

A IMPORTÂNCIA DA CONSCIÊNCIA AMBIENTAL ENTRE AGRICULTORES AMAZÔNICOS COM ÊNFASE NO ESTADO DE RONDÔNIA

Joélica Fernanda Da Silva Ferreira¹

Mario Duarte Canever²
Felipe Fehlberg Herrmann³

Resumo

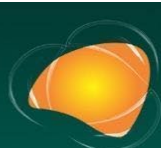
O estudo teve como objetivo analisar os níveis de conhecimento, crenças e consciência ambiental, bem como a adoção de práticas sustentáveis entre agricultores da Amazônia, relacionando essas variáveis a características socioeconômicas e demográficas. Foram entrevistados 308 agricultores na região central de Rondônia, e a análise quantitativa incluiu o teste t e ANOVA para identificar diferenças significativas entre grupos baseados em idade, gênero, escolaridade e tamanho da propriedade. Os principais resultados indicaram que a escolaridade foi um fator crucial para aumentar a consciência ambiental e a implementação de práticas sustentáveis. Outro achado relevante foi a relação entre o tamanho da propriedade e a consciência ambiental: propriedades maiores, apesar do foco em maximização de lucros, também apresentaram maior preocupação com a sustentabilidade. No entanto, propriedades lideradas por mulheres demonstraram menor adoção de práticas sustentáveis, o que pode estar relacionado ao menor acesso a recursos e suporte. A pesquisa destacou uma crescente uniformidade na consciência ambiental entre os agricultores, sugerindo maior sensibilização para práticas pró-ambientais.

Palavras-chave: Conhecimento ambiental; Crença ambiental; Região Amazônica; Agricultores amazônicos; Desenvolvimento sustentável.

¹Orientação: Mestranda na UFPEL- Universidade Federal de Pelotas; Programa de Pós graduação em Desenvolvimento Territorial e Sistemas Agroindustriais- PPGD TSA e joelicafernanda.15@gmail.com. .

² Prof. Dr. Universidade Federal de Pelotas- UFPEL – Campus Capão do Leão, Departamento Programa de Pós graduação em Desenvolvimento Territorial e Sistemas Agroindustriais- PPGD TSA, mcanever@gmail.com.

³ Prof. Dr. Universidade Federal de Pelotas- UFPEL – Campus Capão do Leão, Departamento Programa de Pós graduação em Desenvolvimento Territorial e Sistemas Agroindustriais- PPGD TSA, herrmannufpel@gmail.com.

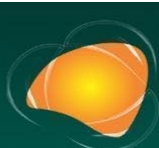


INTRODUÇÃO

O agricultor é um dos componentes principais de um sistema de produção agrícola, pois ele é o responsável por alterá-lo com o propósito de desenvolver a produção de alimentos, através da introdução de mudanças na estrutura e nas funções dos sistemas naturais (GLIESSMAN, 2009). A agricultura é desenvolvida em cerca de 40% da área total da Terra. A atividade agrícola pode muitas vezes ter sérias consequências ambientais como degradação do solo, a contaminação da flora e da fauna com pesticidas e produtos químicos, desmatamento, poluição da água e perda de biodiversidade (CARACCIOLO et al. 2012). Contudo, o desenvolvimento destas soluções é limitado por várias razões, dando vazão a perguntas, como: por que os agricultores preferem práticas e manejos que não contribuem para a sustentabilidade? Quais fatores limitam o uso de práticas agrícolas mais sustentáveis? A literatura sugere a existência de várias explicações para estas indagações, como as motivações econômicas, o acesso à informação e conhecimento, os aspectos sociodemográficos etc. (LÓPEZ, 2002).

O conhecimento tradicional passado de geração em geração é algo enraizado no cenário da agricultura brasileira, o que por muitas vezes dificulta a aceitação de novas práticas e sistemas capazes de trazer mais sustentabilidade no cenário agrícola (FERREIRA & OLIVEIRA, 2001; SILVA et al., 2021). A região amazônica quase sempre foi retratada como homogênea, pensamento construído desde o período da colonização portuguesa, em que a região era vista apenas como um lugar a ser povoado e explorado economicamente, contrastando com a realidade da enorme diversidade (SOUSA et al, 2022). A importância da região amazônica dá-se por apresentar um terço das florestas tropicais do mundo, a qual possui papel importante na manutenção de serviços ecológicos, na garantia da qualidade dos solos, dos estoques de água doce e da proteção da biodiversidade. Neste artigo o foco é na consciência ambiental (CA), seus antecedentes e consequências observados em agricultores localizados na região amazônica.

