



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO



DOUTORADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
ASSOCIAÇÃO PLENA EM REDE: UFPI-UFC-UFRN-UFPB-UFPE-UFS-UESC-
UFERSA



Doutorado em Desenvolvimento
e Meio Ambiente

Associação Plena
em Rede



KAREN VELOSO RIBEIRO

**ANÁLISE AMBIENTAL DA PAISAGEM: ASPECTOS ETNOBIOLÓGICOS E
ETNOECOLÓGICOS**

Teresina

2023

KAREN VELOSO RIBEIRO

**ANÁLISE AMBIENTAL DA PAISAGEM: ASPECTOS ETNOBIOLÓGICOS E
ETNOECOLÓGICOS**

Tese apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA (EM REDE) da Universidade Federal do Piauí - UFPI, na área de concentração Desenvolvimento e Meio Ambiente e linha de pesquisa Biodiversidade e utilização sustentável dos recursos naturais, como requisito para a obtenção do título de Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientadora: Profa. Dra. Roseli Farias Melo de Barros

Coorientador: Prof. Dr. Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque

**Teresina
2023**

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Sistema de Bibliotecas UFPI - SIBi/UFPI
Biblioteca Setorial do CCN

R428a Ribeiro, Karen Veloso.
Análise ambiental da paisagem: aspectos etnobiológicos e etnoecológicos / Karen Veloso Ribeiro. – Teresina, 2023.
220 f. color.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Piauí. Centro de Ciências da Natureza. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Teresina, 2023.
Orientadora: Prof^a. D^a. Roseli Farias Melo de Barros.
Coorientador: Prof. Dr. Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque.

1. Etnoecologia. 2. Paisagem. 3. Agricultura familiar. 4. Etnogeomorfologia. I. Barros, Roseli Farias Melo de. II. Título.

CDD 574.5

Bibliotecária: Caryne Maria da Silva Gomes - CRB3/1461

KAREN VELOSO RIBEIRO

**ANÁLISE AMBIENTAL DA PAISAGEM: ASPECTOS ETNOBIOLÓGICOS E
ETNOECOLÓGICOS**

Tese apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA (EM REDE) da Universidade Federal do Piauí - UFPI, na área de concentração Desenvolvimento e Meio Ambiente e linha de pesquisa Biodiversidade e utilização sustentável dos recursos naturais, como requisito para a obtenção do título de Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientadora: Profa. Dra. Roseli Farias Melo de Barros

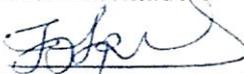
Coorientador: Prof. Dr. Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque

Aprovado em 24/02/2023.

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Roseli Farias Melo de Barros (UFPI)
Presidente/Orientadora



Prof. Dr. João Batista Lopes (PRODEMA/UFPI)
Membro Interno

Documento assinado digitalmente

gov.br

JOSICLEDA DOMICIANO GALVINCIO

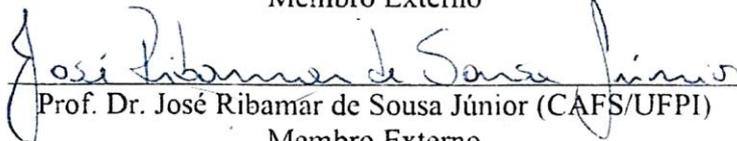
Data: 10/03/2023 14:19:48-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>

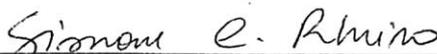
Profa. Dra. Jo

DEMA/UFPE)

Membro Externo



Prof. Dr. José Ribamar de Sousa Júnior (CAFS/UFPI)
Membro Externo



Profa. Dra. Simone Cardoso Ribeiro (URCA)
Membro Externo

Dedico, primeiramente, a Deus, pelo seu amor incondicional e por provar-me, dia após dia, que eu nunca estive sozinha. E a minha mãe, Helena de Sousa Veloso Ribeiro, por ter sido base, apoio e coragem, nessa árdua caminhada. Sem você, eu nada seria!

AGRADECIMENTOS

A DEUS, por provar-me seu infinito amor. Por ter sido abrigo, nos meus dias nebulosos. Pela companhia, quando tudo era solidão. Por ter me dado forças, quando eu fraquejei. Por ter sido luz, em meio a escuridão. Por restaurar a minha fé, quando eu descreditei. E por ter me dado além, do que pedi em oração.

À Universidade Federal do Piauí, por ter sido casa durante esses 10 anos de jornada.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudo, a qual me possibilitou concluir com êxito, o meu curso de Doutorado.

Ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – REDE (PRODEMA), pelos ensinamentos e experiências necessárias à minha capacitação profissional.

Ao corpo docente do PRODEMA/UFPI e demais funcionários da instituição, pela parceria diária e apoio em todas as atividades acadêmicas.

Aos agricultores familiares rurais das localidades Poço D'anta (Amarante/PI), Caxingó, Furnas e Pedra de Amolar (Jardim do Mulato/PI), pela receptividade, acolhimento e por se disporem a participar voluntariamente da minha pesquisa. A vocês, o meu muito obrigada!!!

Ao meus pais, Alceu Alves Ribeiro (*In Memoriam*) e Helena de Sousa Veloso Ribeiro, pelo dom da vida. Pelos valores a mim repassados, os quais acabaram moldando o meu ser. Por serem meus maiores exemplos de força! Sobretudo, a minha mãe, por ter feito esse duplo papel (após a partida do meu pai), desde os meus 15 anos de idade. Por abdicar da sua vida, em favor da minha (e da minha irmã). Por ter sido alicerce, nas inúmeras vezes em que me faltou o chão. Pelo seu amor incondicional! Prometo, que ainda vou ser esse tal “alguém” que tanto a sociedade nos cobra e lhe proporcionar os frutos de todo o esforço dedicado pela senhora.

À minha irmã (e minha gêmea), Karoline Veloso Ribeiro, por estar sempre ao meu lado, me apoiando, incentivando e dividindo quase todos os momentos, junto a mim (digo quase, de presença física, mas em oração e pensamento, sei que estaremos por toda a nossa vida conectadas a um só coração). Grata pelo seu amor, pela sua amizade, por ser minha fiel escudeira, pelo seu ombro amigo, pela parceria pessoal e profissional, mas também, por não medir esforços pela nossa família. Você é meu maior exemplo de coragem!

Ao meu marido, Emanuel Franklyn Soares da Silva, pela paciência, força, apoio, incentivo, cuidado e companheirismo. Por estar incansavelmente, se dedicando a nós, a mim e a realização dos nossos sonhos, mesmo que para isso, lhe custe a minha ausência (que não foram poucas). Pela segurança que me faz sentir. Por não medir esforços para me ver feliz e realizada. Por ser calma, nos meus dias tempestivos (que são quase sempre). Por ser consolo, quando o coração aperta. Por ser porto seguro... E um presente (e tanto) enviado pelo meu Senhor! Deus sabia que as lutas até aqui, não seriam fáceis. Aí ele me deu você. Para fortalecer-me nas minhas fragilidades!

Aos meus orientadores, Roseli Farias Melo de Barros e Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque, pela acolhida, ensinamentos, aprendizados e oportunidades. Por terem sido

conduta durante essa trajetória desafiadora, nada fácil, porém extremamente necessária para o meu crescimento, enquanto pessoa e profissional.

Aos amigos do PRODEMA/UFPI, por terem tornado essa caminhada mais leve.

E a todos, que de alguma forma contribuíram direta ou indiretamente para o término de mais um ciclo.

“Eu só quero agradecer, por ter vocês!!!”

RESUMO

A Etnogeomorfologia surgiu do campo de investigação etnoecológica e tem concentrado seus enfoques na análise dos processos morfoclimáticos que criam e modelam as paisagens. No contexto desse panorama, elaborou-se os seguintes questionamentos: 1. As características geoambientais contribuem para o entendimento da dinâmica do espaço geográfico? 2. Os aspectos sociais e ambientais refletem o estilo de vida e modelo de produção do pequeno produtor rural? 3. Os agricultores familiares rurais conseguem perceber, identificar e distinguir as diferentes unidades etnogeomorfológicas por meio do cotidiano de suas práticas socioprodutivas? Com base nos problemas de pesquisa, levantou-se as consecutivas hipóteses: 1. Os caracteres ambientais permitem esclarecer as aptidões e restrições do espaço geográfico, por servirem de subsídio para a gestão dos recursos naturais. 2. O perfil social e espacial que se inserem os agricultores familiares rurais repercute na dinâmica de sua atividade produtiva. 3. O conhecimento dos agricultores familiares rurais sobre os fatores abióticos e bióticos permitem classificar e reconhecer as diferentes morfoesculturas. Nessa perspectiva, objetivou-se analisar as características geosocioambientais locais, com ênfase nas unidades etnogeomorfológicas percebidas e identificadas pelos agricultores familiares rurais piauienses, em cada compartimento morfoescultural reconhecido. A pesquisa foi realizada no baixo e alto curso fluvial da bacia hidrográfica do rio Mulato (BHRM), nas localidades rurais Poço D'anta (Amarante), Furnas, Caxingó e Pedra de Amolar (Jardim do Mulato). As informações foram coletadas mediante levantamento bibliográfico, aquisição de base de dados em sítios oficiais, pesquisa de campo, produção cartográfica e formulário semiestruturado, e analisadas pelo método de abordagem mista. Para definição do universo amostral, utilizou-se procedimento não-probabilístico. Desta forma, elegeu-se um membro de cada família auto identificado como agricultor familiar, responsável pelo núcleo familiar, perfazendo, um total de 44 entrevistas, contemplando assim, todas as residências das quatro localidades. De acordo com os dados geológicos-geomorfológicos, pedológicos, hidroclimáticos e de uso e cobertura da terra ficou constatado que tais informações serviram para conhecer a dinâmica natural da BHRM, bem como os processos atuantes, visto que, a ação humana é, em muitos casos, o fator determinante para a estabilidade/instabilidade dos ambientes. No tocante as informações sociodemográficas, observou-se que a baixa escolarização tem influência direta na renda mensal percebida pelos agricultores familiares rurais, que por consequência, reflete na infraestrutura do seu local de produção, nos mecanismos de uso e manejo da terra, bem como nos rendimentos dos produtos obtidos. E no quesito unidades etnogeomorfológicas evidenciadas por esses partícipes, detectou-se que as práticas agrícolas associadas as atividades de uso e ocupação do solo, possibilitaram o reconhecimento das feições geomorfológicas locais, bem como das variáveis que os levaram a distingui-las, sendo esse fato possível, em decorrência da vivência e do íntimo contato da população com o ambiente, mas também do compartilhamento de informações entre as gerações e os membros locais. Diante do exposto, depreendeu-se que o conhecimento das pessoas locais é holístico. Sendo assim, a maneira como o ser humano entende o seu entorno e o ambiente em que vive, a partir dos referenciais geográficos, acaba por refletir os conhecimentos adquiridos ao longo da vida.

Palavras-chave: Etnoecologia; Paisagem; Etnogeomorfologia; Agricultura Familiar; Pessoas locais.

ABSTRACT

Ethnogeomorphology emerged from the field of ethnoecological investigation and has focused on the analysis of the morphoclimatic processes that create and shape landscapes. In this context, the following questions were elaborated: 1. Do the geoenvironmental characteristics contribute to the understanding of the dynamics of the geographic space? 2. Do the social and environmental aspects reflect the lifestyle and production model of the small rural producer? 3. Are rural family farmers able to perceive, identify and distinguish the different ethnogeomorphological units through the daily life of their socio-productive practices? Based on the research problems, the following hypotheses were raised: 1. The environmental characteristics make it possible to clarify the aptitudes and restrictions of the geographic space, as they serve as a subsidy for the management of natural resources. 2. The social and spatial profile of rural family farmers has repercussions on the dynamics of their productive activity. 3. The knowledge of rural family farmers about abiotic and biotic factors allows classifying and recognizing the different morphosculptures. From this perspective, the objective of this paper was to analyze the local geo-socio-environmental characteristics, emphasizing the ethnogeomorphological units perceived and identified by rural family farmers in Piauí, in each recognized morphosculptural compartment. The research was performed in the lower and upper rivers of the Mulato hydrographic basin (BHRM), in the rural locations of Poço D'anta (Amarante), Furnas, Caxingó and Pedra de Amolar (Jardim do Mulato). Information was collected through a bibliographical survey, acquisition of a database on official websites, field research, cartographic production and a semi-structured form, and analyzed using the mixed approach method. To define the sample universe, a non-probabilistic procedure was used. In this way, a member of each family was elected, self-identified as a family farmer, responsible for the family nucleus, making a total of 44 interviews, thus contemplating all the residences in the four locations. According to the geological-geomorphological, pedological, hydroclimatic, land use and land cover data, it was verified that such information served to know the natural dynamics of the BHRM, as well as the active processes, since, in many cases, human action is the determining factor for the stability/instability of environments. Regarding sociodemographic information, it was observed that low schooling has a direct influence on the monthly income perceived by rural family farmers, which, consequently, reflects on the infrastructure of their production site, on the mechanisms of use and management of the land, as well as on the yields of the products obtained. In terms of ethnogeomorphological units evidenced by these participants, it was detected that agricultural practices associated with land use and occupation activities enabled the recognition of local geomorphological features, as well as the variables that led them to distinguish them, and this fact possible, as a result of the experience and close contact of the population with the environment, but also the sharing of information between generations and local members. In view of the above, it was inferred that the knowledge of local people is holistic. Thus, the way human beings understand their surroundings and the environment in which they live, based on geographic references, ends up reflecting the knowledge acquired throughout life.

Keywords: Ethnoecology; Landscape; Ethnogeomorphology; Family Farming; Local People.

RESUMEN

La etnogeomorfología surgió del campo de la investigación etnoecológica y se ha centrado en el análisis de los procesos morfoclimáticos que crean y dan forma a los paisajes. En el contexto de este panorama, se elaboraron las siguientes preguntas: 1. Las características geoambientales ¿contribuyen a la comprensión de la dinámica del espacio geográfico? 2. Los aspectos sociales y ambientales ¿reflejan el estilo de vida y modelo productivo del pequeño productor rural? 3. Los agricultores familiares rurales ¿son capaces de percibir, identificar y distinguir las diferentes unidades etnogeomorfológicas a través del cotidiano de sus prácticas socioproductivas? A partir de los problemas de investigación se plantearon las siguientes hipótesis: 1. Las características ambientales permiten aclarar las aptitudes y restricciones del espacio geográfico, ya que sirven de subsidio para el manejo de los recursos naturales. 2. El perfil social y espacial de los agricultores familiares rurales repercute en la dinámica de su actividad productiva. 3. El conocimiento de los agricultores familiares rurales sobre los factores abióticos y bióticos permite clasificar y reconocer las diferentes morfoesculturas. Desde esta perspectiva, el objetivo fue analizar las características geosocioambientales locales, con énfasis en las unidades etnogeomorfológicas percibidas e identificadas por los agricultores familiares rurales de Piauí, en cada compartimiento morfoescultural reconocido. La investigación se realizó en los cursos bajo y alto de la cuenca del río Mulato (CRM), en las áreas rurales de Poço D'anta (Amarante), Furnas, Caxingó y Pedra de Amolar (Jardim do Mulato). La información fue recolectada a través de levantamiento bibliográfico, adquisición de bases de datos en sitios oficiales, investigación de campo, producción cartográfica y formulario semiestructurado, y analizada por el método de enfoque mixto. Para definir el universo de la muestra se utilizó un procedimiento no probabilístico. Así, se eligió un miembro de cada familia, auto-identificado como agricultor familiar, responsable del núcleo familiar, realizándose un total de 44 entrevistas, contemplando así todas las residencias en las cuatro localidades. De acuerdo con los datos geológico-geomorfológicos, edafológicos, hidroclimáticos y de uso y cobertura del suelo, se encontró que dicha información sirvió para conocer la dinámica natural de la CRM, así como los procesos activos, ya que la acción humana es, en muchos casos, el factor determinante para la estabilidad/inestabilidad de los ambientes. En cuanto a la información sociodemográfica, se observó que la baja escolaridad influye directamente en el ingreso mensual obtenido por los agricultores familiares rurales, lo que consecuentemente se refleja en la infraestructura de su lugar de producción, en los mecanismos de uso y manejo de la tierra, así como en los rendimientos de los productos obtenidos. Y en cuanto a las unidades etnogeomorfológicas evidenciadas por estos participantes, se encontró que las prácticas agrícolas asociadas a las actividades de uso y ocupación del suelo permitieron reconocer los rasgos geomorfológicos locales, así como las variables que los llevaron a distinguirlos, siendo posible este hecho, como resultado de la experiencia y el estrecho contacto de la población con el medio ambiente, pero también del intercambio de información entre generaciones y miembros locales. Dado lo anterior, se infirió que el conocimiento de la población local es holístico. Así, la forma en que el ser humano entiende el ambiente en el que vive, a partir de referencias geográficas, acaba reflejando los conocimientos adquiridos a lo largo de la vida.

