. *Climate Risk Management*, v. 17, p. 52–63, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221209631730013X>. Acesso em: 10 fev. 2019.

ALEIXO, A.; ALBERNAZ, A.L.; GRELE, C.E.V.; VALE, M.M.; RANGEL, T.F. Mudanças climáticas e a biodiversidade dos biomas brasileiros: passado, presente e futuro. *Natureza & Conservação*, Curitiba, v.8, n.2, p.194-196, 2010. Disponível em: <https://doi.editoracubo.com.br/10.4322/natcon.00802016>. Acesso em: 10 fev. 2019.

ALVES, E.B.B.M.; JACOVINE, L.A.G.; Souza, G.; LIMA, G.S.; BONTEMPO, G.C.; TORRES, C.M.M.E. As mudanças climáticas e a produção agropecuária: percepção dos produtores rurais da região da Zona da Mata Mineira, Brasil. *Espacios*, Caracas, v. 38, n. 18, p. 24, 2017. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n18/a17v38n18p24.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2019.

ANDEREGG, W.R.; PRALL, J.W.; HAROLD, J.; SCHNEIDER, S.H. Expert credibility in climate change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Estados Unidos, v. 107, n. 27, p. 12107-12109, jul. 2010. Disponível em: <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1003187107>. Acesso em 15 jul. 2020.

ANDI. *Mudanças Climáticas na Imprensa Brasileira: uma análise comparativa da cobertura feita por 50 jornais entre julho de 2005 a dezembro de 2008*. Brasília, D.F.; ANDI, 2010.

ANDRADE, A.J.P.; DA SILVA, N.M.; DE SOUZA, C.R. As percepções sobre as variações e mudanças climáticas e as estratégias de adaptação dos agricultores familiares do Seridó potiguar. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 31, p.77-96, ago. 2014. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/32955>. Acesso em: 15 jul. 2020.

ANTILLA, L. Climate of scepticism: US newspaper coverage of the science of climate change. *Global environmental change*, v. 15, n. 4, p. 338-352, dec. 2005.

ARBUCKLE, J.G.; PROKOPY, L.S.; HAIGH, T.; HOBBS, J.; KNOOT, T.; KNUTSON, C.; LOY, A.; MASE, A.S.; M. S. MCGUIRE, J.; MORTON, L.W.; TYNDALL, J. Climate change beliefs, concerns, and attitudes toward adaptation and mitigation among farmers in the Midwestern United States. *Climatic Change*, v. 117, n. 4, p. 943-950, jan. 2013. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-013-0707-6>. Acesso em: 15 jul. 2020.

AYENI, A. O.; OLORUNFEMI, F. B. Reflections on environmental security, indigenous knowledge and the implications for sustainable development in Nigeria. *Jorind*, v. 12, n. 1, p. 46-57, jun. 2014. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/281447970_REFLECTIONS_ON_ENVIRONMENTAL_SECURITY_INDIGENOUS_KNOWLEDGE_AND_THE_IMPLICATIONS_FOR_SUSTAINABLE_DEVELOPMENT_IN_NIGERIA. Acesso em: 15 jul. 2020.

ASSAD, D. E.; OLIVEIRA, A. F.; NAKAI, A. M.; PAVÃO, E.; PELLEGRINO, G.; MONTEIRO, J. E. Impactos e vulnerabilidades da agricultura brasileira as mudanças climáticas. In: BRASIL. *Modelagem climática e vulnerabilidades Setoriais a mudança do clima no Brasil*. Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento. Coordenação-Geral de Mudanças Globais de Clima: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2016.

AZADI, Y., YAZDANPANA, M., & MAHMOUDI, H. Understanding smallholder farmers' adaptation behaviors through climate change beliefs, risk perception, trust, and psychological distance: Evidence from wheat growers in Iran. *Journal of Environmental Management*, 250, 109456, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479719311740>. Acesso em: 9 mar. 2019.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

BELLARD, C.; BERTELSMEIER, C.; LEADLEY, P.; THUILLER, W.; COURCHAMP, F. Impacts of climate change on the future of biodiversity. *Ecology letters*, v.15, n. 4, p. 365-377, jan.2012.

BONATTI, M.; SCHILINDWEIN, S.L.; FANTINI, A.C.; MARTINS, S.R.; PLENCOVICH, M. C.; DE VASCONCELOS, A.C.F.; HOFFMANN, A. F. Mudanças climáticas e percepções de atores sociais no meio rural. *Geosul*, Florianópolis, v. 26, n. 51, p. 145-164, 2011.