A CA refere-se ao reconhecimento e entendimento dos impactos das atividades humanas no meio ambiente, além do compromisso com práticas que promovam a sustentabilidade e a proteção dos recursos naturais (DESPOTOVIC et al., 2021). A CA é resultado de dimensões como a educação ambiental (GIFFORD e NILSSON, 2014), experiências pessoais (CHAWLA,



EXTREMOS CLIMÁTICOS: IMPACTOS ATUAIS E RISCOS FUTUROS

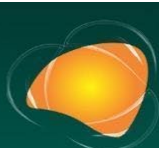
1999), políticas públicas e legislação (GUPTA e VEGELIN, 2016), conhecimento ambiental (BAMBERG, 2017), crenças (SANDERSON et al., 2017), entre outras. Por outro lado, a CA gera comportamento pró ambiental (STEG e VLEK, 2009), participação cívica (DELLA PORTA e PARKS, 2014), impacto econômico (ECCLES, IOANNOU e SERAFEIM, 2014), entre outras consequências.

Embora haja inúmeros estudos sobre a CA e sua influência sobre as práticas agrícolas (BEDANTE, et al; (2004); ALMEIDA et al; (2021); DESPOTOVIC, et al; (2021); SOUSA, et al; (2022), não foram encontrados estudos sobre a CA com agricultores da região amazônica. Objetiva-se com este estudo identificar níveis de conhecimento ambiental, crenças ambientais, consciência ambiental e práticas sustentáveis entre agricultores amazônicos, associando esses fatores com características socioeconômicas e demográficas. A questão de pesquisa que direciona esta investigação, às características socioeconômicas e demográficas dos agricultores com o nível de CA e de seus antecedentes e consequências. A questão de pesquisa busca responder a seguinte pergunta: Existe diferença em CA, antecedentes e consequências de acordo com a idade, a escolaridade, o tamanho da propriedade e o gênero dos agricultores?