Palabras-clave: Etnoecología; Paisaje; Etnogeomorfología; Agricultura familiar; Gente local.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Conceito de ambiente e sua representação gráfica.....	25
Figura 2. Conceito de paisagem e sua representação gráfica.....	26
Figura 3. Conceito de unidade de paisagem e ecótopo com suas representações gráficas.....	27
Figura 4. Representação gráfica da unidade de paisagem e ecótopo com suas respectivas escalas de análise.....	28
Figura 5. Fundamentos teóricos da Etnoecologia da Paisagem.....	29
Figura 6. Abordagens específicas da Etnoecologia da Paisagem.....	30
Figura 7. Bases teóricas-metodológicas da Etnofisiografia.....	34
Figura 8. Conteúdos abordados nas publicações etnogeomorfológicas, entre os anos de 2011 a 2022.....	37
Figura 9. Avanço das categorias temáticas entre os anos de 2011 a 2022 sobre Etnogeomorfologia.....	38
Figura 10. Panorama das publicações realizadas mundialmente acerca da Etnogeomorfologia, no período de 2011 a 2022.....	39
Figura 11. Evolução anual dos estudos em países sobre a Etnogeomorfologia, no intervalo temporal de 2011 a 2022.....	42
Figura 12. Distribuição das pesquisas brasileiras sobre o tema Etnogeomorfologia, no intervalo de 2011 a 2022.....	43
Figura 13. Distribuição das pesquisas na região Nordeste do Brasil, sobre o tema Etnogeomorfologia, no intervalo de 2011 a 2022.....	44
Figura 14. Fitofisionomias brasileiras sob os quais estão inseridos os artigos publicados sobre o tema Etnogeomorfologia, no lapso de 2011 a 2022.....	47
Figura 15. Ambientes estudados pelos autores, no interstício de 2011 a 2022, com seus respectivos elementos paisagísticos marcantes.....	49

ARTIGO 1

Figura 1. Quantidade de artigos resgatados por palavra-chave no Portal de Periódicos Capes sobre o tema Etnoecologia da Paisagem, no interstício de 2009 a 2019.....	68
---	----

Figura 2. Apuração dos assuntos abordados por palavra-chave pesquisada no Portal de Periódico Capes, sobre a temática Etnoecologia da Paisagem, no período de 2009 a 2019.....	70
Figura 3. Relação de Periódicos segundo a plataforma Sucupira/Capes onde foram publicados os artigos levantados no Portal de Periódicos Capes entre os anos de 2009 a 2019 sobre o tema Etnoecologia da Paisagem e suas respectivas classificações. Convenções: NP: Não Pontua; SD: Sem Dados.....	71
Figura 4. Avanço das categorias temáticas entre os anos de 2009 a 2019 sobre o tema Etnoecologia da Paisagem, no Portal de Periódico Capes.....	72
Figura 5. Panorama das publicações realizadas mundialmente acerca da Etnoecologia da Paisagem, no período de 2009 a 2019, no Portal de Periódico Capes.....	74
Figura 6. Evolução anual dos estudos em países levantados no Portal de Periódico Capes, sob a Etnoecologia da Paisagem, no intervalo temporal de 2009 a 2019.....	76
Figura 7. Distribuição das pesquisas no Brasil sobre o tema Etnoecologia da Paisagem, no intervalo de 2009 a 2019, no Portal de Periódico Capes.....	77
Figura 8. Fitofisionomias brasileiras sob os quais estão inseridos os artigos publicados sobre o tema “Etnoecologia das Paisagens”, no lapso de 2009 a 2019, no Portal de Periódicos Capes.....	79
Figura 9. Ambientes estudados pelos autores nos textos buscados no Portal de periódicos Capes, no interstício de 2009 a 2019, com seus respectivos elementos paisagísticos marcantes.....	90

ARTIGO 2

Figura 1. Bacia hidrográfica do rio Mulato, situada no estado do Piauí, Brasil.....	102
Figura 2. Nascente do riacho Mulato, situada na localidade Coco, município de Regeneração/PI. A – Panorama da nascente do riacho Mulato. B – Pontos de olhos d’água que emergem da nascente do riacho Mulato.....	102
Figura 3. Lagoa do Mulato, situado no município de Jardim do Mulato/PI.....	103
Figura 4. Características geológicas da bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.....	106
Figura 5. Geomorfologia da bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.....	108
Figura 6. Declividade da bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.....	109

Figura 7. Precipitação média pluvial da bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.....	111
Figura 8. Hidrologia da bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.....	112
Figura 9. Pedologia da bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.....	114
Figura 10. Vegetação presente na bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí....	116
Figura 11. Fábrica da Cachaça Lira, no município de Amarante, Piauí.....	117
Figura 12. Uso e cobertura da terra da bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.....	118
Figura 13. Impactos ambientais detectados na bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí, Brasil.....	120

ARTIGO 3

Figura 1. Localização dos setores territoriais que compuseram o estudo realizado na bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.....	130
Figura 2. Comunidade rural Poço D'anta, situada no município de Amarante, estado do Piauí. A- Panorama geral. B- Caixa d'água. C- Posto de saúde. D- Igreja católica....	137
Figura 3. Comunidade rural Furnas, município de Jardim do Mulato, estado do Piauí. A- Estrada de acesso à localidade. B- Panorama geral. C- Poço tubular que abastece o local. D- Contato entre uma propriedade privada destinada a agricultura familiar de subsistência (do tipo roça) e o agronegócio.....	139
Figura 4. Comunidade rural Caxingó, município de Jardim do Mulato, estado do Piauí. A- Entroncamento de acesso à localidade. B- Panorama geral.....	140
Figura 5. Assentamento Pedra de Amolar, localizado no município de Jardim do Mulato, estado do Piauí. A- Panorama da localidade. B- Posto de saúde. C- Igreja Católica do assentamento. D- Poço Tubular.....	141

ARTIGO 4

Figura 1. Mapa de localização da comunidade Furnas, município de Jardim do Mulato (Piauí, Brasil).....	151
---	-----

Figura 2. Monocultura de soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merr.) em primeiro plano e eucalipto (<i>Eucalyptus</i> spp) em segundo plano na comunidade Furnas, município de Jardim do Mulato, estado do Piauí.....	154
Figura 3. Visão panorâmica da comunidade rural Furnas, município de Jardim do Mulato/Piauí, com sede nas adjacências às áreas de produção agrícola.....	154
Figura 4. Mapeamento comunitário elaborado pelos atores sociais da pesquisa, com as nomenclaturas locais sobre as diferentes formas de relevo percebidas no terreno da comunidade Furnas, Jardim do Mulato/Piauí.....	156
Figura 5. Perfil topográfico da comunidade Furnas, município de Jardim do Mulato/Piauí/Brasil.....	156

ARTIGO 5

Figura 1- Localidades rurais pesquisadas, da bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.....	164
Figura 2. Formas de relevo reconhecidas pelos agricultores familiares rurais da comunidade rural Poço D'anta, situada no município de Amarante/PI.....	168
Figura 3. Perfil topográfico das unidades etnogeomorfológicas identificadas pelos agricultores familiares rurais da comunidade rural Poço D'anta, situada no município de Amarante/PI.....	170
Figura 4. Unidades etnogeomorfológicas identificadas pelos agricultores familiares rurais da comunidade rural Caxingó, situada no município de Jardim do Mulato/PI...	171
Figura 5. Perfil topográfico da unidade etnogeomorfológica identificada pelos agricultores familiares rurais da comunidade rural Caxingó, situada no município de Jardim do Mulato/PI.....	171
Figura 6. Unidades etnogeomorfológicas identificadas pelos agricultores familiares rurais do assentamento Pedra de Amolar, situada no município de Jardim do Mulato/PI.....	172
Figura 7. Perfil topográfico das unidades etnogeomorfológicas identificadas pelos agricultores familiares rurais do assentamento Pedra de Amolar, situada no município de Jardim do Mulato/PI.....	172

Figura 8. Fatores abióticos e bióticos que contribuem para a distinção das unidades etnogeomorfológicas identificadas pelos agricultores familiares rurais residentes sobre a bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí..... 173

Figura 9. Solos encontrados nas unidades etnogeomorfológicas identificadas pelos agricultores familiares rurais que integram a bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí. A- Barro Preto/barreiro preto/terra roxa. B e C- Barro vermelho/barro de louça/Argila/Massapê. D- Salito. E- Barro preto e vermelho com piçarra. F- Terra branca/areia misturada com barro..... 175

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1

Tabela 1. Conteúdos abordados nas publicações veiculados no Portal de Periódico Capes, sobre Etnoecologia da Paisagem, entre os anos de 2009 to 2019.....	69
--	----

ARTIGO 3

Tabela 1. Dados socioeconômicos das localidades rurais Poço D'anta (Amarante), Furnas, Caxingó e Pedra de Amolar (Jardim do Mulato), estado do Piauí. Convenções: M- Masculino; F- Feminino; SE- Sem Escolaridade; EFI- Ensino Fundamental Incompleto; EFC- Ensino Fundamental Completo; EMI- Ensino Médio Incompleto; EMC- Ensino Médio Completo; ES- Ensino Superior; S- Solteiro, C- Casado; D- Divorciado; V- Viúvo; UE- União Estável; SM- Salário Mínimo; P- Própria; AR- Arrendada.....	132
---	-----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Sinopse das publicações realizadas no mundo, sobre a Etnogeomorfologia, entre os anos de 2011 a 2022.....	39
--	----

ARTIGO 5

Quadro 1. Tipos de solos presentes nas unidades etnogeomorfológicas identificadas pelos agricultores familiares rurais que integram a bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.....	174
---	-----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	20
2	ARCABOUÇO TEÓRICO E ESTADO DA ARTE.....	23
2.1	Etnoecologia: abordagem conceitual.....	23
2.2	Etnogeomorfologia: configuração temática, panorama e evolução do tema.....	36
2.3	Percepção ambiental: definições, observações e experiências.....	50
	REFERÊNCIAS.....	54
3	RESULTADOS.....	63
3.1	Artigo 1- Leitura da paisagem sob enfoque “etno”: um estudo bibliográfico.....	63
	Introdução.....	65
	Desenvolvimento.....	67
	Conclusão.....	91
	Agradecimentos.....	91
	Referências.....	92
3.2	Artigo 2- Caracterização geoambiental de uma bacia hidrográfica situada no Médio-Parnaíba piauiense.....	98
	Introdução.....	100
	Procedimentos metodológicos.....	101
	Resultados e Discussão.....	105
	Considerações Finais.....	121
	Referências.....	121
3.3	Artigo 3- Panorama socioespacial dos produtores familiares rurais no Médio-Parnaíba piauiense.....	125
	Introdução.....	127
	Metodologia.....	129
	Resultados e Discussão.....	131
	Conclusão.....	143
	Agradecimentos.....	143
	Referências.....	143

3.4	Artigo 4- Do ver ao saber: etnogeomorfologia por moradores de uma comunidade rural no estado do Piauí	147
	Introdução.....	149
	Material e Métodos.....	150
	Resultados e Discussão.....	153
	Conclusão.....	159
	Referências.....	159
3.5	ARTIGO 5- Compartimentação etnogeomorfológica sob a ótica dos agricultores familiares rurais piauienses.....	161
	Introdução.....	162
	Percurso Metodológico.....	163
	Resultados e Discussão.....	167
	Conclusão.....	177
	Referências.....	178
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	180
	ANEXOS.....	181
	ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP)....	182
	ANEXO B – CADASTRO NO SISTEMA NACIONAL DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL ASSOCIADO (SISGEN).....	186
	ANEXO C – REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA FÍSICA (DIRETRIZES PARA AUTORES).....	187
	ANEXO D – REVISTA RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT (DIRETRIZES PARA AUTORES).....	192
	ANEXO E – GAIA SCIENTIA (DIRETRIZES PARA AUTORES).....	195
	APÊNDICES.....	201
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....	202
	APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE PESQUISA.....	203
	APÊNDICE C – PRODUTO DE RETORNO ÀS LOCALIDADES PESQUISADAS (CALENDÁRIO AGRÍCOLA).....	206

1 INTRODUÇÃO

Diversas disciplinas e áreas do conhecimento científico têm se interessado, nos últimos anos, pelo termo “Etno”, procurando associar seus estudos com os saberes populares (PINHEIRO; FERREIRA, 2015). Essa vinculação tem contribuído para o resgate dos conhecimentos tradicionais/locais difundidos por uma dada população, por incluir elementos resultantes de suas culturas, as quais acabam sendo expressas no dia a dia dessas comunidades (TRINDADE JUNIOR; FERREIRA, 2015).

Um dos principais enfoques que tem contribuído para a compreensão dos estudos da comunidade científica sobre as comunidades tradicionais/locais é a Etnociência (DIEGUES, 1996). Ela surgiu em meados do século XX, e se dedica ao estudo do conhecimento de uma determinada cultura, tendo como fundamento principal documentar, estudar e valorizar saberes e práticas dos povos tradicionais/locais (COUTO, 2007).

As Etnociências apoiam-se em avaliações antropológicas, cujos saberes consistem em um conjunto de habilidades possíveis de serem transmitidas ao longo das gerações (via oralidade ou com as experiências cotidianas) e buscam compreender como comunidades com cultura própria interagem com a flora, animais e com o próprio lugar ou território que habitam (ALVES; MARQUES, 2005; RIBEIRO, 2016).

Dentre as abordagens etnocientíficas tem-se a Etnoecologia, a qual pode ser definida como todos os estudos que descrevem as interações dos povos locais com o ambiente (MARTIN, 1995). Esse, por sua vez, pode ser entendido como “as condições sob as quais qualquer pessoa ou coisa vive ou se desenvolve” ou ainda, “ato de circunscrever” ou “aquilo que está a nossa volta” (TUAN, 1965, p. 6).

Ao partir desse pressuposto, Simmel (1996) interpreta o ambiente/natureza como a unidade de um todo, da qual um fragmento se destaca: a paisagem. Segundo o autor, é justamente sua delimitação, seu alcance num raio visual, que a define em sua essência. Sendo assim, “ambiente e paisagem são formados por elementos (objetos) que todo mundo pode ver, que alguns estudam e que todos utilizam de diversas maneiras” (CHATELIN, 1986, p. 1)

Nesse viés, a paisagem pode ser compreendida como o somatório das inter-relações entre os elementos físico-biológicos que formam a natureza, somada as intervenções da sociedade no tempo e espaço, em constante transformação, a qual acaba por refletir os traços, padrões e estrutura de um espaço geográfico específico, determinando, assim, as unidades terrestres (ANTROP, 2000; GUERRA; MARÇAL, 2006; CAMPOS *et al.*, 2012).

Ela exprime as heranças que representam as sucessivas relações entre homem e natureza, logo é vista tanto como componente social, por refletir a transformação do meio pelo ser humano, quanto ecológico, em razão desse primeiro exercer influência sobre o segundo (SANTOS, 1982).

Ao unir os conceitos teóricos metodológicos da Etnoecologia e da Paisagem, chega-se a Etnoecologia da Paisagem. Definida como o estudo transcultural do modo como as pessoas percebem e manipulam seus ambientes, ela tem sido usada para se referir aos estudos que retratam as interações das populações humanas com elementos do ambiente natural, intensificando seu foco de investigação nas relações das pessoas com setores particulares da terra (TOLEDO, 1992; MARTIN, 1995; SILVA *et al.*, 2017).

Esse campo do saber dá ênfase no modo como diferentes culturas entendem e conceituam as unidades de paisagem¹, mas também na maneira em que os elementos paisagísticos são imaginados, percebidos, nomeados, classificados e geridos pelos povos que dependem e/ou se utilizam desses constituintes (JOHNSON; HUNN, 2010; MOLNÁR, 2012; BABAI; MOLNÁR, 2013).

Dentre os componentes de paisagem, destaca-se o relevo, o qual possui intrínseca relação com a sociedade (LOPES; COSTA; RIBEIRO, 2013). O seu estudo é fundamental em sua análise integrada, uma vez que a geomorfologia direciona a sua preocupação não somente as feições morfoesculturais e processos que modelam a superfície terrestre, mas também à maneira como o homem, principal agente construtor e transformador do espaço geográfico, interfere sobre ele e no seu equilíbrio (LOPES; PEREIRA, 2014).

Ao partir da compreensão da importância do relevo para os estudos da paisagem, e da cultura para os estudos acerca das relações socioambientais, tem-se a Etnogeomorfologia (RIBEIRO, 2012). Alicerçada na Etnoecologia da Paisagem, ela se encarrega de estudar os conhecimentos tradicionais/locais que uma comunidade possui sobre o modelado terrestre e os processos geomórficos, levando em consideração o uso e manejo da terra e os saberes construídos a partir da cultura e tradição local (RIBEIRO, 2012; LOPES; PEREIRA, 2014; SAMPAIO; RIBEIRO, 2014).