BRASIL, 2016. Presidência da República. Secretaria de Comunicação Social. *Pesquisa brasileira de mídia 2016: hábitos de consumo de mídia pela população brasileira*. Brasília: Secom, 2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. *Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos 2018*. Disponível em:<<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos/cadastro-nacional-produtores-organicos>> Acesso em: 23 mar.2018.

BRECHIN, S.R. Comparative public opinion and knowledge on global climatic change and the Kyoto Protocol: The US versus the World? *International Journal of Sociology and Social Policy*, v. 23, n. 10, p. 106-134, out. 2003. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/01443330310790318/full/html>. Acesso em: 1 jan. 2020.

BRITTO, F. P.; BARLETTA, R.; MENDONÇA, M. Variabilidade espacial e temporal da precipitação pluvial no Rio Grande do Sul: influência do fenômeno *El Niño* Oscilação Sul.

Revista Brasileira de Climatologia, São Paulo, v. 3, p.12, aug. 2008. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/25408>. Acesso em: 12 jan. 2020.

CAPSTICK, S. B.; PIDGEON, N. F. What is climate change scepticism? Examination of the concept using a mixed methods study of the UK public. *Global Environmental Change*, v. 24, p. 389-401, jan.2014. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/What-is-climate-change-scepticism-Examination-of-a-Capstick-Pidgeon/8689f91627b2b474fa03b5aab0d602c2ce9799ab>. Acesso em: 9 de mar. 2020.

CAPSTICK, S.; WHITMARSH, L.; POORTINGA, W.; PIDGEON, N.; UPHAM, P. International trends in public perceptions of climate change over the past quarter century. *Wiley Interdisciplinary Reviews. Climate Change*, v. 6, n. 1, p. 35-61, jan/feb. 2015. Disponível em: <https://wires.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/wcc.321>. Acesso: 5 jan. 2020.

CAVALCANTE, S.; ELALI, G. A. *Temas básicos em psicologia ambiental*. Editora Vozes Limitada, 2017.

CERA, J. C.; FERRAZ, S. E. T. Caracterização da Precipitação no Estado do Rio Grande do Sul. In: *Anais do II Encontro Sul Brasileiro de Meteorologia, Florianópolis – SC*, 2007.

CERA, J. C.; FERRAZ, S. E. T. Variações climáticas na precipitação no sul do Brasil no clima presente e futuro. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v. 30, n. 1, p. 81-88, 2015.

CLAYTON, S.; DEVINE-WRIGHT, P.; STERN, P. C.; WHITMARSH, L.; CARRICO, A.; STEG, L.; SWIM, J.; BONNES, M. Psychological research and global climate change. *Nature Climate Change*, v. 5, n. 7, p. 640-646, jun. 2015. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nclimate2622>. Acesso em: 5 jan. 2020.

COOK, J.; NUCCITELLI, D.; GREEN, S.A.; RICHARDSON, M.; WINKLER, B.; PINTURA, R.; WAY, R.; JACOBS, P.; SKUCE, A. Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature. *Environmental Research Letters*, v. 8, n. 2, p.7, may.2013. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/8/2/024024>. Acesso em: 5 mar. 2020.

DAHMER, I. et al. Conteúdo e Discurso sobre Mudanças Climáticas Globais nos Telejornais Brasileiros. In: *Simpósio Sul de Gestão e Conservação Ambiental*, Erechim, 2016

DERYUGINA, T. How do people update? The effects of local weather fluctuations on beliefs about global warming. *Climatic Change*, v. 118, n. 2, p. 397-416, may.2013. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-012-0615-1>. Acesso em: 10 ago. 2019.

DUNLAP, R. E. Lay perceptions of global risk: Public views of global warming in cross-national context. *International Sociology*, v. 13, p. 473-498, dec.1998. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/026858098013004004>. Acesso em: 10 mar. 2020.

FEIX, R. D.; LEUSIN, J.S. *Painel do agronegócio no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: FEE; 2015. Disponível em: <<https://www.fee.rs.gov.br/wp-content/uploads/2015/09/20150903painel-do-agronegocio-no-rs-2015.pdf>> Acesso em: 23 jun. 2017.

FELDMAN, L. *Effects of TV and Cable News Viewing on Climate Change Opinion, Knowledge, and Behavior*. Oxford Research Encyclopedia of Climate Science. 2016.

Disponível:

<http://oxfordre.com/climatescience/view/10.1093/acrefore/9780190228620.001.0001/acrefore-9780190228620-e-367>. Acesso em: 07 dez. 2018.