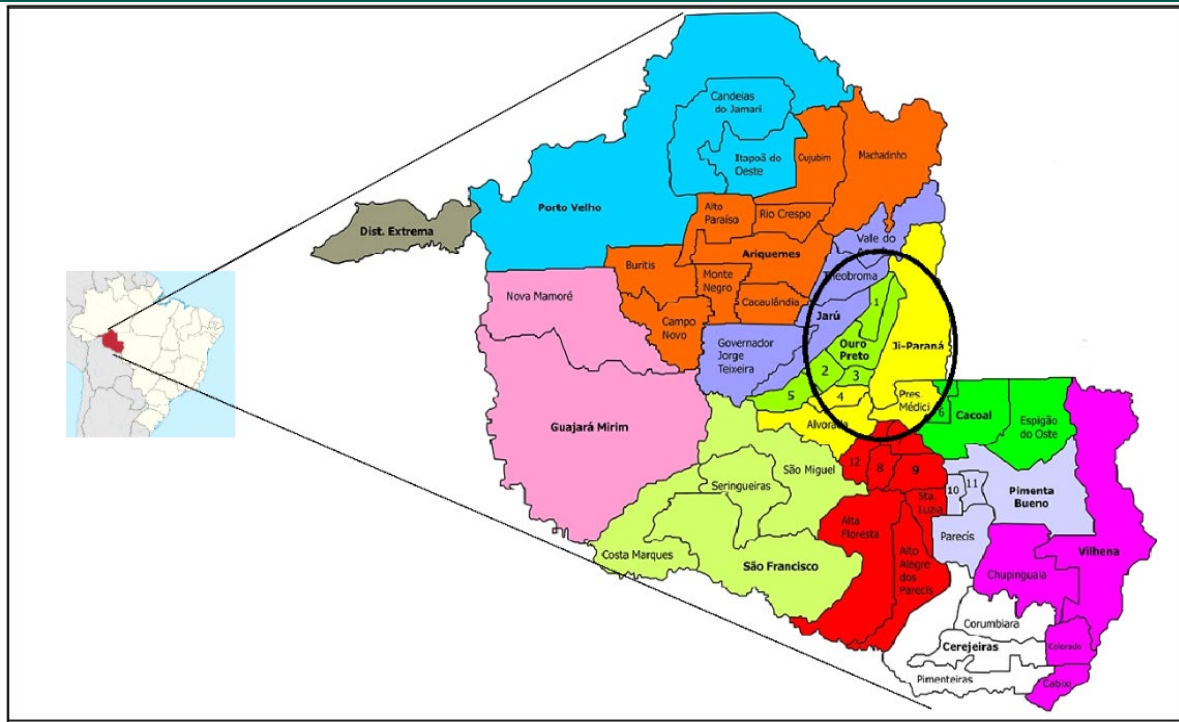
METODOLOGIA

A coleta dos dados e informações que respaldam este artigo foi realizada na região central do estado de Rondônia (Figura 1), nos municípios de Ouro Preto D' Oeste, Urupá, Ji-Paraná, Presidente Médici, Alvorada D' Oeste e Rolim de Moura. Nesta região encontra-se grande variedade da produção do Estado em virtude de variáveis como a diversidade populacional rural que é formada em sua maioria por pequenos e médios agricultores, condição climática predominante equatorial quente úmido, o que possibilita cultivares variadas.

Figura 1- Localização do Estado de Rondônia no Brasil e local de coleta dos dados no estado de Rondônia.



EXTREMOS CLIMÁTICOS: IMPACTOS ATUAIS E RISCOS FUTUROS



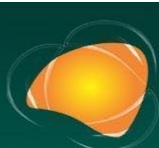
Fonte: Adaptado de IBGE-2022- Cidades e Estados

O levantamento de dados, que foi executado em janeiro – março de 2023, consistiu de uma amostra de 308 produtores rurais, sendo que 207 responderam a um questionário enviado por e-mail, e 101 responderam presencialmente.

O Conhecimento Ambiental foi mensurado através de 9 questões corretas ou erradas que medem o quanto cada respondente sabe sobre o ambiente e assuntos correlatos. O instrumento foi originalmente proposto pelo National Environmental Education & Training Foundation (NEETF, 2001) e foi adaptada pelos autores desta pesquisa para uso no Brasil (Interessados podem obter cópia do instrumento de coleta de dados com a primeira autora).

A Crença Ambiental foi medida através de cinco questões inspirado em Mccan et al. (1997), que por meio da escala tipo-*likert* de 5 pontos (Discorda Totalmente 1, 2, 3, 4 e 5 Concorda Totalmente) mede as crenças dos respondentes quanto o impacto e consequências de ações sobre o ambiente. Portanto, cada respondente, pode somar um valor absoluto de 5 a 25 pontos, o qual dividido pelo número de questões respondidas (= 5), corresponde a média de crenças ambientais de cada respondente.

A Consciência Ambiental foi medida através de quinze questões baseadas no instrumento NEP (*New Ecological Paradigm*), proposto originalmente por Dunlap e Van Liere (1978) e posteriormente revisado por Dunlap et al. (2000). As questões foram medidas em



EXTREMOS CLIMÁTICOS: IMPACTOS ATUAIS E RISCOS FUTUROS

escala tipo *likert* de 5 pontos (1- Discorda totalmente, 2- discorda, 3- neutro, 4- concorda e 5- concorda totalmente). Logo, cada respondente pode somar um valor entre 15 e 75 pontos. Dividindo-se o valor somado pelo número de questões ($n = 15$) resultou na média da CA de cada respondente.

Finalmente as Práticas Ambientais adotadas pelos respondentes foram medidas através de treze questões por intermédio de escala dicotômica (Sim, Não) visando capturar a adoção de práticas ambientalmente corretas adotadas nas propriedades. Foi também oportunizado a opção “Outras”, em que cada respondente poderia citar outras práticas adotadas na propriedade. Assim, o total de práticas pode somar o número de quatorze.