Dados etnogeomorfológicos podem contribuir significativamente para o desenvolvimento de uma gestão socioambiental mais proativa e participativa, em virtude do

¹Unidade de Paisagem: menor área culturalmente distinguida em uma paisagem (JOHNSON; HUNN, 2010).

diálogo interdisciplinar gerado entre as ciências naturais, sociais e humanas (ALVES; RIBEIRO, 2014; LOPES *et al.*, 2014). Nesse sentido, o estudo em epígrafe pautou-se na interpretação, não só das unidades etnogeomorfológicas presentes no baixo e alto curso fluvial da BHRM, mas também na dinâmica que permeia as atividades agrícolas desenvolvidas sob a ótica dos agricultores familiares rurais, visto a correlação de dependência direta entre homem/natureza.

A pesquisa se justificou ainda, devido à necessidade de ampliar a temática em investigação e contribuir para o desenvolvimento de novos trabalhos, até o momento, pouco explorado no cenário nacional, além de dar visibilidade a importância de valorizar o conhecimento de pessoas locais, tendo em vista a aproximação dos seus saberes com os técnico-acadêmico-científico.

O estudo trouxe, do mesmo modo, informações substanciais relativas aos conflitos gerados pelo movimento da fronteira agrícola, sobretudo no alto curso fluvial, onde esses se fazem mais presentes. A partir desses dados foi possível denotar o impacto do avanço do agronegócio na vida dos agricultores familiares rurais, bem como os efeitos provocados no ambiente, seja pela introdução de novos cultivares e/ou pela substituição de ferramentas rudimentares, técnicas de produção ou ainda, por máquinas de alta tecnologia no campo, causando repercussão direta na manutenção das práticas agrícolas tradicionais.

Baseado nesse contexto, elaborou-se os seguintes questionamentos: **1.** As características geoambientais contribuem para o entendimento da dinâmica do espaço geográfico? **2.** Os aspectos sociais e ambientais refletem o estilo de vida e modelo de produção do pequeno produtor rural? **3.** Os agricultores familiares rurais conseguem perceber, identificar e distinguir as diferentes unidades etnogeomorfológicas por meio do cotidiano de suas práticas socioprodutivas? A partir dos problemas de pesquisa, levantou-se as consecutivas hipóteses: **1.** Os caracteres ambientais permitem esclarecer as aptidões e restrições do espaço geográfico, por servirem de subsídio para a gestão dos recursos naturais. **2.** O perfil social e espacial que se inserem os agricultores familiares rurais repercute na dinâmica de sua atividade produtiva. **3.** O conhecimento dos agricultores familiares rurais sobre os fatores abióticos e bióticos permitem classificar e reconhecer as diferentes morfoesculturas.

Nessa perspectiva, objetivou-se analisar as características geosocioambientais locais, com ênfase nas unidades etnogeomorfológicas percebidas e identificadas pelos agricultores familiares rurais piauienses, em cada compartimento morfoescultural reconhecido.

Com base no tema apresentado, a tese seguiu a seguinte estruturação: Pré-textuais, Introdução, Arcabouço teórico e Estado da arte, Referências e Resultados (artigos científicos produzidos), os quais foram organizados em conformidade com o manual de normalização de monografia, dissertação e tese da Universidade Federal do Piauí (UFPI, 2020), que segue a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT NBR 14724 de 2011. Os artigos abordaram sobre: **1.** Os conceitos, definições, panorama e evolução da temática proposta; **2.** As características geoambientais dos setores territoriais selecionados para a pesquisa; **3.** O cenário socioambiental da área de estudo investigada; **4 e 5.** As unidades etnogeomorfológicas conhecidas pelos agricultores familiares rurais e sua correlação com a nomenclatura técnica acadêmica-científico.

2 ARCABOUÇO TEÓRICO E ESTADO DA ARTE

Adiante, apresentou-se os conceitos e definições vinculados à Etnoecologia, bem como as subáreas que integram ou se correlacionam a essa grande área do conhecimento e seus enfoques mais específicos (*e. g.* Etnogeomorfologia, Etnopedologia e Etnoclimatologia). Na sequência, abordou-se um panorama das pesquisas publicadas no mundo sobre a Etnogeomorfologia, dando ênfase as principais ideias discutidas pelos estudiosos, mas também aos fatores e elementos paisagísticos que levaram os atores sociais locais a identificar e classificar as diferentes unidades etnogeomorfológicas. E, por fim, evidenciou-se a importância da percepção ambiental nos estudos que envolvem a relação entre ser humano e natureza.

2.1 ETNOECOLOGIA: ABORDAGEM CONCEITUAL

Tanto a Etnobiologia, quanto a Etnoecologia são áreas do conhecimento que tratam da relação do ser humano com os seres vivos e demais componentes ambientais, aproximando-se fortemente da Ecologia (HURRELL; ALBUQUERQUE, 2012). Apesar de serem correlatas, ambas não podem ser vistas como sinônimas, uma vez que existem sutilezas que as diferem entre si (TOLEDO; CHAIRES, 2012).

Em outras palavras, ao mesmo passo em que são consideradas disciplinas semelhantes que se complementam, a Etnobiologia e a Etnoecologia não devem ser apresentadas como uma oposição binária e excludente. O que se pode concluir é que muitos aspectos teóricos e

metodológicos ainda estão em jogo no processo de construção desses campos, o que torna o cotidiano dos etnocietistas bastante complexo (ALVES; ALBUQUERQUE, 2014).

Por se tratarem de áreas muito dinâmicas atualmente, torna-se inviável o estabelecimento de uma relação hierárquica rígida, por inclusão, em que uma área de conhecimento fique inserida como simples ramo ou subárea de outra (ALVES; ALBUQUERQUE, 2014). Sendo assim, quando se trata de representar o recorte disciplinar no campo das Etnociências, é interessante que os diversos setores do saber estejam interligados, em vez de dissociá-los e abordá-los de forma supressiva.

O surgimento da Etnoecologia foi promovido pela apropriação dos ecossistemas por populações tradicionais/locais mediante suas interações e técnicas, mas também pela articulação das dimensõesêmica (visão interna dos observados, que estão olhando de dentro, em uma postura única, particular e analítica) e ética (visão externa dos observadores e investigadores, que estão olhando de fora, em uma postura transcultural, comparativa e descritiva (CONKLIN, 1954; MARQUES, 1995; TOLEDO; BARRERA BASSOLS, 2010).

Do ponto de vista conceitual, esse campo do saber foi inicialmente apresentado, como um enfoque holístico de caráter multidisciplinar, capaz de compreender as relações entre a interpretação, o uso e manejo da natureza e seus processos, por meio do estudo do sistema de crenças, conjunto de conhecimentos e de práticas produtivas (TOLEDO, 2002).

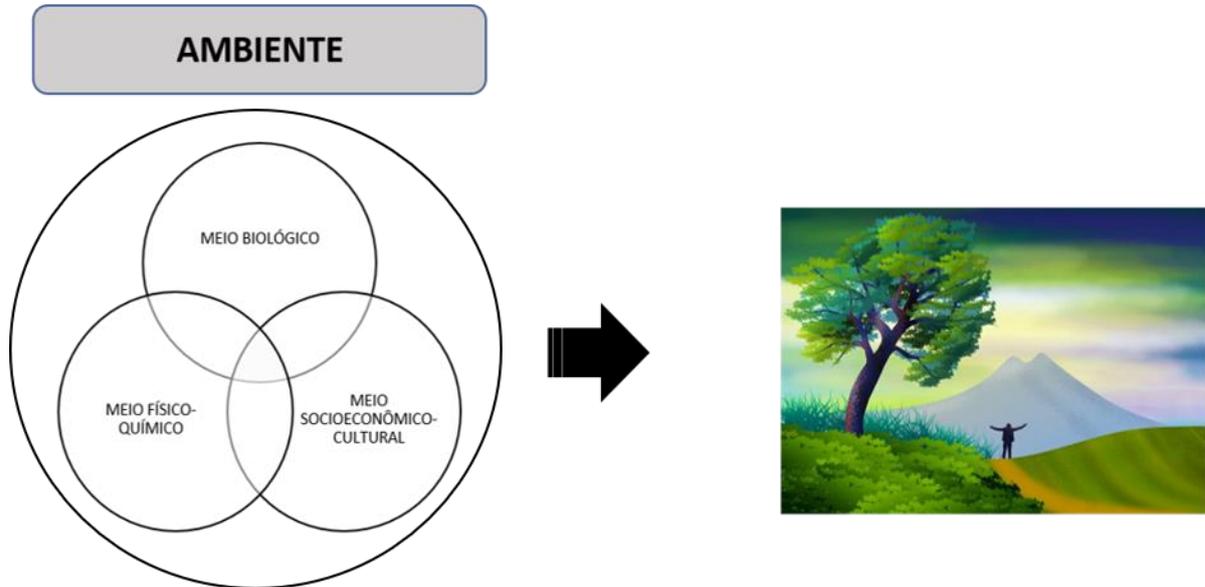
Posteriormente, a definição assumiu aspecto interdisciplinar, voltado para as formas de como os grupos humanos veem a natureza por intermédio de um conjunto de conhecimentos e crenças, mas também pelo modo como esses, a partir do seu imaginário, usam e/ou manejam os recursos naturais (ALVES; MARQUES, 2005).ç

Em seguida, a elucidação foi ampliada e a Etnoecologia adquiriu natureza transdisciplinar, ao incluir além dos estudos dos pensamentos, dos sentimentos e dos comportamentos, que possibilitam as interações entre populações humanas e os demais elementos dos ecossistemas, os impactos ambientais decorrentes dessas interações, sendo assim, passível de aplicação em qualquer ecossistema e contexto sociocultural (MARQUES, 2001).

Nesse cenário, o ambiente (Figura 1) consiste no principal instrumento de investigação etnoecológica. Estudos com essa abordagem, põem em ênfase a importância de não dissociar o objeto do sujeito do estudo e a relação desses com o todo, no qual está inserido (TOLEDO; BARRERA BASSOLS, 2010). O mesmo equivale para o estudo dos geossistemas, os quais

requerem o reconhecimento e a análise dos componentes da natureza por intermédio das suas conexões (GUERRA; MARÇAL, 2006).

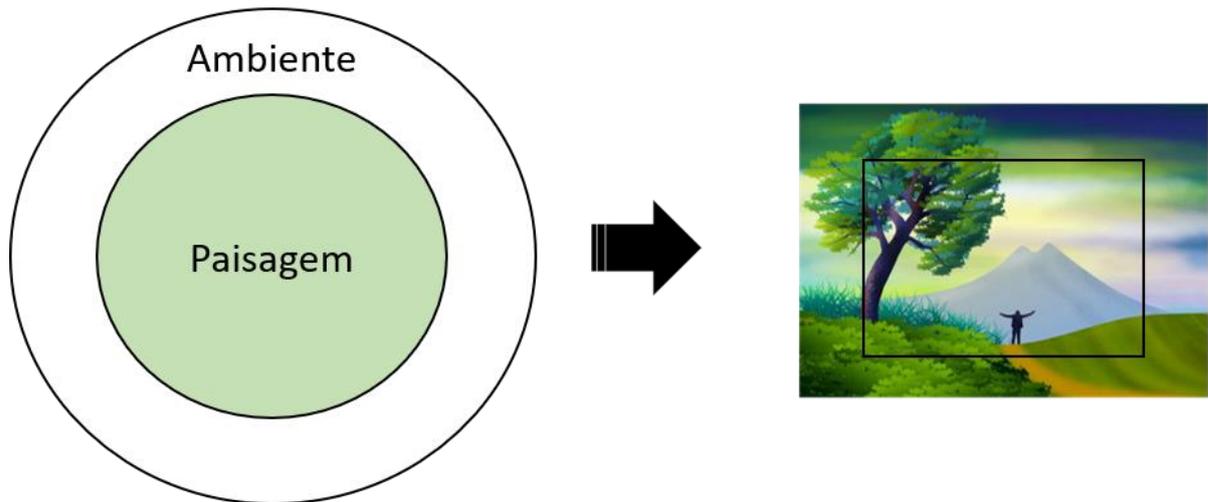
Figura 1. Conceito de ambiente e sua representação gráfica.



Fonte: iStock, imagem adaptada pelos autores, em 2022.

Sotchava (1977) define o geossistema como um complexo de interações de matéria e/ou energia entre os componentes de um sistema natural (*e. g.* rocha, solo, seres vivos, água, massas de ar, entre outros) que se interconectam e inter-relacionam em níveis local, regional e global. Nesse tipo de estudo, a paisagem (Figura 2) consiste na sua principal categoria de análise, sendo definida como certa porção do espaço, que resulta da interação dinâmica e instável dos atributos físicos, biológicos e antrópicos, que reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem dela um conjunto único, indissociável e integrado (BERTRAND, 1971).

Figura 2. Conceito de paisagem e sua representação gráfica.



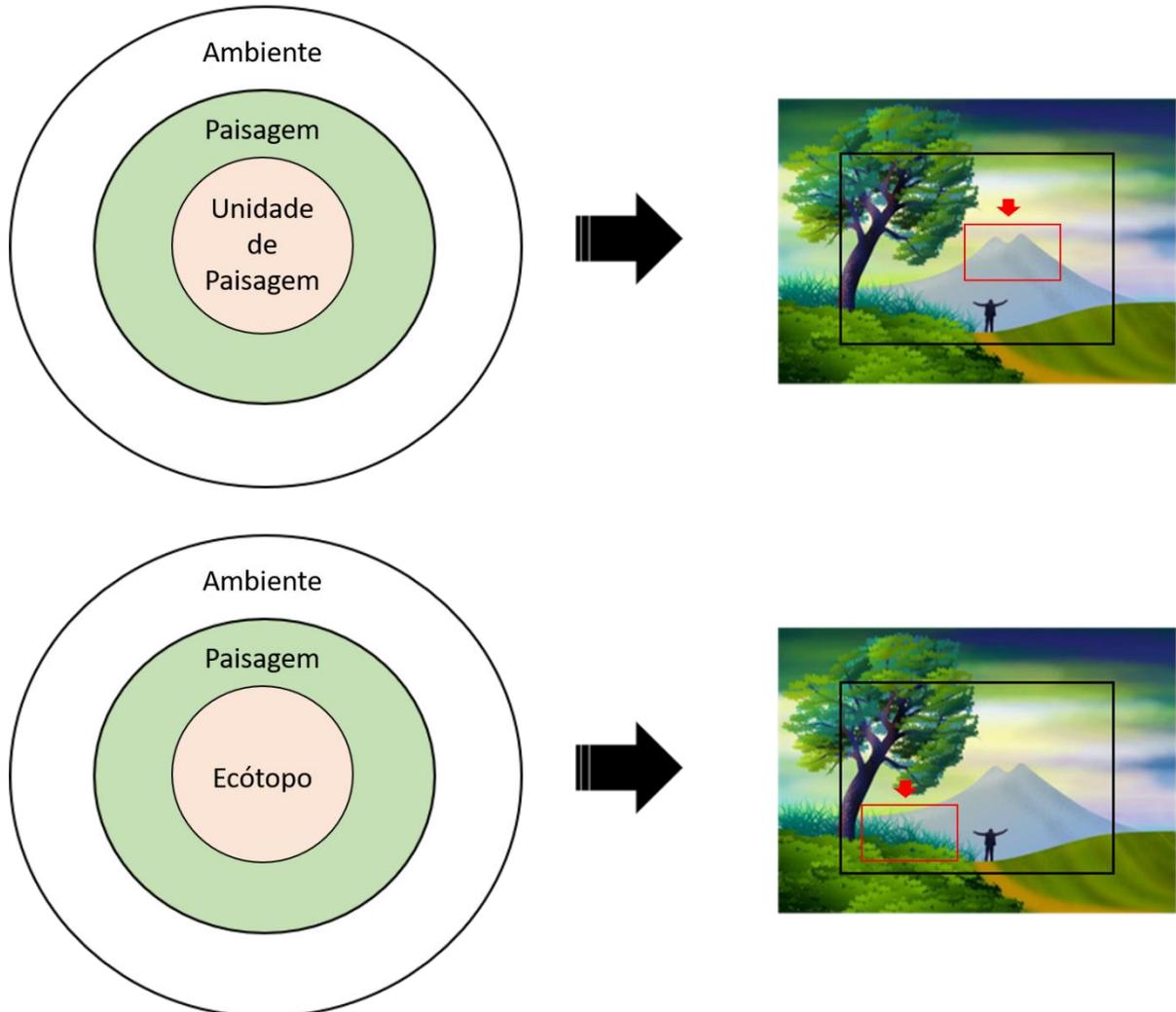
Fonte: iStock, imagem adaptada pelos autores, em 2022.

Sob a ótica da concepção do conceito chave da Geografia, a paisagem pode ainda ser interpretada como um sistema ambiental, físico e socioeconômico, que apresenta estruturação, funcionamento e dinamicidade entre os elementos físicos, biogeográficos, sociais e econômicos, de tal modo que a interação desses constituintes, sejam capazes de produzir um espaço diferenciado e passível de compreensão (CHRISTOFOLETTI, 1998).