FELDMAN, L. The opinion factor: The effects of opinionated news on information processing and attitude change. *Political Communication*, v. 28, n. 2, p. 163-181, apr. 2011.

Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10584609.2011.565014>.

Acesso em: 5 mar. 2020.

FELÍCIO, R.A. Mudanças Climáticas” e “Aquecimento Global” – nova formatação e paradigma para o pensamento contemporâneo? *Ciência e Natura*, Santa Maria, v. 36, n. 3, p. 257-266, mar.2014. Disponível em:

<https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/download/13221/pdf>. Acesso em: 3 de mar. 2020.

FISCHER, G.; SHAH, M.N.; TUBIELLO, F.; VAN VELHUIZEN, H. Socio-economic and climate change impacts on agriculture: an integrated assessment, 1990-2080. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, v. 360, n.1463, p. 2067-2083, oct.2005. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16433094/>. Acesso em: 20 de mar. 2020.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO).

Facing the challenges of climate change and food security: The role of research, extension and communication for development FAO; 2013. Disponível em:

<http://www.fao.org/docrep/018/i3334e/i3334e.pdf>. Acesso em: 02 de fevereiro, 2019.

GAUDIANO, E.J.G.; GONZÁLEZ, A.L.M.; SÁNCHEZ, G.E.C.; ORTIZ, S.L.M.;

ANDRADE, L.M.M. Novos desafios para a educação ambiental: vulnerabilidade e resiliência social em face dos estragos da mudança climática. Um projeto em municípios de alto risco no estado de Veracruz, México. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande, v. 32, n. 2, p. 143-158, jul/dez.2015. Disponível em:

<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/5535/3446>. Acesso em: 2 fev. 2020.

GEBRU, G. W., ICHOKU, H. E., PHIL-EZE, P. O. Determinants of smallholder farmers’ adoption of adaptation strategies to climate change in Eastern Tigray National Regional State of Ethiopia. *Heliyon*, v.6, n.7, e04356, 2020. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844020312007>. Acesso: 5 mar. 2020.

GRAMIG, B. M.; BARNARD, J. M.; PROKOPY, L.S. Farmer beliefs about climate change and carbon sequestration incentives. *Climate Research*, v. 56, n. 2, p. 157-167, mar.2013.

Disponível em: <https://experts.illinois.edu/en/publications/farmer-beliefs-about-climate-change-and-carbon-sequestration-ince>. Acesso em: 8 mar. 2020.

HANSEN, A. *Environment, media and communication*. London: Routledge, 2010.

HANSEN, J.; SATO, M.; KHARECHA, P.; BEERLING, D.; BERNER, R.; MASSON-

DELMOTTE, V.; PAGANI, M.; RAYMO, M.; ROYERZACHOS, J. C. Target atmospheric

CO2: Where should humanity aim? *Atmospheric and Oceanic Physics*, vol. 2, p. 217-231, out.2008. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/0804.1126>. Acesso em: 20 fev. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2016. *Pesquisa nacional por amostra de domicílios: síntese de indicadores 2015 / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento*. - Rio de Janeiro: IBGE, 2016.108p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98887.pdf>. Acesso em: 04, dez 2018.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. IPCC. *Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Contributions of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, 2007.

IPCC. *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, p.1–30, 2014.

IPCC. *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.

ITTELSON, W.H. Environmental Perception and Urban Experience. *Environmental and Behavior*, v.10, n.2, p.193-213, 1978.

IYENGAR, S. *Is anyone responsible? How television frames political issues*. Chicago: University of Chicago Press, 1991.

LIMA, M. A.; ALVES, B.J.R. Vulnerabilidades, impactos e adaptação à mudança do clima no setor agropecuário e solos agrícolas. *Parcerias estratégicas*, Brasília, v. 13, n. 27, p. 73-112, dez.2008. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/31628/vulnerabilidades-impactos-e-adaptacao-a-mudanca-do-clima-no-setor-agropecuario-e-solos-agricolas>. Acesso em: 10 fev. 2020.

LIU, Z.; SMITH, W.J.; SAFI, A.S. Rancher and farmer perceptions of climate change in Nevada, USA. *Climatic change*, v. 122, n. 1-2, p. 313-327, jan.2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/259634402_Rancher_and_farmer_perceptions_of_climate_change_in_Nevada_USA. Acesso em: 12 mar.2020.