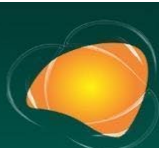
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os respondentes ($n = 308$) foram majoritariamente homens (72,79%), com grau de escolaridade relativamente alto, pois 45% dos respondentes tinham iniciado o ensino médio. A idade média foi de 54,61 anos e as propriedades tinham em média 20,33 hectares. 96% dos respondentes eram possuidores de DAP (Declaração de Aptidão ao Pronaf). Ou seja, a amostra é majoritariamente de agricultores familiares. 33,44% tinham a produção de hortaliças e frutas como a principal atividade geradora de renda, seguida pela pecuária de corte (15,91%), pela pecuária de leite (15,58%), outros (14,49%), grãos (14,61 %) e atividades extrativas (5,52%).

Nas tabelas a seguir são apresentados os resultados dos construtos utilizados neste artigo sob a perspectiva dos seguintes descritores: idade, escolaridade, tamanho da propriedade e gênero do respondente. Para tal, dividimos a amostra em categorias para melhor entender a associação dos constructos com os descritores - idade (abaixo ou acima da média), escolaridade (ensino fundamental, médio e superior), tamanho da propriedade (abaixo da média de 20,33 ha e acima de 20,33 ha) e gênero (homens e mulheres).

Na Tabela 1 observa-se que não houve diferença significativa entre as duas categorias de idades para os quatro construtos analisados. Embora haja pequenas diferenças entre as categorias, estatisticamente estas diferenças não são significativas ao nível de $p = 0,05$ pelo teste t.

Tabela 1: Cruzamento dos constructos com a média de idade dos respondentes



EXTREMOS CLIMÁTICOS: IMPACTOS ATUAIS E RISCOS FUTUROS

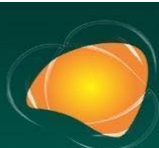
Idade	Descritores	Constructos			
		Conhecimento	Crenças	Consciência	Práticas
< de 54,6 anos n = 153	Média	4,75	4,14	3,76	13,67
	Erro (desvio)	0,77	4,14	3,04	2,01
> 54,6 anos n = 155	Média	4,69	4,16	3,76	13,54
	Erro(desvio)	0,90	0,85	1,88	1,96
Total N = 308	Média	4,72	4,15	3,76	13,60
	Erro (desvio)	0,84	2,98	2,52	1,99
Sig (p valor)		0,57	0,51	0,73	0,27

Em relação à escolaridade dos respondentes observa-se (Tabela 2) que o único constructo que obteve média diferente entre as categorias de escolaridade foi a consciência ambiental. Pelo Post Hoc teste de Benferroni observa-se que os respondentes com ensino médio e superior possuem consciência ambiental significativamente maior do que os respondentes com apenas o ensino fundamental.

Tabela 2: Cruzamento dos constructos com o nível de escolaridade dos respondentes

Escolaridade	Descritores	Constructos			
		Conhecimento	Crenças	Consciência	Práticas
Ensino Fundamental n= 64	Média	4,70	4,15	3,71	13,45
	Erro (desvio)	1,06	0,24	0,02	0,10
Ensino Médio N = 148	Média	4,75	4,15	3,79	13,74
	Erro (desvio)	0,72	0,12	0,01	0,08
Ensino Superior n= 91	Média	4,71	4,14	3,76	13,56
	Erro (desvio)	0,08	0,16	0,01	0,09
Total N = 305	Média	4,73	4,15	3,76	13,62
	Erro (desvio)	0,48	,009	0,00	0,06
Sig (p valor)		0,90	0,64	0,00	0,12

Na tabela 3 observa-se que em relação a área da propriedade (dividida em dois grupos, os que possuíam área menor e maior que a média de 20,33 hectares), novamente o constructo consciência ambiental foi o único a apresentar média significativamente diferente entre os



EXTREMOS CLIMÁTICOS: IMPACTOS ATUAIS E RISCOS FUTUROS

grupos. Os respondentes com maior área foram os que mostraram maior nível de consciência ambiental.