Por constituir-se de pequenos fragmentos, a paisagem pode da mesma forma apresentar outras subunidades menores. Posto isso, a menor área culturalmente distinguida em uma paisagem é uma unidade de paisagem ou ecótopo² (JOHNSON; HUNN, 2010) (Figura 3).

² Ecótopos: composição vegetal reconhecida por meio de critérios culturais e história de uso, como por exemplo: níveis de manejo, espécies indicadoras e idade da vegetação (POSEY, 1987).

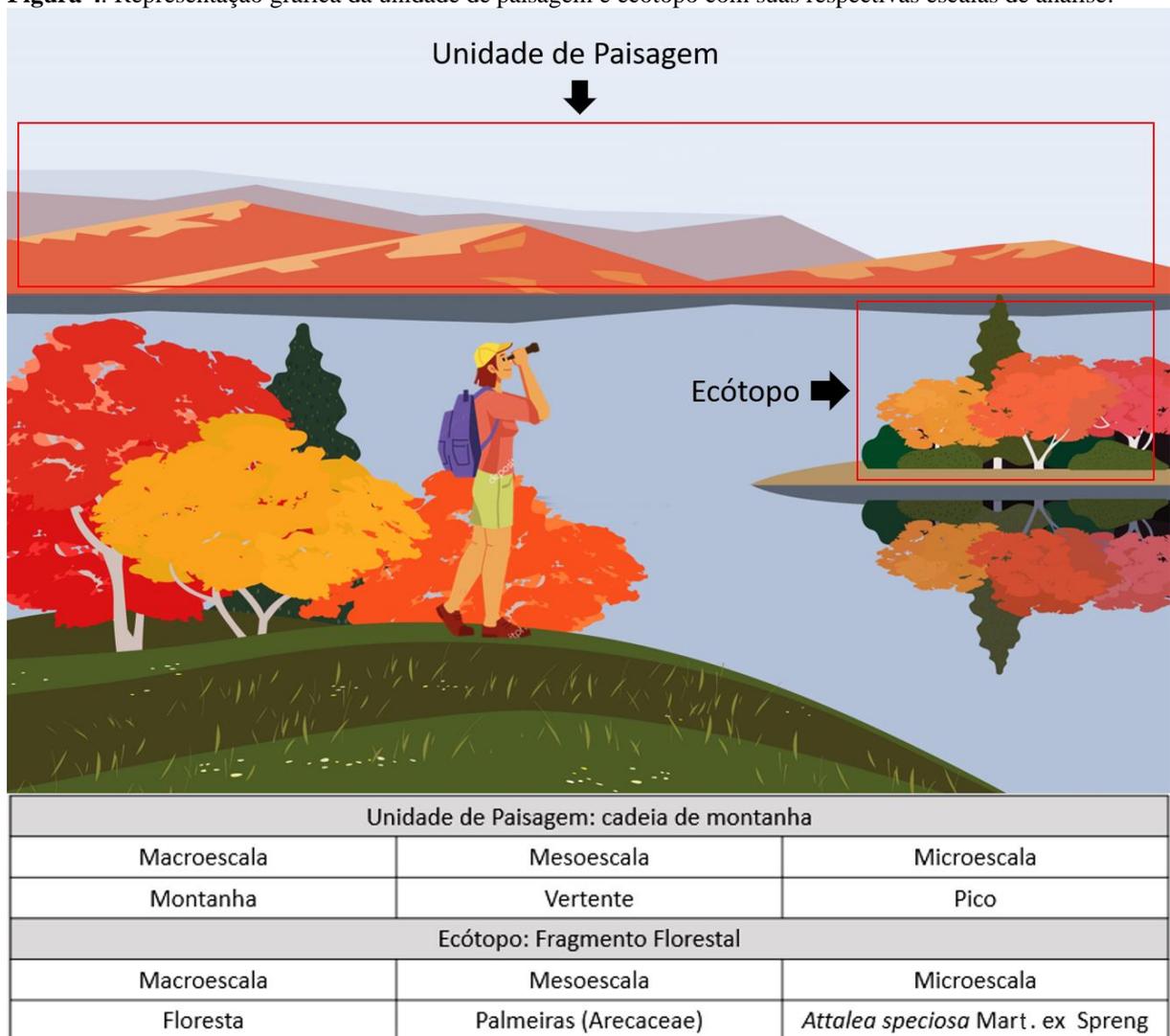
Figura 3. Conceito de unidade de paisagem e ecótopo, com suas representações gráficas.



Fonte: iStock, imagem adaptada pelos autores, em 2022.

Ambos, se referem a uma parcela da porção da paisagem, cuja distinção se estabelece em relação ao objeto de investigação (Figura 4).

Figura 4. Representação gráfica da unidade de paisagem e ecótopo com suas respectivas escalas de análise.



Fonte: iStock, imagem adaptada pelos autores, em 2022.

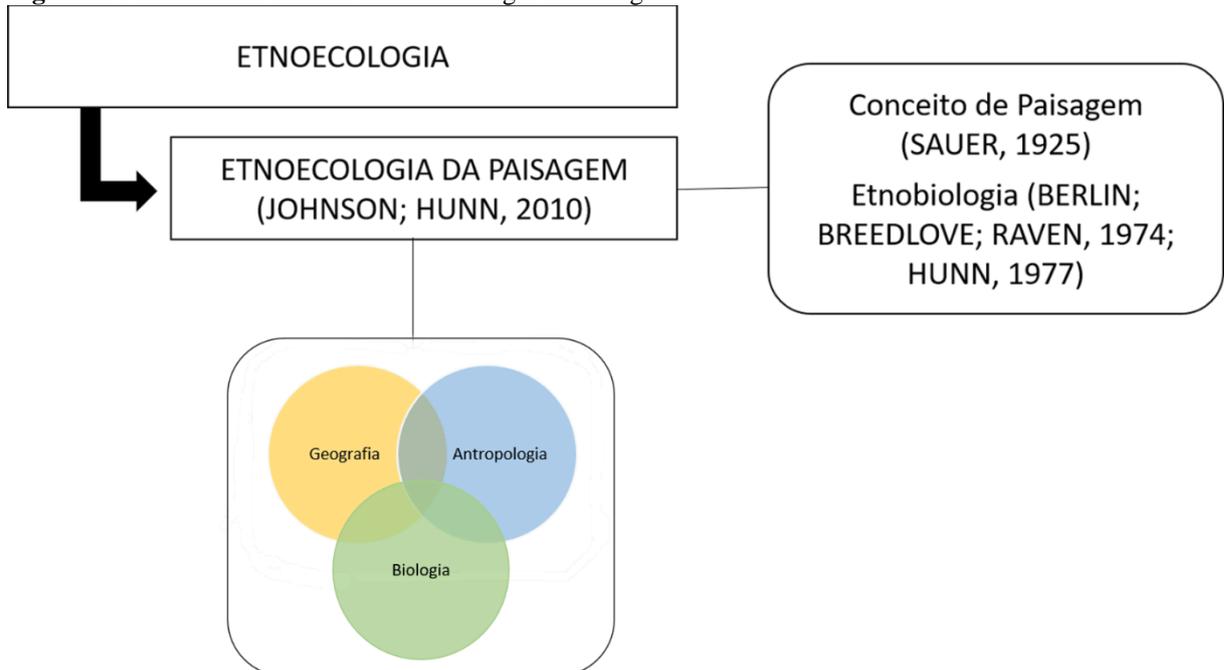
No primeiro caso, o foco do observador baseia-se em constituintes abióticos (*e. g.* rio, mar, serra, entre outros), enquanto o segundo, se firma nos componentes bióticos (prioritariamente a vegetação) para representá-los. Vale salientar, que tanto as unidades de paisagem quanto os ecótopos apresentam escala de observação variável (macroescala, mesoescala e/ou microescala), sendo essa definida ou delimitada pelo pesquisador, com base no seu principal objeto de investigação.

Na análise da estrutura cultural das sociedades tradicionais/locais, as unidades de paisagem (estratificações/mosaicos paisagísticos) ou ecótopos se individualizam pelo relevo, solo, clima, cobertura vegetal ou até mesmo pelo arranjo estrutural e o tipo de litologia, ou exclusivamente por um desses componentes (ROSS, 1992). Por serem resultantes da interação entre o ser humano e o ambiente natural, tais elementos constituem a base da Etnoecologia, por

agregarem informações sobre os recursos bióticos e abióticos e suas relações (JOHNSON; HUNN, 2010; PRASETYO *et al.*, 2018).

Ao partir da combinação dos conceitos teórico-metodológicos derivados da Ecologia da Paisagem e Estudos Culturais, chega-se a Etnoecologia da Paisagem (JOHNSON; HUNN, 2010). Oriunda do campo de investigação das Etnociências (Figura 5), os primeiros estudiosos a introduzi-la na literatura foi Leslie M. Johnson e Eugene S. Hunn, em 2010. A obra desses autores fez menção ao modo como uma população local percebe, compreende e nomeia os tipos de lugares ou ecótopos, bem como à maneira sob a qual os povos gerenciam e se relacionam com os bens ofertados pelo ambiente.

Figura 5. Fundamentos teóricos da Etnoecologia da Paisagem.



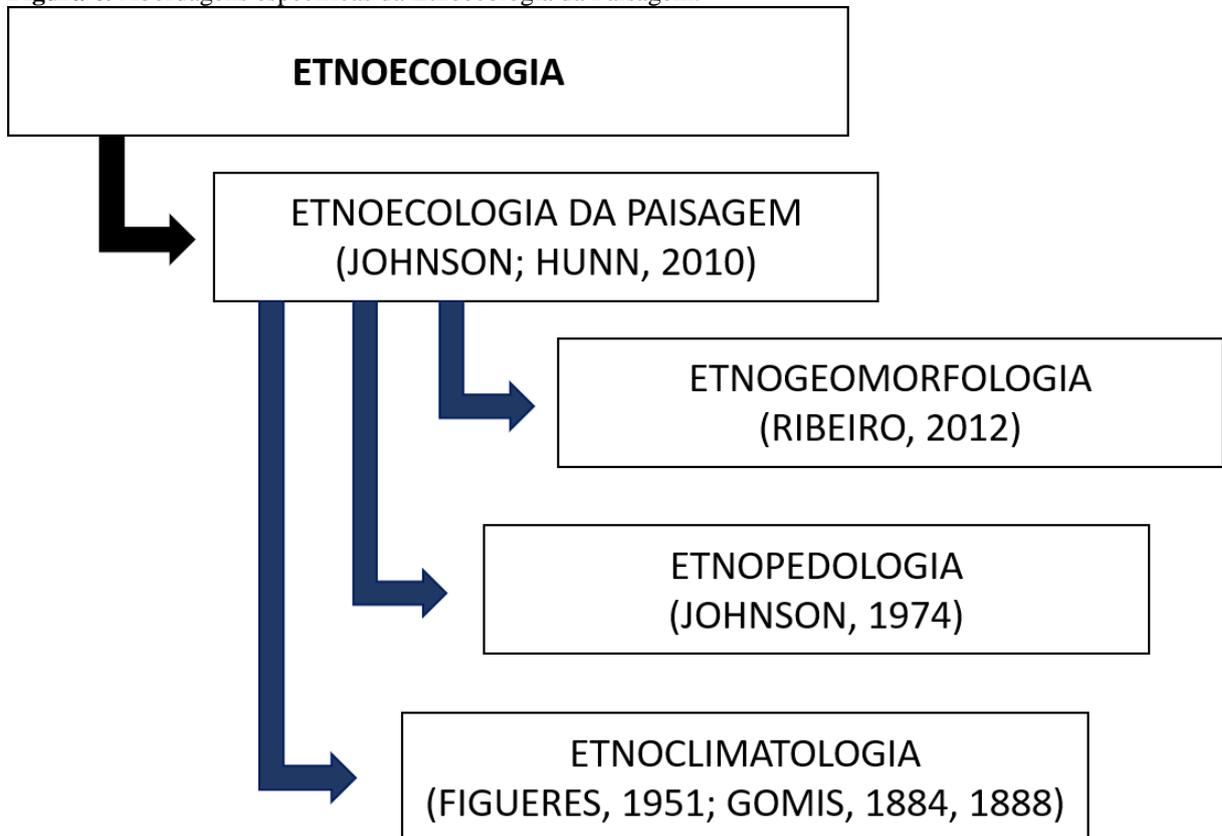
Fonte: Autores, em 2022.

De acordo com Riu Bosoms *et al.* (2015), essa área do conhecimento tem origem dupla, estando alicerçada na concepção de paisagem de Sauer (1925) e na Etnobiologia de Berlin, Breedlove e Raven (1974) e Hunn (1977). Vista como um prisma mais específico dentro da Etnoecologia, a Etnoecologia da Paisagem concentra seus esforços na percepção etnográfica acerca de uma dada unidade de paisagem ou ecótopo e conseqüentemente, nos processos relacionais entre o ser humano e os componentes ambientais, ao passo que essa outra, centraliza seu enfoque na relação entre ser humano e os elementos do ambiente, no qual estão inseridos.

A principal força dessa nova disciplina reside em auxiliar os pesquisadores a entenderem como as sociedades humanas conceitualizam os ambientes dos quais dependem, encorajando de fato, uma estrutura metodológica capaz de integrar sistemas locais de conhecimento, por meio da participação local, uma vez que, compreender como as populações percebem seu espaço físico, interpretam a diversidade de paisagens existentes, assim como os padrões de distribuição dos recursos naturais, exige análise específica de pessoas locais (BERKES; JOLLY, 2001; COOKE; KOTHARI, 2001; ELWOOD, 2006; RIU BOSOMS *et al.*, 2015; ALMEIDA *et al.*, 2016).

Cabe destacar, que a Etnoecologia da Paisagem reúne em si outros enfoques mais específicos, a exemplo da Etnogeomorfologia, Etnopedologia e Etnoclimatologia (Figura 6).

Figura 6. Abordagens específicas da Etnoecologia da Paisagem.



Fonte: Autores, em 2022.

Os saberes etnogeomorfológicos são interdisciplinares e transdisciplinares e resultam do cruzamento e do diálogo entre as ciências naturais, sociais e humanas, consistindo no resgate dos valores das culturas locais sobre o relevo e no entendimento das práticas de uso e manejo

que as comunidades exercem sobre a paisagem geomorfológica de que fazem parte (LOPES; COSTA; RIBEIRO, 2013; ALVES; RIBEIRO, 2014).

De acordo com Lopes e Ribeiro (2016), a referência mais antiga sobre o tema em pauta no Brasil, é de autoria de Nunes Júnior *et al.* (2006), na qual apresentaram de forma concisa e sem continuidade de outras publicações, sobre as possíveis aplicações da Etnogeomorfologia e suas perspectivas. Nesse estudo, os autores destacaram que até aquele momento, não existiam trabalhos e citações específicas que buscassem um enfoque alternativo que estabelecesse uma interface entre as Ciências Ambientais e Sociais.

O trabalho mais aprofundado que se tem na literatura brasileira, em termos de aporte teórico-metodológico e aplicabilidade, é a tese de Ribeiro (2012), da qual derivou alguns produtos, a exemplo das publicações de Ribeiro *et al.* (2012), Carvalho Neta *et al.* (2014), Ribeiro (2015) e Ribeiro, Marçal e Corrêa (2015). Tais textos deram ênfase ao percurso metodológico traçado pela autora, no âmbito da Etnogeomorfologia sertaneja, na mesorregião sul cearense, onde propôs uma classificação das paisagens analisadas, a partir da identificação de como os produtores familiares sertanejos entendem os processos geomorfológicos, como usam este conhecimento para o manejo do ambiente em que vivem, e como as utilizam para algum tipo de taxonomia geomórfica.

Essa área do conhecimento visa contribuir para a construção de uma nova interpretação do espaço, buscando compreender sob a ótica cultural, a produção natural dos ambientes estudados e as atividades socioeconômicas desenvolvidas nesses locais de interação entre homem e natureza, ao passo que também pode ser usada para fornecer um quadro para o diálogo entre os saberes locais e científicos (LOPES; PEREIRA, 2014; TRINDADE JUNIOR; FERREIRA, 2015). Nesse viés, é interessante realçar, que a distinção entre esses dois tipos de conhecimentos não é o mais importante nos estudos etnogeomorfológicos, mas sim, a que lógicas elas se referem, já que ambas possuem características comuns, ao mesmo tempo que, apresentam diferenças internas (AGRAWAL, 1995).

Percebendo-se a necessidade dessa temática ser abordada de forma mais integrada, dado que, o relevo se encontra intimamente relacionado a outros elementos de paisagem, como o solo, por exemplo, Ribeiro (2012) considerou a Etnogeomorfologia e a Etnopedologia como ciências coirmãs. Isto é, não há como abordar esta primeira, sem fazer menção a segunda e vice-versa, posto que o solo é resultado do relevo, tempo, clima, rocha matriz e matéria orgânica.