LOOSE, E. B. Comunicação de riscos e Jornalismo: considerações sobre esta relação a partir das mudanças do clima. In: *Anais do III Congresso Internacional, I Simpósio Ibero-Americano, VIII Encontro Nacional de Riscos*. Coimbra: Portugal, 2014.

MACHADO, F.S.; PEREIRA, L. G. R.; GUIMARÃES JÚNIOR, R.; LOPES, F. C. F., CHAVES, A. V.; CAMPOS, M. M.; MORENZ, M. J. F. *Emissões de metano na pecuária: conceitos, métodos de avaliação e estratégias de mitigação*. Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, p.92, mai.2011. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/895247/emissoes-de-metano-na-pecuaria-conceitos-metodos-de-avaliacao-e-estrategias-de-mitigacao>. Acesso em: 9 mar. 2020.

MADDISON, D. J. The Perception of and Adaptation to Climate Change in Africa. *Policy Research Working Paper*, n. 4308, nov.2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/23550308_The_Perception_of_and_Adaptation_to_Climate_Change_in_Africa. Acesso em: 10 jan. 2020.

MAIBACH, E.; MYERS, T.; LEISEROWITZ, A. Climate scientists need to set the record straight: There is a scientific consensus that human-caused climate change is happening. *Earth's Future*, v. 2, n. 5, p. 295-298, apr.2014.

MATOS, H.; SANTOS, E.; ALVARENGA, J.; SALES, M. C. L. O. O Discurso da TV sobre o Aquecimento Global a partir da Série de Reportagens “Terra, que Tempo é Esse?” do Jornalístico Fantástico. *Geonorte*, v.1, n.5, p.642 – 654, 2012. Disponível em: <https://www.ufjf.br/baccan/files/2019/04/2401-1-6942-1-10-20160607.pdf> . Acesso em: 8 de jan. 2020.

MCCRIGHT, A. M.; DUNLAP, R.E. The politicization of climate change and polarization in the American public's views of global warming, 2001–2010. *The Sociological Quarterly*, v. 52, n. 2, p. 155-194, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/227711861_The_Politicization_Of_Climate_Change_And_Polarization_In_The_American_Public%27s_Views_Of_Global_Warming_2001-2010. Acesso: 10 mar. 2020.

MENEZES, L.C.P.; OLIVEIRA, B.M.C.; EL-DEIR, S.G. Percepção ambiental sobre mudanças climáticas: estudo de caso no Semiárido Pernambucano. In: *Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental*. Londrina, Brasil, 2011.

MITCHELL, A.; BARTHEL, M.; SHEARER, E.; GOTTFRIED, J. The evolving role of news on Twitter and Facebook. Pew Research Center. *Journalism & Media*, July , 2015. Disponível em: <https://www.pewresearch.org/journalism/2015/07/14/the-evolving-role-of-news-on-twitter-and-facebook/>. Acesso: 8 marc. 2020.

MONTZKA, S.A.; DLUGOKENCKY, E. J.; BUTLER, J. H. Non-CO2 greenhouse gases and climate change. *Nature*, v. 476, n. 7358, p. 43-50, aug.2011. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nature10322>. Acesso: 10 fev. 2020.

MUSTAFA,G.; LATIF, I.; BASHIR,M.K.; SHAMSUDIN, M. Determinants of farmers' awareness of climate change. *Applied Environmental Education and Communication*, v. 18, n.3, p.1-15, 2018. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1533015X.2018.1454358?journalCode=ueec20> Acesso em: 3 jul. 2021.

NASUTI, S.; CURI, M. V.; DA SILVA, N.M.; DE ANDRADE, A.J.P.; IBIAPINA, I.; DE SOUZA, C.R., SAITO, C.H. Conhecimento tradicional e previsões meteorológicas: agricultores familiares e as “experiências de inverno” no semiárido potiguar. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 44, n.especial, p. 383-402, jun.2013. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/revista/index.php/ren/article/view/37>. Acesso: 2 fev. 2020.

NATIONAL SCIENCE BOARD. *Science and Engineering Indicators 2014*. Arlington VA: National Science Foundation, 2014.

NELKIN, D. *Selling Science: How the Press Covers Science and Technology*. New York: Freeman, 1995.

NISBET, M.; MYERS, T. The Polls - Trends: Twenty years of public opinion about global warming. *Public Opinion Quarterly*, v. 71, n. 3, p. 444-470, aug.2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228198080_The_Polls-Trends_Twenty_Years_of_Public_Opinion_About_Global_Warming. Acesso em: 2 mar. 2020.