Tabela 3: Análise descritiva média da categoria Área da propriedade

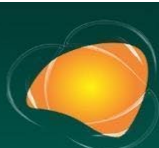
Categorias de área	Descritores	Constructos			
		Conhecimento	Crenças	Consciência	Práticas
< 20,33 ha n = 216	Média	4,77	4,41	3,75	13,64
	Erro (desvio)	0,56	0,01	0,00	0,07
> 20,33 ha N = 92	Média	4,62	4,16	3,78	13,52
	Erro (desvio)	0,08	0,01	0,01	0,10
Total N=308	Média	4,72	4,15	3,76	13,60
	Erro (desvio)	0,05	0,02	0,00	0,06
Sig (p valor)		0,15	0,47	0,04	0,34

Quanto ao gênero dos respondentes (Tabela 4), não se detectou diferenças entre os gêneros, exceto para a adoção de práticas sustentáveis na propriedade. Para este constructo, propriedades lideradas por homens parecem ser mais propensas a adotarem mais práticas agrícolas sustentáveis do que em propriedades lideradas por mulheres.

Tabela 4: Análise descritiva média da categoria gênero

Categorias de área	Descritores	Constructos			
		Conhecimento	Crenças	Consciência	Práticas
Homens n = 225	Média	4,71	4,15	3,76	13,68
	Erro (desvio)	0,06	0,01	0,00	0,06
Mulheres n =83	Média	4,76	4,15	3,75	13,38
	Erro (desvio)	0,08	0,02	0,01	0,11
Total N=308	Média	4,72	4,15	3,76	13,60
	Erro (desvio)	0,04	0,00	0,00	0,06
Sig (p valor)		0,66	0,96	0,55	0,02

E com base no foco deste estudo, a ocupação do território foi intensificada nas décadas de 1960 e 1970 através da migração de agricultores, madeireiros e garimpeiros, resultando em um crescimento populacional rápido e desordenado. A ocupação trouxe várias consequências



EXTREMOS CLIMÁTICOS: IMPACTOS ATUAIS E RISCOS FUTUROS

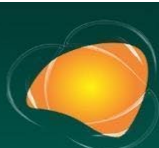
como o desmatamento (FEARNSIDE, 2005), perdas de biodiversidade (BARLOW et al. (2016), mudanças nos ciclos hidrológicos (DAVIDSON et al., 2012; NOBRE et al., 2016), entre outras consequências. Para enfrentar esses desafios, diversas medidas são recomendadas, como o reflorestamento e a recuperação de áreas degradadas (DIAS et al., 2021), a promoção de práticas agrícolas sustentáveis (Nicholls, Henao e Altieri, 2015) e a educação e conscientização ambiental (VALDANHA NETO e JAKOB, 2021).

No artigo verificou-se que a variabilidade dos constructos é pequena entre diferentes categorias de idade, escolaridade, tamanho da propriedade e gênero dos agricultores. Ou seja, esses componentes são percebidos de forma homogênea entre diferentes categorias, o que implica instigar as razões por trás dessa homogeneidade e suas implicações para as políticas de sustentabilidade.

A consciência ambiental refere-se ao reconhecimento e à preocupação com os problemas ambientais, enquanto o conhecimento ambiental envolve a compreensão dos processos ecológicos e das práticas de conservação. Como agricultores mais jovens tendem a estar mais expostos a novas informações e tecnologias através de mídias digitais e educação formal, era de se esperar que isto aumentasse a consciência e conhecimento ambiental. Já agricultores mais velhos tenderiam a estar mais arraigados às práticas tradicionais, tendo menos exposição a conceitos ambientais modernos (Franzen & Meyer, 2010). Contudo, associações entre categorias dos descritores mencionados com conhecimento ambiental e consciência ambiental não foram observadas neste estudo.

CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo foca na discussão sobre a consciência ambiental, seus antecedentes e nas consequências pró-ambientais adotadas por agricultores da região amazônica. O estudo foi realizado com agricultores do estado de Rondônia, onde a ocupação do território foi intensificada nas décadas de 1960 e 1970 através da migração de agricultores, madeireiros e garimpeiros, resultando em um crescimento populacional rápido e desordenado. A ocupação trouxe várias consequências como o desmatamento (FEARNSIDE, 2005), perdas de biodiversidade (BARLOW et al. (2016), mudanças nos ciclos hidrológicos (DAVIDSON et al., 2012; NOBRE et al., 2016), entre outras consequências. Para enfrentar esses desafios, diversas medidas são recomendadas, como o reflorestamento e a recuperação de áreas degradadas (DIAS et al., 2021), a promoção de práticas agrícolas sustentáveis (Nicholls, Henao e Altieri, 2015) e



EXTREMOS CLIMÁTICOS: IMPACTOS ATUAIS E RISCOS FUTUROS

a educação e conscientização ambiental (VALDANHA NETO e JACOB, 2021).