Segundo Wilding e Lin (2006), a Pedologia teve em seus anos iniciais uma atuação ligada especificamente à produção alimentícia, de fibras e de combustíveis, no entanto, nas últimas décadas, essa área do conhecimento direcionou ações para incluir aspectos sociais, ambientais e ecológicos, em seus objetos de estudo, dando origem ao que se conhece hoje, de Etnopedologia.

A Etnopedologia é definida como uma ciência híbrida estruturada a partir da combinação das ciências naturais, sociais e do solo (incluindo pesquisas geodemológicas), além da Antropologia Social, Geografia Rural, Agronomia e Agroecologia, encarregando-se de estudar o conhecimento que populações tradicionais/locais possuem acerca da dinâmica do solo e suas propriedades, envolvendo o manejo e percepção da relação solo/planta (WILLIAMS; ORTIZ SOLORIO, 1981; BARRERA BASSOLS; ZINCK, 1998; TOLEDO, 2000).

O primeiro trabalho acadêmico que se tem na literatura sobre o uso e manejo do solo, sob o prisma da Etnopedologia, foi realizado por Johnson (1974), no estado do Ceará. Em seus estudos, ele organizou um sistema local de classificação dos solos adotados pela população local, distinguindo-os em oito tipos de terra. Em consonância com Capra *et al.* (2015), pesquisas sobre a pedodiversidade se relacionam não apenas ao comportamento físico-químico e propriedades taxonômicas do solo, mas também ao manejo do solo, seu uso e práticas culturais.

A Etnopedologia apresenta como objetivo, documentar e compreender como as pessoas locais percebem, classificam, avaliam, usam e manejam a terra (BARRERA BASSOLS; ZINCK, 2003). Segundo Araújo *et al.* (2013), ela propõe o diálogo entre pesquisadores e agricultores de forma a construir um saber mais integrado e aplicado, com vistas a ampliação do reconhecimento do solo como um recurso natural, a partir do uso de metodologias e experiências com abordagens envolventes, que valorizam o conhecimento prévio, o que tem incrementado a atuação nesse promissor campo de pesquisa.

Assim como o solo, o clima também consiste em outro elemento de paisagem que interfere nas atividades antrópicas, o que justifica o motivo do ser humano precisar compreender a dinâmica atmosférica, se quiser obter sucesso em suas práticas produtivas (AYOADE, 1998). Ao interpretar fatos e relacioná-los a previsões meteorológicas de base empírica, a Climatologia passou a reconhecer nessas observações um saber tradicional instituído, passando a tratar desses saberes em uma área específica do conhecimento, intitulada Etnoclimatologia ou Antropologia do Clima (FOLHES; DONALD, 2007).

A climatologia popular compreende o estudo da percepção das pessoas locais sobre o tempo e clima, bem como os efeitos destes sobre os seres vivos e sua relação com o ambiente, podendo também abranger o significado dos fenômenos atmosféricos, meteorológicos e astronômicos existentes na mitologia e rituais de populações tradicionais/locais, como o movimento dos corpos celestes no céu ao longo do tempo, a influência da sazonalidade da chuva da estiagem manifestada no cotidiano desses povos, os ciclos agrícolas, entre outros, não se restringindo apenas a elementos da biodiversidade (fauna e flora), como mediadores para o entendimento do clima (CURI *et al.*, 2013).

Algumas contribuições notáveis na literatura seriam os trabalhos de Figueres (1951), com suas pesquisas sobre a percepção popular da chuva e das tempestades e as representações etnoclimatológicas evidenciadas por meio do folclore, em Ripollès (Catalunya), e de Gomis (1884, 1888), sobre raios e tempestades e, em geral, sobre meteorologia popular, sendo esses autores considerados os precursores dessa área do conhecimento.

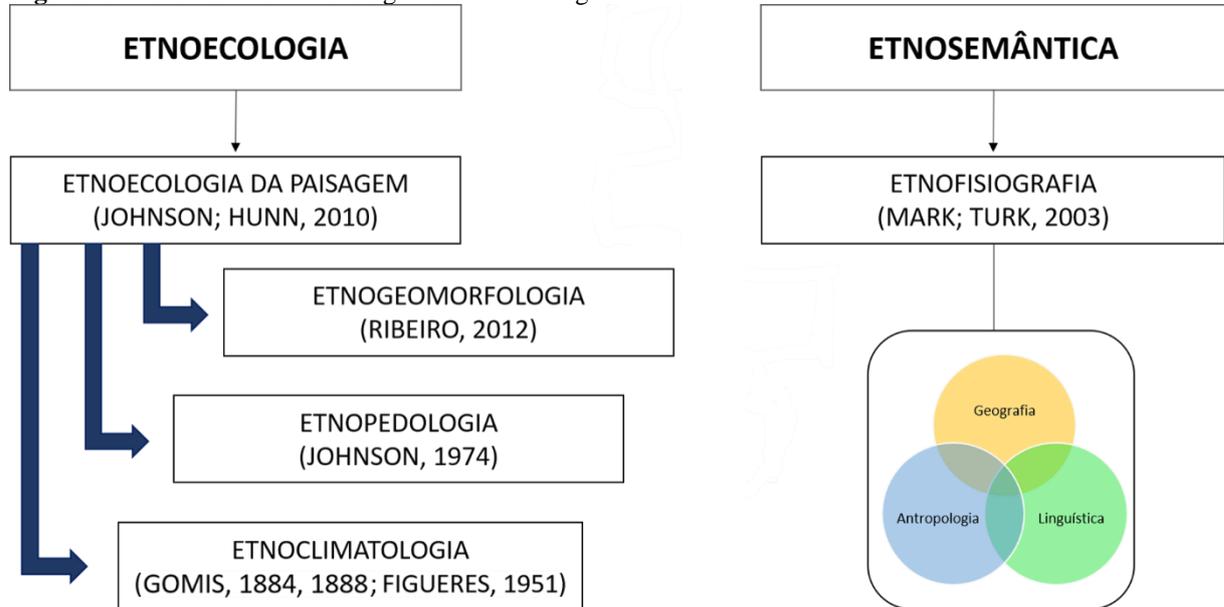
Estudos etnoclimatológicos tem demonstrado que o conhecimento das pessoas locais sobre as condições atmosféricas está entre os mais ricos e complexos em termos de conhecimento popular ou Etnológico (CARBONELL, 2008). E o seu caráter bidirecional (mútua relação entre clima e cultura) é o que justifica a complexidade da intrínseca relação entre os fenômenos atmosféricos, míticos e culturais (CURI *et al.*, 2013).

Por se concentrar no trabalho de campo etnográfico, assim como as demais Etnociências, a Etnoecologia da Paisagem pode ainda se utilizar da análise etnobotânica para investigar as categorias de paisagem (ecótopos) (JOHNSON; HUNN, 2010). Identificar a flora presente e as respectivas categorias de uso e seu grau de importância para o manejo nas unidades de paisagem, constitui do mesmo modo, foco desse estudo (NODA *et al.*, 2012). Tais afirmações só ratificam, mais uma vez, a importância de não hierarquizar de forma rígida os estudos etnocientíficos, tendo em vista o entrelaçamento entre os diversos campo do saber. Sobretudo, quando a paisagem e/ou seus elementos constitutivos compreendem foco principal de investigação, em detrimento do seu caráter holístico.

Outro termo cunhado na literatura para se referir a etnociência das paisagens é a Etnofisiografia. Apresentada como uma ciência recém-definida, ela busca entender e comparar os significados dos termos que pessoas de diferentes culturas usam para se referir à paisagem e seus componentes (MARK; TURK, 2003). Apesar de sua forte analogia com a Etnoecologia da

Paisagem, esse campo do saber tem sido abordado como um ramo da Etnosemântica (Figura 7).

Figura 7. Bases teóricas-metodológicas da Etnofisiografia.



Fonte. Autores, em 2022.

Oriunda da interseção entre Geografia, Antropologia e Linguística, a Etnofisiografia busca explorar como pessoas de diferentes culturas nomeiam as características (objetos) da paisagem (*e. g.* formas de relevo, recursos hídricos e conjunto de vegetação), dando ênfase aos significados dessas nomenclaturas e crenças culturais associadas a essas terminologias (MARK; TURK, 2003).

Diferentemente da Etnoecologia da Paisagem, na qual se concentra predominantemente nas unidades de paisagem ou ecótopos, seus elementos constitutivos para sua classificação e a relação destes com o ser humano, a Etnofisiografia inclui a semântica e a linguística no estudo dos sistemas de conhecimento, de crenças e costumes dos povos para defini-la (JOHNSON; HUNN, 2010; MARK *et al.*, 2011). Em outras palavras, esta procura documentar e comparar termos usados em várias línguas e culturas para se referir à paisagem natural e suas partes, bem como os seus significados, contribuindo sobremaneira nos esforços de construção ontológica³ do domínio geográfico (MARK; TURK, 2003).

Vários campos do saber estão intimamente relacionados com a Etnofisiografia. Um deles está relacionado ao estudo de topônimos, os nomes próprios de lugares ou termos

³ Ontologia: é uma descrição objetiva e realista da verdadeira natureza da paisagem (MARCK; TURK, 2003).

paisagísticos (nomes geográficos) (MARK; TURK, 2003). Os topônimos consistem em excelentes tópicos de pesquisa na interface entre o conhecimento tradicional/local/científico por conter elementos reunidos das dimensões física, social e interna da paisagem (ELERIE; SPEK, 2010). São marcos paisagísticos que ao mesmo tempo em que eles individualizam os lugares, por atribuírem uma localização específica no espaço, também podem servir como pontos focais relacionais, por interligar os espaços conhecidos do território e articulá-los em um sistema, rede ou comunidade de lugares (MACHADO, 2016).

Os nomes geográficos⁴, por sua vez, não são apenas formas linguísticas, mas também artefatos socioculturais que oferecem *insights* sobre a história e impressões ambientais que se encontram embutidas na vida das pessoas (JETT, 1997; CARGONJA; DARKOVIC; ALEGRO, 2008; NICOLAE, 2010). Por esta razão, enganam-se àqueles que pensam que para um determinado lugar passar a ser reconhecido, basta atribuir-lhe apenas uma designação. Para Tuan (1983), além deste atributo, um lugar começa a existir quando as pessoas lhe conferem um significado (Topofilia⁵). Segundo Wilcock, Brierley e Howitt (2013), noções de pertencimento e identidade estão profundamente enraizadas nessa relação.

Na visão de Boillat *et al.* (2013), a definição de um lugar precede a observação de suas características ecológicas e outras mais, porém, não se configura arbitrária, pelo contrário, a definição dos lugares vem da tradição e é evidenciada pelas características mais marcantes dos lugares ou é espiritualmente revelada. Em outros termos, os saberes locais construídos por meio da escuta, observação, pesquisa e experimentação desses povos com ambiente, constituem parte importante de sua identidade, por refletirem os significados e conexões destes com a sua paisagem (RAO; WALTON, 2004; ROBIGLIO; MAIA; DIAW, 2009; SHERESTHA; MEDLEY, 2016).

O grau de enraizamento das pessoas com o meio ambiente em que vivem, faz com que elas construam vínculos e identidades únicas, enriquecendo suas tradições, conhecimentos e culturas (CHEN *et al.*, 2014; SILVA *et al.*, 2017). Dessa forma, compreender a dimensão das interações do homem com a natureza, perpassa a organização do uso, gestão e manejo dos recursos naturais, tendo em vista que os processos de apropriação do ambiente pela sociedade,

⁴ Nomes geográficos: aspecto da paisagem que reflete um espaço físico, em geral, refere-se a um substantivo (ex: rios, lagos, montanhas, açude, entre outros) (CHEN *et al.*, 2014).

⁵ Topofilia: vínculo afetivo entre as pessoas e o lugar ou o ambiente (TUAN, 1974).

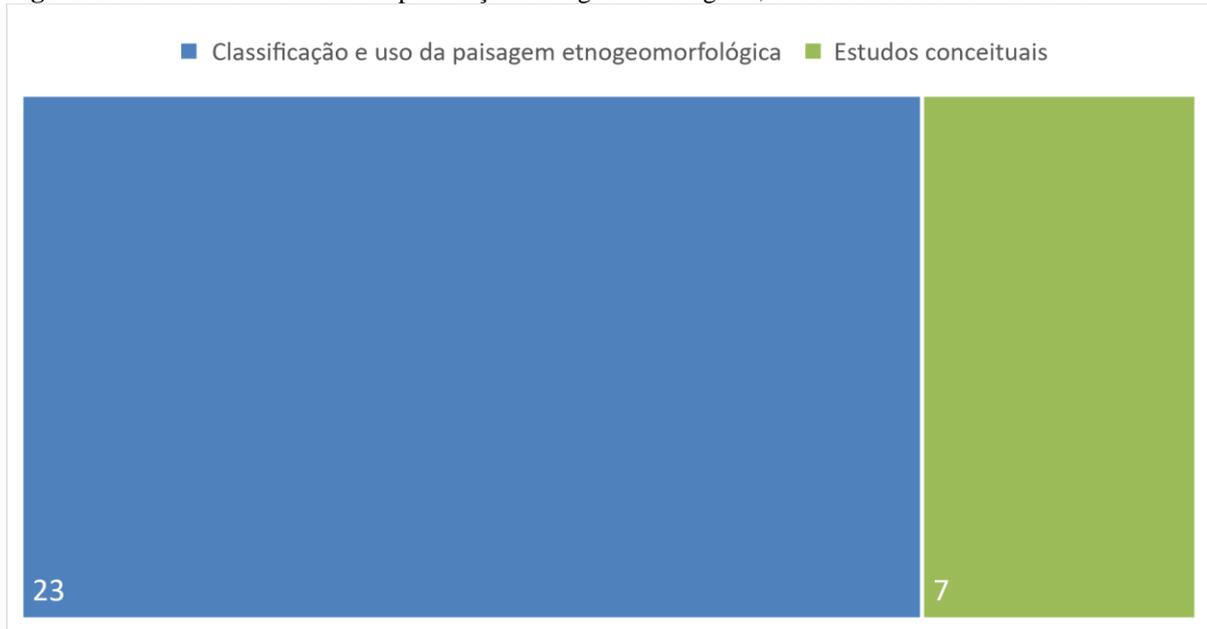
produzem resultados que estão intimamente relacionados aos significados que esta atribui ao espaço, território e lugar (TUAN, 1980; SILVA *et al.*, 2012).

2.2 ETNOGEOMORFOLOGIA: CONFIGURAÇÃO TEMÁTICA, PANORAMA E EVOLUÇÃO DO TEMA

Os dados bibliográficos sobre a Etnogeomorfologia foram levantados nas bases do Portal de Periódicos Capes, Science Direct, Web of Science e Google Scholar no intervalo que compreende os anos de 2011 a julho de 2022. Os descritores utilizados foram: “Etnogeomorfologia”, “Ethnogeomorphology”, “Etnoecologia e Etnogeomorfologia”, “Ethnoecology and Ethnogeomorphology”, “Etnogeomorfologia e Paisagem” e “Ethnogeomorphology and Landscape”, “Paisagem Etnogeomorfológica” e “Ethnogeomorphological Landscape”. Nessa busca foram encontrados 30 artigos científicos, os quais se integraram ao tema supramencionado. Os materiais descartados, isto é, aqueles que estavam fora do escopo da pesquisa, abordaram questões como, Geografia Física aplicada em seu sentido estrito (*e. g.* geomorfologia aplicada, mapeamento e sensoriamento remoto, entre outros), com discussões meramente técnicas, não vinculando esses conteúdos com as Etnociências, o que foge do objetivo em pauta.

Ao considerar os enfoques dos textos analisados e a aproximação contextual entre alguns desses artigos, optou-se por incluí-los em duas categorias temáticas: classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica e estudos conceituais (Figura 8).

Figura 8. Conteúdos abordados nas publicações etnogeomorfológicas, entre os anos de 2011 a 2022.



Fonte: RIBEIRO, K. V. (2022).