NORGAARD, K.M.; RUDY, A. Climate Change and the Sociological Imagination. *ASA Footnotes*, v. 36, n. 9, p. 5, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921818116303265>. Acesso: 12 mar. 2020.

OLIVEIRA, F.H.E.; LINDOSO, D.P. Mudança climática, percepção de risco e inação no semiárido brasileiro: como produtores rurais familiares percebem a variabilidade climática no Sertão do São Francisco–Bahia. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 45, n. 4, p. 135-148, out/dez.2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/284168821_Mudanca_climatica_percepcao_de_risco_e_inacao_no_Semiariado_brasileiro_como_produtores_rurais_familiares_percebem_a_variabilidade_climatica_no_Sertao_do_Sao_Francisco_-_Bahia. Acesso: 8 mar. 2020.

PAINTER, J. *Disaster averted? Television coverage of the 2013/14 IPCC's climate change reports*. Oxford: Reuters Institute for the Study of Journalism, 2014. Disponível em: <https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/our-research/disaster-averted-television-coverage-201314-ipccs-climate-change-reports>. Acesso: 3 mar. 2020.

PAINTER, J.; ASHE, T. Cross-national comparison of the presence of climate scepticism in the print media in six countries, 2007–10. *Environmental Research Letters*, v. 7, n. 4, p. 044005, out.2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/258310041_Cross-national_comparison_of_the_presence_of_climate_scepticism_in_the_print_media_in_six_countries_2007-10. Acesso: 3 mar. 2020.

PARIS, A.M.V.; WARNAVA, F.P.; DECIAN, V.S.; ZAKRZEWSKI, S. O que os jovens gaúchos que residem na Mata Atlântica pensam sobre o Pampa? *Perspectiva*, Erechim, v.40, n.152, p.111-123, dez.2016. Disponível em: https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/152_599.pdf. Acesso: 8 fev. 2020.

PAINEL BRASILEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. *Base científica das mudanças climáticas. Contribuição do Grupo de Trabalho 1 do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas ao Primeiro Relatório da Avaliação Nacional sobre Mudanças Climáticas*. COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, p. 464, 2014. Disponível em: http://www.pbmc.coppe.ufrj.br/documentos/RAN1_completo_vol1.pdf. Acesso: 10 mar. 2020.

PIDGEON, N. Public understanding of, and attitudes to, climate change: UK and international perspectives and policy. *Climate Policy*, v. 12, n.1, p. S85-S106, nov.2012. Disponível em: 6 mar. 2020. Acesso: 7 fev. 2020.

PIDGEON, N.; FISCHHOFF, B. The role of social and decision sciences in communicating uncertain climate risks. *Nature Climate Change*, v. 1, n. 1, p. 35-41, mar.2011. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nclimate1080>. Acesso em: 12 mar. 2020.

PIETSCH, J.; MCALLISTER, I. 'A diabolical challenge': public opinion and climate change policy in Australia. *Environmental Politics*, v. 19, n. 2, p. 217-236, mar. 2010. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09644010903574509>. Acesso: 6 mar. 2020.

PIRES, M. V.; CUNHA, D. A.; REIS, D. I.; ALEXANDRE, B. Percepção de produtores rurais em relação às mudanças climáticas e estratégias de adaptação no estado de Minas Gerais, Brasil. *Revista de Ciências Agrárias*, Lisboa, v. 37, n. 4, p. 431-440, dez.2014. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/index.php/rca/article/view/16855>. Acesso: 8 mar. 2020.

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*, v. 21, n. 3, p. 1015-1024, aug.2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959378011000288>. Acesso em: 13 abr. 2020.

RIO GRANDE DO SUL. *Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser - FEE*. PIB Estadual. Porto Alegre, 2014. Disponível em: <https://www.fee.rs.gov.br>. Acesso em: 26 nov.2017.

RIO GRANDE DO SUL. *Planos estratégicos de desenvolvimento dos COREDEs 2015-2030: perspectivas estratégicas das Regiões Funcionais / Lajeado*: Ed. da Univates, 2017. Disponível em: <http://planejamento.rs.gov.br/upload/arquivos/201710/09144414-plano-sintesers.pdf>. Acesso em: 28. Nov. 2018.

ROCO, L.; ENGLER, A.; BRAVO-URETA, B. E.; JARA-ROJAS, R. Farmers' perception of climate change in mediterranean Chile. *Regional Environmental Change*, v. 15, n. 5, p. 867-879, jun.2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/265085681_Farmers%27_perception_of_climate_change_in_Mediterranean_Chile. Acesso: 12 mar. 2020.