No artigo investigamos a associação entre algumas características (descritores) dos agricultores com a consciência ambiental e algumas dimensões que a antecedem e a sucedem. Verificamos que a variabilidade dos constructos “conhecimento ambiental”, “crença ambiental”, “consciência ambiental” e “práticas ambientalmente sustentáveis” é pequena entre diferentes categorias de idade, escolaridade, tamanho da propriedade e gênero dos agricultores. Tínhamos como pressupostos que a consciência ambiental, o conhecimento ambiental, as crenças ambientais e as práticas sustentáveis são componentes cruciais para a promoção de um desenvolvimento rural sustentável. No entanto, a percepção e a adoção desses componentes não variaram significativamente entre diferentes grupos de agricultores. Ou seja, esses componentes são percebidos de forma homogênea entre diferentes categorias, o que implica instigar as razões por trás dessa homogeneidade e suas implicações para as políticas de sustentabilidade.

Na esteira do discurso hegemônico da sustentabilidade parece que não é mais possível distinguir entre aqueles verdadeiramente altruístas dos que se valem deste conceito para tirar proveitos. Enfim, é certo que pessoas, organizações civis e governamentais estão cada vez mais atentas às diversas dimensões da sustentabilidade gerando uniformidade de pensamento e ação. Parece, contudo, que há muito discurso neste meio e que é preciso mais estudos para dirimir dúvidas e resultados contraditórios. Estudos futuros podem também aprofundar e efetivamente testar as relações de causa-efeito entre os constructos utilizados nesta pesquisa.

AGRADECIMENTOS

À minha família pelo apoio incondicional

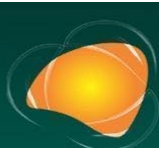
Aos Professores orientadores pelo apoio e pela parceria

Aos produtores rurais participantes da pesquisa

Capes - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

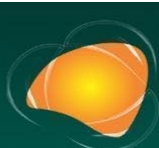
REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. P.; REIS NETO, J. F.; SOUZA, C. C. Consciência ambiental: um estudo empírico da capacidade preditiva de variáveis psicográficas e sociodemográficas. Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais, v.12, n.3, p.481-491, 2021. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2021.003.0039>. Disponível em: <file:///C:/Users/Agronegocio7/Downloads/scientia,+Gerente+da+revista,+Zm+ARTIGO+527+5+-+2021-09-20.pdf> Acesso em 08 de agosto de 2022.