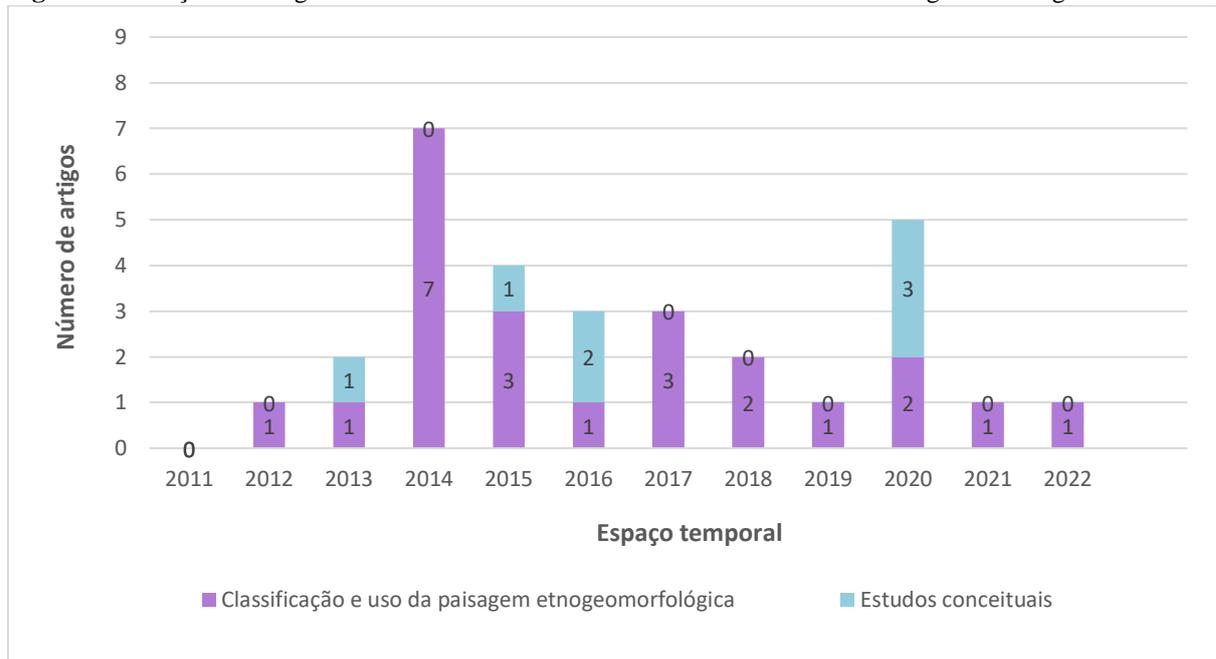
Conforme dados da Figura 8, observou-se que a categoria ‘classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica’ consistiu na mais estudada pelos pesquisadores (23), seguida dos estudos conceituais (7). Segundo Alcorn *et al.* (2003) e Wehbe *et al.* (2006), a compreensão das classificações locais se tornam importantes por três razões: 1. Refletem necessidades específicas de uma região; 2. Em virtude dos povos que ali residem serem ricos em informações qualitativas contextuais e pautadas em critérios diagnósticos bem definidos; 3. Possuírem conhecimentos mais bem ajustados às características dos sistemas socioecológicos da localidade, que outros sistemas taxonômicos globais, baseados nas ciências naturais.

Ademais, Silva *et al.* (2017) acrescentam, que entender os critérios utilizados para a classificação local é importante para acessar informações sobre os processos de transformação da paisagem e preencher lacunas nas teorias desses processos, visto que, as pessoas tendem a conhecer diferentes paisagens porque dependem dos recursos fornecidos por elas. Além disso, os sistemas locais de classificação de paisagens também permitem que os povos locais, identifiquem claramente, os espaços de importância social e espiritual (ELLEN, 2010; JOHNSON; HUNN, 2010; KROHMER, 2010).

Em vista disso, tem-se que a finalidade de uso da terra modifica a paisagem, moldando-a, atribuindo-lhe significados, nos quais são representados por meio de nomenclaturas e classificações próprias, o que causa interesse por parte dos pesquisadores em investigar esse tema, justificando, portanto, os elevados índices de trabalhos nessa categoria.

De modo a evidenciar a evolução das categorias temáticas acerca da Etnogeomorfologia, elaborou-se a Figura 9.

Figura 9. Avanço das categorias temáticas entre os anos de 2011 a 2022 sobre a Etnogeomorfologia.



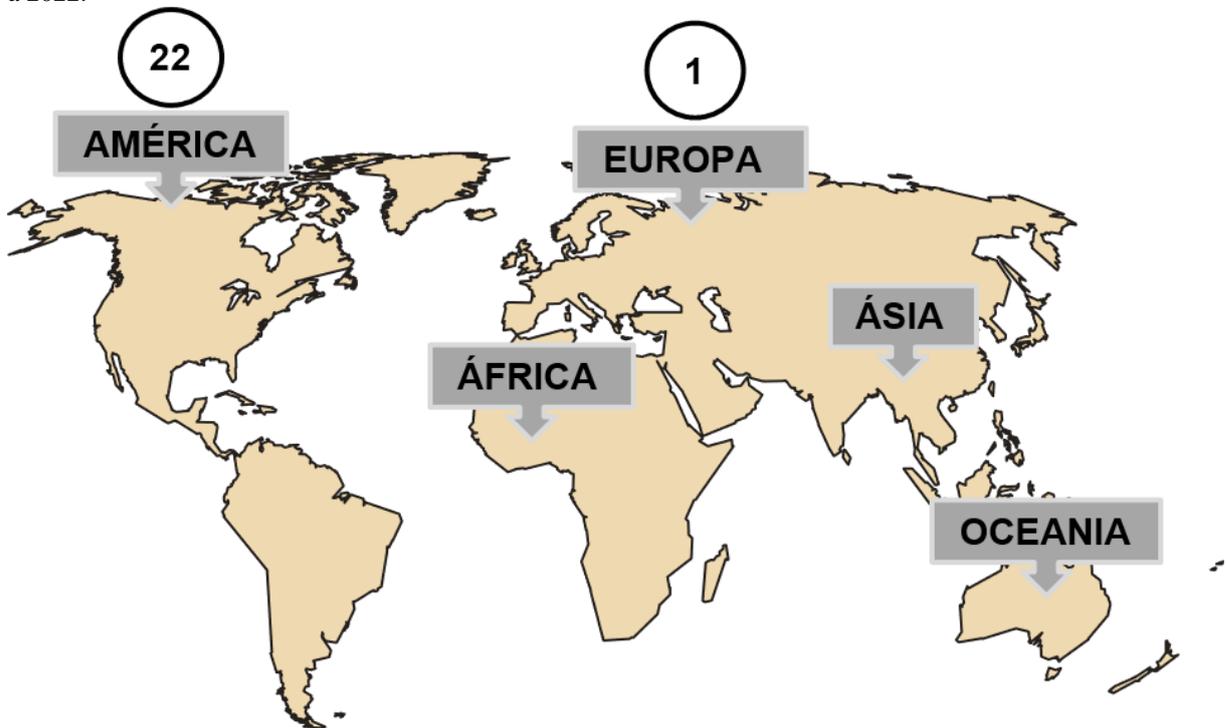
Fonte: RIBEIRO, K. V. (2022).

Nesse sentido, ao levar em consideração o recorte temporal supracitado, observou-se que a categoria ‘classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica’ apresentou pesquisas durante todo o intervalo que compreende os anos de 2012 a 2022, com destaque para 2014, onde foi observado o maior número de trabalhos sobre esse tema (7). A categoria ‘estudos conceituais’ apareceu pela primeira vez, no ano de 2013, retornando seu estudo em 2015 e 2016, obtendo novas publicações (3), em 2020. Por meio desses dados foi possível constatar, que a Etnogeomorfologia é uma subárea recente, dentro da Etnoecologia da Paisagem, carecendo, portanto, de estudos teóricos-práticos-metodológicos mais aprofundados.

Para efeito de quantificação das pesquisas realizadas no mundo, foram levados em consideração somente a análise de 23 textos, dos 30 inicialmente apreciados, em virtude de sete deles tratarem de pesquisas conceituais (WILCOCK; BRIERLEY; HOWITT, 2013; PINHEIRO; FERREIRA, 2015; LOPES; RIBEIRO, 2016; RIBEIRO, 2016; FARIAS; CORRÊA; RIBEIRO, 2020; FERREIRA *et al.*, 2020; TRINDADE JUNIOR; SANTOS; TEIXEIRA, 2020), não estando vinculados, portanto, a nenhuma região geográfica estritamente.

Em conformidade com os dados apresentados na Figura 10, é possível observar que a quantidade de trabalhos sobre o tema em epígrafe é relativamente baixa, tendo muito o que se desbravar no contexto desse panorama, visto que os estudos se encontram restritos aos continentes europeu e americano.

Figura 10. Panorama das publicações realizadas mundialmente acerca da Etnogeomorfologia, no período de 2011 a 2022.



Fonte: RIBEIRO, K. V. (2022).

Não foram encontrados estudos na África, Ásia e Oceania. Assim, de acordo com Silva *et al.* (2016), faz-se necessário a ampliação desta investigação em várias partes do mundo, pois as paisagens recebem classificações locais imprescindíveis para a compreensão das interações entre sociedade e natureza, além de permitir inferências sobre o seu passado e seu uso, melhorando a captação das modificações ambientais atuais.

Para melhor visualização dos resultados encontrados, segue abaixo um quadro síntese dos trabalhos levantados sobre o tema, o qual foi organizado por continente e ordem cronológica.

Quadro 1. Sinopse das publicações realizadas no mundo, sobre a Etnogeomorfologia, entre os anos de 2011 a 2022.

CONTINENTE	AUTOR (ANO)	LOCAL DE PESQUISA	AMBIENTE PESQUISADO	TEMÁTICA ABORDADA
Europa	Derungs e Purves (2014)	Suíça	Unidades morfoesculturais terrestres	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica

Continuação...

CONTINENTE	AUTOR (ANO)	LOCAL DE PESQUISA	AMBIENTE PESQUISADO	TEMÁTICA ABORDADA
América	Ribeiro <i>et al.</i> (2012)	Barbalha – CE (Brasil)	Unidades morfoesculturais terrestres	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica
América	Lopes, Costa e Ribeiro (2013)	Crato – CE (Brasil)	Unidades morfoesculturais terrestres	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica
América	Alves e Ribeiro (2014)	Caririaçu – CE (Brasil)	Unidades morfoesculturais terrestres	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica
América	Carvalho Neta <i>et al.</i> (2014)	Barbalha – CE (Brasil)	Unidades morfoesculturais terrestres	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica
América	Lopes <i>et al.</i> (2014)	Crato – CE (Brasil)	Unidades morfoesculturais terrestres	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica
América	Lopes e Pereira (2014)	Barbalha – CE (Brasil)	Unidades morfoesculturais terrestres	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica
América	Ribeiro, Carvalho Neta e Lima (2014)	Barbalha – CE (Brasil)	Unidades morfoesculturais terrestres	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica
América	Sampaio e Ribeiro (2014)	Porteiras – CE (Brasil)	Unidades morfoesculturais terrestres	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica
América	Corrêa, Marçal e Ribeiro (2015)	Sub-bacia do rio Salgado – CE (Brasil)	Unidades morfoesculturais terrestres	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica
América	Ribeiro (2015)	Mauriti – CE (Brasil)	Unidades morfoesculturais terrestres	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica
América	Trindade Júnior e Ferreira (2015)	Mossoró – RN (Brasil)	Unidades morfoesculturais dos desertos salinos	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica
América	Falcão <i>et al.</i> (2016)	Uiramutã – RR (Brasil)	Unidades morfoesculturais terrestres	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica
América	Antunes, Macêdo e Ribeiro (2017)	Jardim – CE (Brasil)	Unidades morfoesculturais terrestres	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica
América	Silva, Lopes e Girão (2017)	Goiana – PE (Brasil)	Unidades morfoesculturais marinhas	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica
América	Sousa, Macedo e Ribeiro (2017)	Granjeiro – CE (Brasil)	Unidades morfoesculturais terrestres	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica
América	Antunes e Ribeiro (2018)	Jardim – CE (Brasil)	Unidades morfoesculturais terrestres	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica
América	Torre (2018)	Oaxaca (México)	Unidades morfoesculturais terrestres	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica
América	Ribeiro <i>et al.</i> (2019)	Jardim do Mulato – PI (Brasil)	Unidades morfoesculturais terrestres	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica

Continuação....

CONTINENTE	AUTOR (ANO)	LOCAL DE PESQUISA	AMBIENTE PESQUISADO	TEMÁTICA ABORDADA
América	Lopes e Girão (2020)	Goiana – PE (Brasil)	Unidades morfoesculturais marinhas	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica
América	Ribeiro, Albuquerque e Barros (2020)	Santo Antônio dos Milagres – PI (Brasil)	Unidades morfoesculturais terrestres	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica
América	Lopes, Girão e Ribeiro (2021)	Goiana – PE (Brasil)	Unidades morfoesculturais marinhas	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica
América	Barreto e Villas Boas (2022)	APA Macaé de Cima – RJ (Brasil)	Unidades morfoesculturais Terrestres	Classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica

Fonte: RIBEIRO, K. V. em 2022.

O estudo europeu abordou sobre a classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica suíça. Nessa pesquisa, Derungs e Purves (2014), buscaram explorar como as paisagens montanhosas dos Alpes suíços eram descritas e demonstraram como abordagens complementares podem ajudar a entender as conceituações da paisagem geomorfológica. Constataram que as nomenclaturas “montanha”, “cimeira ou pico” e “crista” ocorreram nos quatro pontos estudados da cadeia de montanhas dos Alpes. No entanto, a correlação entre elas foi considerada baixa, o que significa que as paisagens são descritas distintamente. Dentre os elementos utilizados para diferir as unidades etnogeomorfológicas, destacaram-se os caracteres topográficos, refletindo forte relação entre topônimo e topografia⁶.

Os estudos na América também versaram sobre a classificação e uso da paisagem etnogeomorfológica, mas a partir de duas vertentes: terrestre e marinha. Esta última não foi evidenciada no continente do parágrafo anterior.

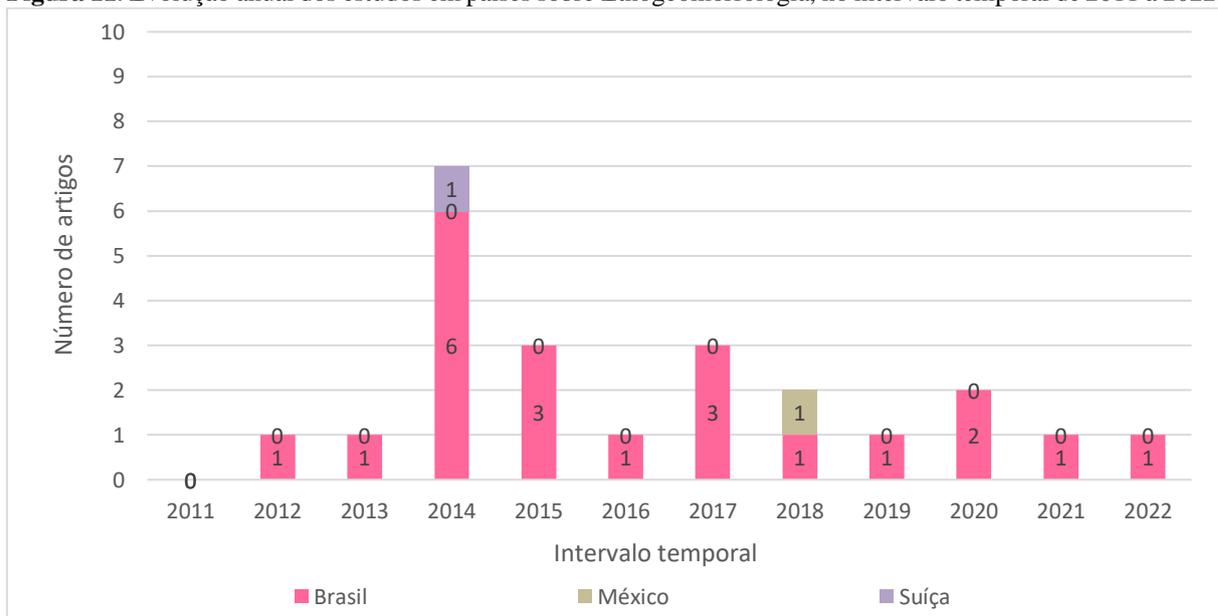
No México, Torre (2018), realizou uma abordagem mais teórico-conceitual sob enfoque interdisciplinar de paisagem e de diálogo frente a outros saberes, especialmente no âmbito da linguística, para verificar como uma língua específica usa termos mais generalistas ou mais restritivos para conceituar e interiorizar as diferentes partes de uma paisagem. Para isso, apropriou-se das contribuições da Etnofisiografia para a categorização da paisagem. Concentrou-se em elementos da cosmovisão e dos sistemas de conhecimento de crenças e de costumes dos povos para distinção das formas de relevo e da paisagem, em geral. A partir de uma discussão crítica, o autor procurou enfatizar a relação de aproximação entre o saber popular

⁶ Topografia: configuração de uma extensão da superfície terrestre (GEMAEL, 1999).

e o científico, argumentando que nenhuma delas são totalmente válidas, pois ambas são incompletas. Em acréscimo, ele destaca que o diálogo entre elas poderia reduzir as contradições e as desigualdades existentes, ficando a reflexão sobre a importância de outras ciências e de outras origens linguísticas sobre a forma de ver o mundo.

O país que abrigou mais números de estudos foi o Brasil, totalizando 91,4%, seguido do México e Suíça com 4,3% cada. Na Figura 11, é possível contemplar a evolução anual dos estudos dos países de origem.

Figura 11. Evolução anual dos estudos em países sobre Etnogeomorfologia, no intervalo temporal de 2011 a 2022.