ROKHANI, R.; AHMAD, A., AHMAD, F. K. Factors affecting farmer's climate risk perception in developed and developing countries: evidence from switzerland and ghana. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, v. 13, n.3, p. 296-306, 2020. Disponível em: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JSEP>. Acesso em: 12 mai.2020.

SCALFI, G.A.M.; MASSARANI, L.; RAMALHO, M.; AMORIM, L. H. Mudanças Climáticas em um Programa Brasileiro de Infotainment: Uma Análise Do Fantástico. *Razón y Palabra*, n. 84, p. 6-13, 2013. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/43358>. Acesso: 3 abr. 2020.

SCHEUFELE, D. A. Science communication as political communication. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 111, n.4, p.13585-13592, sep.2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/265692463_Science_communication_as_political_communication. Acesso em: 10 fev. 2020.

SILVA, T. S.; CÂNDIDO, G.A.; FREIRE, E.M.F. Conceitos, percepções e estratégias para conservação de uma estação ecológica da Caatinga nordestina por populações do seu entorno. *Soc. nat.*, v. 21, n. 2, p.23-37, ago.2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/SW6hcypGFvdzyZtny3bbwrQ/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 fev. 2020.

SINGH, S. Farmers' perception of climate change and adaptation decisions: A micro-level evidence from Bundelkhand Region, India. *Ecological Indicators*, n. 116, 106475. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1470160X2030412X>. Acesso em: 7 mar. 2020.

STROUD, N.J. *Niche news: The politics of news choice*. Oxford University Press on Demand, 2011.

SULAIMAN, S.N. Educação Ambiental, Sustentabilidade e Ciência: o papel da mídia na difusão de conhecimentos científicos. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 3, p. 645-662, 2011. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1516-73132011000300008&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 3 fev. 2020.

TRENBERTH, K.E. *Has there been a hiatus?* *Science*, Washington, v.349, n. 6249, p. 691-692, aug.2015. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aac9225>. Acesso: 10 fev. 2020.

UNITED NATIONS. *Framework Convention on Climate Change*. New York: [s.n.], 1992. Disponível em: < http://unfccc.int/essential_background/convention/items/6036.php >. Acesso em: 14 jul. 2017.

VAN DER LINDEN, S.L.; LEISEROWITZ, A.A.; FEINBERG, G.D.; MAIBACH, E W. The scientific consensus on climate change as a gateway belief: Experimental evidence. *PloS one*, v. 10, n. 2, p. 1-8, fev.2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/272839435_The_Scientific_Consensus_on_Climate_Change_as_a_Gateway_Belief_Experimental_Evidence. Acesso: 9 mar. 2020.

WEBER, E.U. What shapes perceptions of climate change? *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, v. 1, n. 3, p. 332-342. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/227607555_What_Shapes_Perceptions_of_Climate_Change. Acesso em: 15 fev. 2020.

WHITMARSH, L. Scepticism and uncertainty about climate change: Dimensions, determinants and change over time. *Global environmental change*, v. 21, n. 2, p. 690-700, may. 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959378011000173>. Acesso: 6 fev. 2020.

WHYTE, A.V.T. *Guidelines for field studies in environmental perception*. MAB Technical Notes 5. Paris: UNESCO, 1977. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000024707>. Acesso em: 3 fev. 2020.

WILSON, K.M. Drought, debate, and uncertainty: measuring reporters' knowledge and ignorance about climate change. *Public Understanding of Science*, v. 9, n. 1, p. 1-14, jan.2000.

Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/255581592_Drought_Debate_and_Uncertainty_Measuring_Reporters%27_Knowledge_and_Ignorance_about_Climate_Change. Acesso em: 15 jan. 2020.

ZALLER, J. The myth of massive media impact revived: New support for a discredited idea,1996. In: MUTZ, D.;SNIDERMAN P.M.; BRODY, R.A. (Eds.). *Political persuasion and attitude change*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press, p.17–78, 1996.

ZANINI, A. M.; VENDRUSCOLO, G. S.; MILESI, S. V.; ZANIN, E. M.; ZAKRZEWSKI, S. B. B. Percepções de estudantes do Sul do Brasil sobre a biodiversidade da Mata Atlântica. *Interciencia*, v.45, n.1, p.15-22, 2020. Disponível em: https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2020/02/15_6565_Com_Zakrzewski_v45n1.pdf. Acesso em: 10 ago. 2021.