EXTREMOS CLIMÁTICOS: IMPACTOS ATUAIS E RISCOS FUTUROS

- Bamberg, S; & Moser, G. (2007). Twenty Years after Hines Hungerford and Tomera: A new meta- analysis of psycho- social determinants of pro- environmental behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 27(1) , 14- 25. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2006.12.002>
- Barlow, J., França, F., Gardner, T. A., Hicks, C. C., Lennox, G. D., Berenguer, E., ... & Ferreira, J. (2016). The future of hyperdiverse tropical ecosystems. *Nature*, 559(7715), 517-526.
- BEDANTE, G. N; SLONGO, L. A. O. Comportamento de consumo sustentável e suas relações com a consciência ambiental e a intenção de compra de produtos ecologicamente embalados. In: Encontro de Marketing - EMA, 1. Atibaia, SP, 2004, Anais... Atibaia, ANPAD, 2004.
- Caracciolo, F., Lombardi, P., 2012. Uma nova estrutura institucional para explorar o trade-off entre Agricultura, Meio Ambiente e Paisagem. *EEE* 3, 135e154.
- Chawla, L. (1999). Life Paths Into Effective Environmental Action. *The Journal of Environmental Education*, 31(1), 15-26.
- Davidson, E. A; de Araújo, A. C; Artaxo, P., Balch, J. K. Brown, I. F., Bustamante, M. M., ... & Wofsy, S. C. (2012). The Amazon basin in transition. *Nature*, 481(7381), 321-328.
- Della Porta, D; & Parks, L. (2014). Framing processes in the climate movement: From climate change to climate justice. *Ambiente & Sociedade*, 17(4), 1-22.
- Despotović, J., Rodić, V., & Caracciolo, F. (2021). Farmers' environmental awareness: Construct development, measurement, and use. *Journal of Cleaner Production*, 295, Article 126378.
- Dias, G. A., Silva, M. J., Oliveira, P. R; Santos, C. B., & Almeida, J. F. (2021). A importância da produção de mudas de essências florestais na região Amazônica: Uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 14(2), 234-250.
- Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management Science*, 60(11), 2835-2857.
- Fearnside, P. M. (2005). Deforestation in Brazilian Amazonia: History, rates, and consequences. *Conservation Biology*, 19(3), 680-688.
- Ferreira, M., & de Oliveira, L. C. (2001). Potencial produtivo e implicações para o manejo de capoeiras em áreas de agricultura tradicional no nordeste paraense. Embrapa Amazônia Oriental-Comunicado Técnico (INFOTECA-E). <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/403377>
- Flores, B. N. Trevizan, S. Dal P. (2015) Ecofeminismo e comunidade sustentável *Estudos Feministas*, 23(1), 11 – 34
- Gifford, R., & Nilsson, A. (2014). Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: A review. *International Journal of Psychology*, 49(3), 141-157.
- GLIESSMAN, S. R. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. 4ª ed. - Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, 2009.
- Gupta, J., & Vegelin, C. (2016). Sustainable development goals and inclusive development. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 16(3), 433-448.
- IBGE. Cidades e Estados. 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/panorama>. Acessado em 16/09/2024.
- IBGE. Cidades e Estados. 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>
- JAKOB, Alberto Augusto Eichmann. A MIGRAÇÃO INTERNACIONAL RECENTE NA AMAZÔNIA BRASILEIRA. REMHU: Revista Interdisciplinar da Mobilidade Humana [online]. 2015, v. 23, n. 45 [Acessado 03 novembro 2022], pp. 249-271. Disponível em: ISSN 2237-9843. <https://doi.org/10.1590/1980-8585250319880004513>.



EXTREMOS CLIMÁTICOS: IMPACTOS ATUAIS E RISCOS FUTUROS

- LÓPEZ, R. A note on the environmental effects of agricultural expansion: theoretical note. ROA Publication, Rome, v. 2, n. 3, p. 77-92, 2002.
- MCCANN, E; SULLIVAN, S. ERICKSON, D., YOUNG, R. D. (1997). Environmental awareness, economic orientation, and farming practices: a comparison of organic and conventional farmers. *Environment Management*, 21 (1997), pp. 747-758.
- Nicholls, C. I; Henao, A; Altieri, M. A. (2015) Agroecología y el diseño de sistemas agrícolas resilientes al cambio climático. *Agroecologia*, 10 (1), 7-31.
- Nobre, C; A. Sampaio, G; Borma, L. S; Cardoso, M. (2016). Land-use and climate change risks in the Amazon and the need of a novel sustainable development paradigm. *PNAS* 113 (39) 10759-10768
- SANDERSON, MR, Bergtold, JS, Heier Stamm, JL, Caldas, MM, Ramsey, SM, 2017. Trazendo o “social” para a sociohidrologia: apoio à política de conservação nas grandes planícies centrais do Kansas, EUA. *Recursos Hídricos. Res.* 53 (8), 6725-6743.
- SOUSA, E. CONCEIÇÃO DE VASCONCELOS TAPAJÓS; COLARES, A. ALENCAR. Amazônia brasileira: educação e contexto. *Revista Amazônica: Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Amazonas, [S. l.]*, v. 7, n. 01, 2022. DOI: 10.29280/rappge. v7i01.10633. Disponível em: [//periodicos.ufam.edu.br/index.php/Amazonia/article/view/10633](http://periodicos.ufam.edu.br/index.php/Amazonia/article/view/10633). Acesso em: 13 ago. 2023.
- SILVA, A. O. da.; SILVA, A. O. da; SANTOS, D. C. R.; ROSÁRIO, I. C. B. do . BARATA, H. da S.; RAIOL, L. L. From tradition to technique: perspectives and realities of felling and burning agriculture in Amazon. *Research, Society and Development, [S. l.]*, v. 10, n. 1, p. e38310111799, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i1.11799. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11799>. Acesso em: 24 oct. 2022.