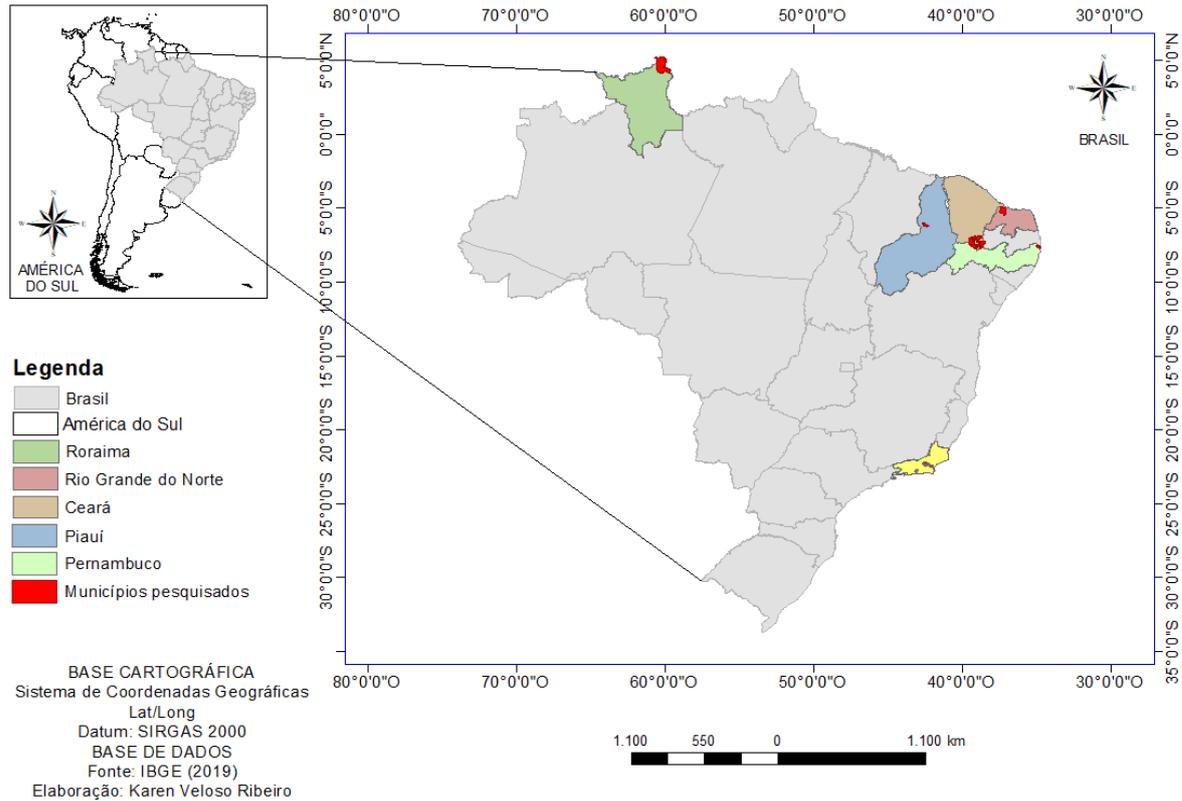


Fonte: RIBEIRO, K. V. (2020).

Nota-se que o Brasil obteve destaque no ano de 2014, sendo o país que apresentou pesquisas mais bem distribuídas ao longo da escala temporal (21 publicações), seguido do México e da Suíça, exibindo o mesmo número de publicações (1 cada) e resultados pontuais nos anos de 2014 e 2018, respectivamente.

As pesquisas brasileiras (Figura 12) concentraram-se nas regiões Nordeste (19), Norte (1) e Sudeste (1). Não foram encontrados estudos nas demais regiões do País.

Figura 12. Distribuição das pesquisas brasileiras sobre o tema Etnogeomorfologia, no intervalo de 2011 a 2022.



Fonte: IBGE (2019), modificado por Karen Veloso Ribeiro em 2022.

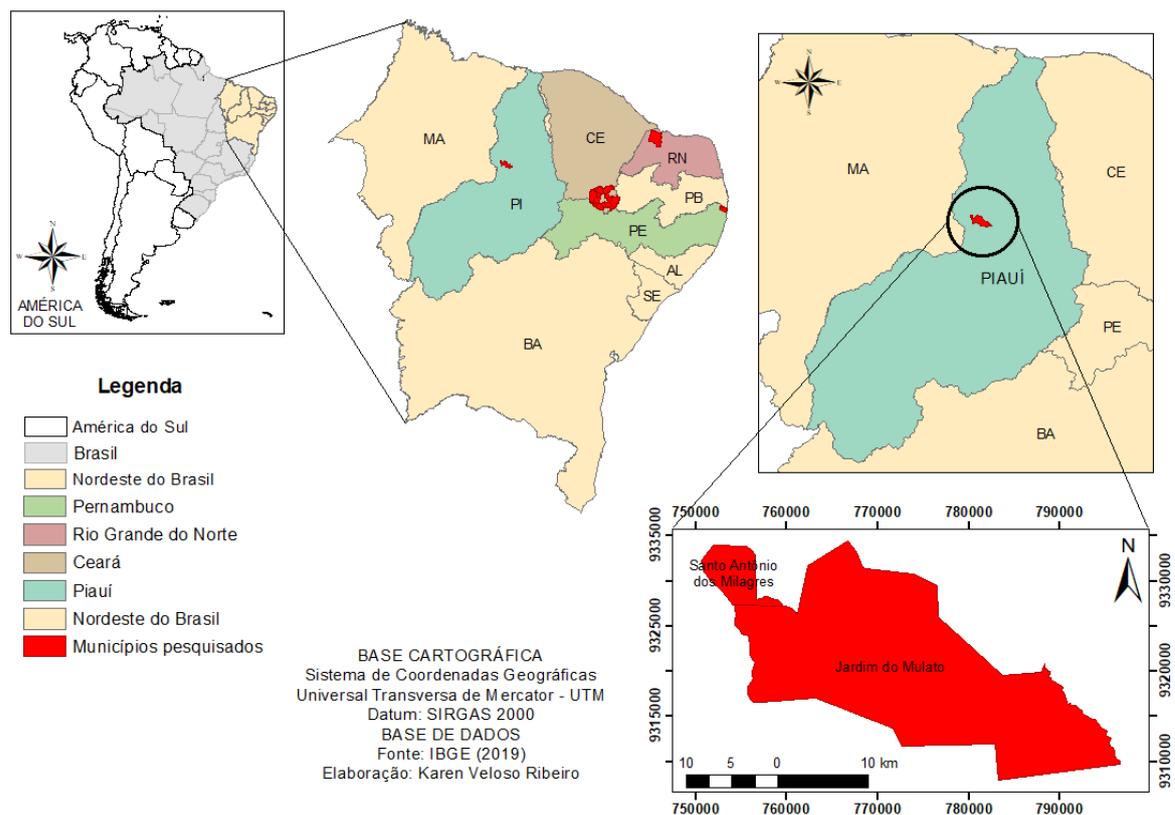
Na região Norte do Brasil, o estado de Roraima concentrou apenas o estudo de Falcão *et al.* (2016) que procuraram demonstrar o conhecimento ecológico tradicional de uma tribo indígena, sobre o geoambiente da cidade de Uiramutã, ficando constatado que eles possuem notório saber sobre a astronomia, utilizando-a principalmente para se localizarem. Em relação as unidades etnogeomorfológicas, os indígenas reconheceram unidades como “serra”, “montanhas” e “áreas baixas” e em relação ao solo, os mesmos diferiram em terras “boas” (férteis) e “ruins” (não férteis). Fatores como o próprio solo, vegetação e declividade do terreno constituíram nos principais elementos distintivos das paisagens identificadas.

Na região Sudeste, destacou-se a publicação de Barreto e Villas Boas (2022), os quais procuraram comparar as dimensões geomorfológicas científica e etnográfica, na Área de Proteção Ambiental (APA) Macaé de Cima, por meio do uso de sensoriamento remoto e percepção dos agricultores que residem na área. Em consonância com o estudo, foram identificadas quatro feições morfoesculturais (colinas, morros, serras isoladas e locais, e serras escarpadas), sendo as vertentes denominadas popularmente de “soalheira” e “ruegas”, as áreas de baixa altitude de “baixos”, os vales de “grotas”, as vertentes próximas a linha cumeada de

“morro” e as áreas de alta altitude de “topo”. O clima, a temperatura, umidade e orientação da encosta consistiram nos principais fatores para a classificação das taxonomias locais.

A região Nordeste (Figura 13), por sua vez, sobressaiu-se dentre as regiões brasileiras estudadas, possuindo 18 trabalhos, do total de estudos levantados. O estado do Ceará foi o que dispôs do maior número de pesquisas sobre o tema em pauta (13), seguido de Pernambuco (3), Piauí (2) e Rio Grande do Norte (1).

Figura 13. Distribuição das pesquisas na região Nordeste do Brasil, sobre o tema Etnogeomorfologia, no intervalo de 2011 a 2022.



Fonte: IBGE (2019), modificado por Karen Veloso Ribeiro em 2022.

No estado do Ceará, Ribeiro *et al.* (2012), Lopes, Costa e Ribeiro (2013), Alves e Ribeiro (2014), Carvalho Neta *et al.* (2014), Lopes *et al.* (2014), Lopes e Pereira (2014), Ribeiro, Carvalho Neta e Lima (2014), Sampaio e Ribeiro (2014), Corrêa, Marçal e Ribeiro (2015), Ribeiro (2015), Antunes, Macêdo e Ribeiro (2017), Sousa, Macedo e Ribeiro (2017) e Antunes e Ribeiro (2018) desenvolveram suas pesquisas na mesma perspectiva, onde buscaram identificar como os atores sociais locais classificam e manejam as unidades morfoesculturais e como entendem os processos morfogenéticos, assim como de onde vêm e como usam seus

saberes construídos culturalmente/empiricamente na taxonomia geomórfica. A distinção das formas de relevo é percebida pela maneira como o solo é tratado (uso e manejo da terra), pelas feições manifestadas pelas mesmas, bem como pela declividade do terreno (altura). Constataram ainda, que os processos modeladores do relevo (erosão e movimentos gravitacionais de massa) são amplamente conhecidos pelos entrevistados dos estudos, os quais detalham de forma pormenorizada tais processos. As percepções constituídas nas relações de convivência destes com a heterogeneidade do ambiente, permitiram-nos reagirem às adversidades ocasionadas ao meio, sejam elas de gênese natural ou antrópica.

No Rio Grande do Norte, Trindade Júnior e Ferreira (2015) pesquisaram sobre a geomorfologia dos desertos salinos do litoral Setentrional de Mossoró, sob a ótica dos atores sociais locais. A proposta de estudo pretendeu contribuir para a construção de uma nova interpretação do espaço, bem como das atividades socioeconômicas desenvolvidas nesta mesma área.

Em Pernambuco, Silva, Lopes e Girão (2017), Lopes e Girão (2020) e Lopes, Girão e Ribeiro (2021) abordaram as dinâmicas climáticas, hidrodinâmicas e os processos modeladores da paisagem, entendidas pelos pescadores artesanais, assim como eles classificam, denominam e manejam o ambiente físico/natural, costeiro/estuarino em que vivem. Constataram que a população percebe mudanças no nível das águas marinhas. Dentre os processos observados, destacaram-se as marés e as correntes de marés, as quais influenciam diretamente na dinâmica erosiva e deposicional do ambiente local. Como consequência, tem-se a modificação da paisagem costeira e da atividade pesqueira. As ondas e a ação dos ventos foram igualmente mencionadas, estas, porém, atuam em menor destaque. A ação antrópica também foi citada como a principal desencadeadora do processo erosivo e do “avanço do mar”, especialmente devido a práticas como o desmatamento, aterros e ocupação de áreas impróprias, a exemplo dos manguezais. No que concerne às formas de relevo, emersas e submersas, os pescadores reconheceram as croas (se referem às barras arenosas, estruturas morfológicas muito notáveis em ambientes de praia) e os cabeços (feições submersas de formato arredondado presente no assoalho oceânico), ficando evidente que os pescadores reconhecem a diversidade, similaridade, sazonalidade, dinamicidade e a influência das formas sobre a pesca e os processos hidrodinâmicos locais.

No Piauí, destacaram-se as publicações de Ribeiro *et al.* (2019) e de Ribeiro, Albuquerque e Barros (2020), onde os autores buscaram verificar as unidades de relevo, para

fins de identificação, diferenciação e classificação, nos municípios respectivos de Jardim do Mulato e Santo Antônio dos Milagres. Nestes estudos, reconheceram quatro morfofisionomias (Costaneira ou morro, Chapada, Baixa e Baixão), as quais foram distinguidas com base na altitude do terreno, temperatura ambiental, cursos d'água, umidade e uso e ocupação do solo, depreendendo-se, que a percepção da paisagem geomórfica é fortemente influenciada por fatores que controlam a dinâmica morfoescultural.

A partir das análises temáticas averiguadas, pode-se inferir que as razões que influenciaram substancialmente, o direcionamento dos estudos Etnogeomorfológicos sobre a paisagem, estiveram baseados em aspectos como a historicidade local e no quanto ela pode contribuir para o entendimento da dinâmica paisagística, os variados tipos de ambientes e os recursos fornecidos por eles, assim como, a diversidade sociocultural e a forte tradição local, facilmente expressa pela estreita relação estabelecida entre o homem e o meio em que vive.

Estudos etnogeomorfológicos apontam, que a vegetação também constitui elemento de paisagem crucial para o reconhecimento das feições geomorfológicas. Além do mais, sabe-se que o complexo vegetacional de um dado local influencia diretamente na diversidade de mosaicos paisagísticos, assim como, à similaridade florística, influenciando na organização dos relevos, refletindo propósitos utilitários a partir de uma composição específica de vegetação (BABAI; MOLNÁR, 2013; SILVA *et al.*, 2017). Com base nisso, elaborou-se o mapa das fitofisionomias do Brasil (Figura 14), a fim de registrar em quais destas encontram-se distribuídos os textos publicados.

Figura 14. Fitofisionomias brasileiras sob os quais estão inseridos os artigos publicados sobre o tema Etnogeomorfologia, no lapso de 2011 a 2022.



Fonte: IBGE (2019), modificado por Karen Veloso Ribeiro em 2022.

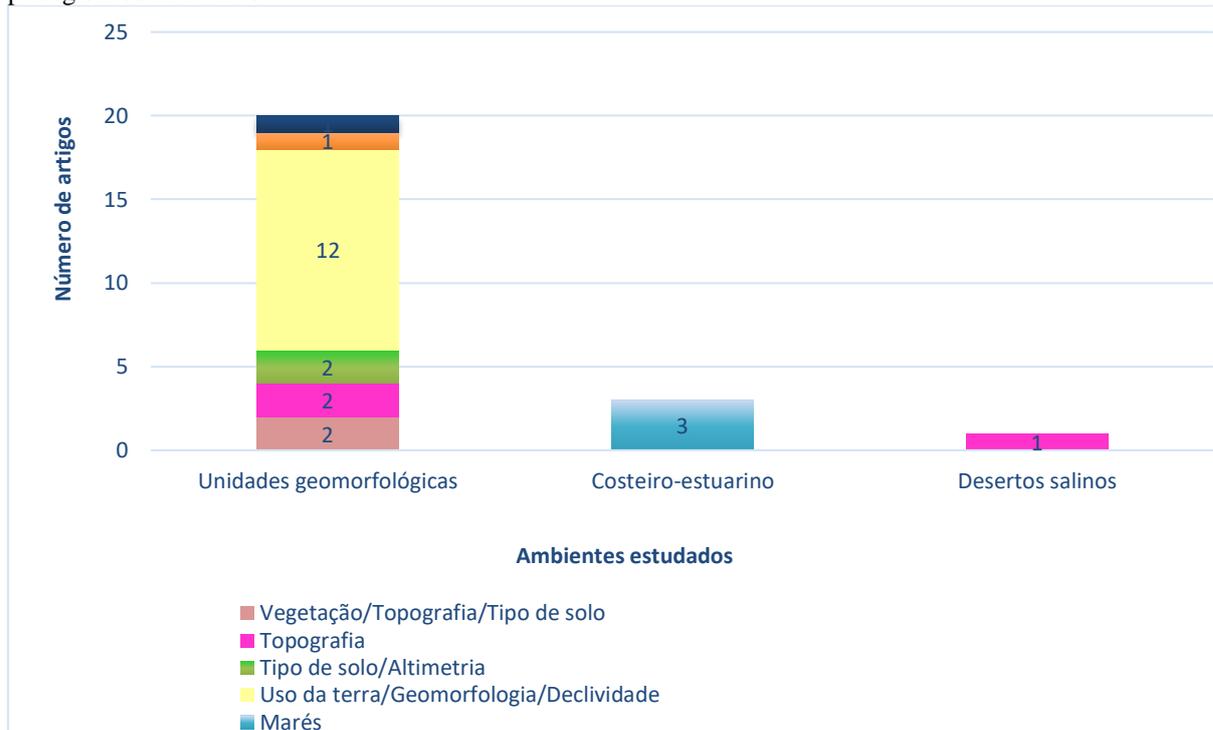
As pesquisas brasileiras foram desenvolvidas em áreas de Caatinga (RIBEIRO *et al.*, 2012; LOPES; COSTA; RIBEIRO, 2013; ALVES; RIBEIRO, 2014; CARVALHO NETA *et al.*, 2014; LOPES *et al.*, 2014; LOPES; PEREIRA, 2014; RIBEIRO; CARVALHO NETA; LIMA, 2014; SAMPAIO; RIBEIRO, 2014; CORRÊA; MARÇAL; RIBEIRO, 2015; RIBEIRO, 2015; TRINDADE JUNIOR; FERREIRA, 2015; ANTUNES; MACÊDO; RIBEIRO, 2017; SOUSA; MACEDO; RIBEIRO, 2017; ANTUNES; RIBEIRO, 2018; RIBEIRO *et al.*, 2019; RIBEIRO; ALBUQUERQUE; BARROS, 2020), Floresta Amazônica (FALCÃO *et al.*, 2016) e Mata Atlântica (SILVA; LOPES; GIRÃO, 2017; LOPES; GIRÃO, 2020; LOPES; GIRÃO; RIBEIRO, 2021; BARRETO; VILLAS BOAS, 2022), carecendo de estudos sobre o tema nos demais complexos vegetacionais do país.

Wartmann e Purves (2018) ratificaram em seus trabalhos, que unidades de paisagens podem ser distinguidos pela composição de espécies, altura e cor da vegetação, formas de crescimento vegetal e abundância de espécies. Além destas características, Babai e Molnár (2013) destacaram particularidades como, estrutura da vegetação, estágio sucessional e espécies vegetais dominantes. Outros autores relataram ainda, a cobertura do solo (CAMPOS *et al.*, 2012; SHRESTHA; MEDLEY, 2016). Demonstrando, dessa forma, a evidente importância de conhecer as principais características das fitofisionomias da área a ser estudada, por servirem de subsídios para análise e interpretação da paisagem.

Além da vegetação, a presença de animais, o solo, a topografia, a hidrografia, os lugares físicos, os locais de convivência, os ciclos climáticos e a linguística, foram igualmente mencionados como distintivos na identificação dos etnoambientes. Em conformidade com Riu Bosoms *et al.* (2015) e Wartmann e Purves (2018), a combinação de tais características leva a um sistema de classificação refinado, pois a interação entre ambiente físico, meios de subsistência e linguagem molda a diversificação das categorias de paisagem.

Tendo em vista disso, três foram os ambientes estudados pelos autores dos textos investigados (Figura 15).

Figura 15. Ambientes estudados pelos autores, no interstício de 2011 a 2022, com seus respectivos elementos paisagísticos marcantes.



Fonte: RIBEIRO, K. V. (2022).

Dentro de cada unidade de paisagem percebida existem os componentes paisagísticos bióticos e abióticos que facilitam o seu reconhecimento. Ambientes mais amplos (*e. g.* toda a paisagem observável) incluem mais destes constituintes, quando comparado àqueles mais específicos (*e. g.* formas de relevo), que integram menos componentes.

Dentre os trabalhos avaliados, os elementos uso da terra, geomorfologia e declividade consistiram nos itens mais citados (12 citações), seguido da topografia (5) e tipos de solo (4). Ressalta-se, que um mesmo estudo evidenciou vários componentes de paisagem, para o reconhecimento das unidades etnogeomorfológicas, o que justifica a diferença entre o número destes e o de pesquisas analisadas.

Esses critérios são consistentes com o que sugere Martin (1995), ao ratificar que os principais domínios do conhecimento ecológico popular são: formas de relevo, tipos de solos e uso da terra, além do clima e vegetação. Boillat *et al.* (2013) complementam, que a topografia igualmente exerce papel preponderante na definição de um local, isso porque, segundo os mesmos autores, a diversidade de critérios utilizados, o conhecimento ligado aos lugares, bem como a inclusão de seres humanos, fornece caminhos interessantes para uma compreensão holística das relações dinâmicas entre pessoas, a biota e o meio ambiente.

2.3 PERCEPÇÃO AMBIENTAL: DEFINIÇÕES, OBSERVAÇÕES E EXPERIÊNCIAS

A palavra percepção vem do latim *perceptione*, que pode ser entendida como a tomada de consciência de forma nítida a respeito de qualquer objeto ou circunstância, em relação a fenômenos experimentados ou vividos (MUCELIN; BELLINI, 2008). Também pode ser definida como uma resposta aos estímulos externos, na qual certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros são coibidos (TUAN, 1974).

É um processo de construção mental oriundo de mecanismos perceptíveis e cognitivos, que tem como base a realidade do indivíduo e do meio que o circunda, com o intuito de promover a conscientização do homem em relação ao ambiente (DEL RIO, 1999; DORIGO; LAMANO FERREIRA, 2015; RODRIGUES *et al.*, 2019). Seu principal aspecto consiste na maneira como cada ser humano percebe, conhece e espera do seu meio, além de como o utiliza e quais são as suas ações culturais voltadas para o ambiente em que vive (CUNHA; LEITE, 2009).

Nesse contexto, a percepção pode ser vista como uma espécie de leitura do mundo, que ocorre sob influência de inúmeros fatores, os quais acabam por determinar a atitude do ser humano em relação ao ambiente percebido (OLIVEIRA; VARGAS, 2009). Dessa forma, muito do que é observado tem valor não só para o indivíduo e para a sua sobrevivência, mas também para propiciar algumas satisfações que estão enraizadas em sua cultura (TUAN, 1974).

Por meio da observação, um indivíduo é capaz de interpretar, selecionar e organizar o significado que o meio lhe estabelece, por meio da aquisição de informações obtidas pelo sentido (HELBEL; VESTENA, 2017). Por esta razão, faz-se cada vez mais necessário entender como indivíduos reagem a questões como sensação e percepção, para compreender porque assumem certos comportamentos (ALMEIDA; SCATENA; LUZ, 2017).

Indubitavelmente, percepção implica em interpretação, isto é, consiste em um mecanismo de se relacionar às distintas formas de perceber ou sentir o espaço vivido, ou ainda de organizar e compreender as sensações recebidas, dado que, cada sujeito constrói seus valores ao se relacionar consigo mesmo ou com o ambiente que o cerca (QUINTEIRO *et al.* 2018). Nesse sentido, pode igualmente ser empregada nas discussões científicas, como uma técnica para inserir o agente antrópico descrevendo e refletindo sobre o que ele percebe acerca do ambiente, a partir dos relatos dos que vivenciam as modificações ocorridas no meio, decorrente de sua própria ação (OKAMOTO, 2002; TUAN, 2012).

Na visão de Silva e Albuquerque (2014) é mais adequado o uso do termo representação em vez de percepção, pois a externalização do que o indivíduo percebe por vias fisiológicas é influenciada por aspectos psicológicos e culturais, o que faz com que o pesquisador tenha acesso apenas a uma parcela da representação da realidade da mente do indivíduo, em relação à realidade externa. Por esse motivo, os autores defendem que a única maneira pela qual o pesquisador pode acessar suas visões de mundo, suas sensações, seus valores e suas opiniões é por meio de sua fala, escrita e/ou ilustrações.

Cabe destacar, que as diferentes percepções de mundo, a exemplo das imagens, seus significados, as impressões absorvidas e os laços afetivos, não estão relacionadas apenas às diversas personalidades, à idade, às experiências, aos aspectos socioambientais, à educação e à herança biológica, mas também aos processos simbólicos estabelecidos por cada indivíduo em seu nicho. Isso justifica o fato de as representações serem interpretadas de distintas maneiras, uma vez que os processos cognitivos envolvidos neste processo são particulares de cada sujeito (MELAZO, 2005; HELBEL; VESTENA, 2017).

Pacheco e Silva (2007) e Almeida, Scatena e Luz (2017) salientam, que mais importante que discutir as definições envolvidas por trás do conceito de percepção ambiental e/ou apontar quais concepções parecem melhor responder à realidade investigada, é colocar em cheque a relevância de explicar as perspectivas científicas, sociais e políticas transmitidas mediante o uso desse conceito, posto que, por constituir-se de uma representação científica, a sua utilização é definida pelos objetivos que embalam o estudo do pesquisador.

Estudos focados na percepção ambiental são fundamentais para a compreensão da interrelação entre ser humano e ambiente, no tocante às suas expectativas, satisfações, anseios, julgamentos e condutas, no espaço ao qual está inserido (VASCO; ZAKRZEWSKI, 2010). Mas também podem ser utilizados para identificar pontos positivos e negativos, acerca da forma de como eles se relacionam, além de contribuir para que as pessoas reflitam sobre suas ações e busquem entender seu lugar no espaço (TORRES; OLIVEIRA, 2012).

As representações ambientais são igualmente úteis para verificar mudanças na paisagem e suas possíveis causas; entender os critérios envolvidos na seleção e no uso de recursos naturais, elaborar estratégias de conservação ambiental, realizar diagnósticos ambientais, entre outras implicações (SILVA; ALBUQUERQUE, 2014). Tais estudos fornecem subsídios para a construção de estratégias que minimizem problemas socioambientais e implementem

programas de educação e comunicação, como uma forma de assegurar a participação dos atores envolvidos no processo de gestão ambiental (ALMEIDA; SCATENA; LUZ, 2017).

Uma vertente de interesse entre a subjetividade humana, as relações sociais e o ambiente, consistem nas relações das diferentes percepções de mundo com a paisagem (QUINTEIRO *et al.* 2018). A partir da sua leitura é possível identificar, relacionar, analisar, interpretar, compreender e explicar fenômenos socioambientais resultantes de ações coletivas e individuais, uma vez que têm seu enfoque voltado para a compreensão das dinâmicas das transformações, que incluem os processos sociais, físicos e biológicos (BRASIL, 1998).

Por consequência, só se pode falar de paisagem a partir de sua percepção, pois mediante o uso da visão, é possível descrever as múltiplas informações que representam o real sentido do meio de vida do homem, em relação ao seu ambiente, à sua trajetória e à sua atividade humana (COLLOT, 2012; SANTOS; BONINI; SARTORELLO, 2017; IURK; BIONDI; DLUGOSZ, 2018). Somente na redescoberta dos modos de viver, de se relacionar com a natureza, do lugar habitado e da coletividade, é que se pode ancorar uma postura mais sensível e destinada a efetivação das ações ambientais (MARIN, 2008).

É na convivência do sujeito com as distintas paisagens, que se revela uma experiência única e simbólica do contato direto do ser humano com os elementos naturais, pois é a adaptabilidade do ser humano a estas, que acabam moldando-as (CABRAL, 2000). Por esta razão, marcas vivenciadas pelas sociedades na paisagem podem ser facilmente encontradas, pois tão importante quanto o arranjo espacial das formas que configura a paisagem é o processo cultural que lhe é apropriado (OLIVEIRA; ANJOS; LEITE, 2008).

A partir do momento em que se considera imprescindível a percepção humana para a existência da paisagem, introduzindo o fator subjetividade do observador, na passagem gradual de paisagem natural para construída, o componente cultural assume um papel de extraordinária relevância, mesmo quando os espaços são dominados por valores naturais (DOWER, 1999). Portanto, como condição para a sua existência, a mesma não envolve apenas a ação de quem a observa, mas também os valores, crenças e sentimentos dos que a constroem (CAVALCANTI, 1998; MACHADO, 2012).

Em síntese, isso significa, que a paisagem não se resume apenas à elementos físicos (*e.g.* topografia, clima, vegetação, entre outros) e/ou ao contexto social, histórico e cultural. Do mesmo modo, ela também está relacionada às experiências cotidianas, às necessidades, emoções, sentimentos e à afetividade, visto que, à medida que o ser humano se envolve com a

mesma, também é parte integrante dela. É assim que as pessoas interagem com as paisagens cotidianas, descobrindo nelas e atribuindo a elas os mais diversos significados (MACHADO, 2012).

No contexto desse panorama, “ler” a paisagem sob a ótica das pessoas locais torna o planejamento e a conservação do ambiente mais relevantes, adaptáveis e significativos, em virtude desses povos possuírem um detalhado catálogo de conhecimento da natureza, relativo à sua estrutura, elementos e processos, o que resulta em experiências e percepções diversificadas, as quais podem ser interpretadas mediante mitos, crenças, histórias e referências emocionais importantes para o homem (TOLEDO, 2001; TOLEDO; BARRERA BASSOLS, 2009; AMOROZO; VIERTLER, 2010; PODEROSO; PERONI; HANAZAKI, 2017).

REFERÊNCIAS

- AGRAWAL, A. Indigenous and scientific knowledge. **Indigenous Knowledge and Development Monitor**, v. 3, n. 3, p. 3-38, 1995.
- ALCORN, J. B.; BAMBA, J.; MASIUN, S.; NATALIA, I.; ROYO, A. G. Keeping ecological resilience afloat in cross-scale turbulence: an indigenous social movement navigates change in Indonesia. In: BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. (eds). **Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change**, Cambridge University Press, New York, p. 299-327, 2003.
- ALMEIDA, G. M. A.; RAMOS, M. A.; ARAÚJO, E. L.; BALDAUF, C.; ALBUQUERQUE, U. P. Human perceptions of landscape change: the case of a monodominant forest of *Attalea speciosa* Mart ex. Spreng (Northeast Brazil). **A Journal of the Human Environment**, n. 45, p. 458-467, 2016.
- ALMEIDA, R.; SCATENA, L. M.; LUZ, M. S. Percepção ambiental e políticas públicas: dicotomia e desafios no desenvolvimento da cultura de sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, n. 1, p. 43-64, 2017.
- ALVES, A. G. C.; MARQUES, G. W. Etnopedologia: uma nova disciplina? In: SBCS. **Tópicos em ciência do solo**. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, p. 321-344, 2005.
- ALVES, A. G. C.; ALBUQUERQUE, U. P. Etnobiologia ou Etnoecologia? In: ALBUQUERQUE, U. P. (org.). **Introdução à Etnobiologia**. NUPEEA, Recife, p. 29-33, 2014.
- ALVES, J. T. O.; RIBEIRO, S. C. Etnogeomorfologia: classificações das formas de relevo segundo a percepção dos agricultores do sítio Cidade no município de Caririçu – CE. **Revista Geonorte**, Edição Especial 4, v. 10, n. 1, p. 77-80, 2014.
- AMOROZO, M.C.M.; VIERTLER, R.B. A abordagem qualitativa na coleta e análise de dados em etnobiologia e etnoecologia. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (orgs.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. NUPPEA, Recife, p. 65-82, 2010.
- ANTROP, M. Background concepts for integrated landscape analysis. **Agriculture Ecosystems Environment**, n. 77, p. 17-28, 2000.
- ANTUNES, M. R. V.; MACÊDO, F. R. B.; RIBEIRO, S. C. Etnogeomorfologia sertaneja: estudo dos conhecimentos tradicionais sobre processos morfoesculturadores no sítio Cacimbas – Jardim/CE. **Anais**. I Congresso Nacional de Geografia Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017.
- ANTUNES, M. R. V.; RIBEIRO, S. C. Etnogeomorfologia sertaneja: saberes tradicionais da agricultura familiar sobre os processos morfoesculturadores da paisagem e o seu uso e manejo do solo no município de Jardim – CE. **Revista de Geografia**, v. 35, n. 4, p. 55-67, 2018.
- ARAÚJO, A. L.; ALVES, A. G. C.; ROMERO, R. E.; FERREIRA, T. O. Etnopedologia: uma abordagem das etnociências sobre as relações entre as sociedades e os solos. **Ciência Rural**, v. 43, n. 5, p. 854-860, 2013.
- AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. 5 Ed. Bertrand Brasil S.A., Rio de Janeiro, 1998, 332p.

- BABAI, D.; MOLNÁR, Z. Multidimensionality and scale in a landscape ethnoecological partitioning of a mountainous landscape (Gyimes, Eastern Carpathians, Romania). **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 9, n. 11, p. 1-21, 2013.
- BARRERA BASSOLS, N.; ZINCK, J. A. The other pedology: empirical wisdom of local people. **Proceeding**. 16th International Congress of Soil Science Montpellier, ISSS/AFES, The Netherlands, 1998.
- BARRERA BASSOLS, N.; ZINCK, J. A. Ethnopedology: a worldwide view on the soil knowledge of local people. **Geoderma**, n. 111, p. 171-195, 2003.
- BERKES, F.; JOLLY, D. Adapting to climate change: social-ecological resilience in a Canadian western Arctic community. **Conservation Ecology**, v. 5, n. 2, p. 1-18, 2001.
- BERLIN, B.; BREEDLOVE, D. E.; RAVEN, P. H. **Principles of Tzeltal plant classification**: an introduction to the botanical ethnography of a Mayan speaking community in Highland Chiapas. Academic Press, New York, 1974, 684p.
- BERTRAND, G. Paisagem e geografia global: esboço metodológico. **Cadernos de Ciência da Terra**, n. 13, p. 1-27, 1971.
- BOILLAT, S.; SERRANO, E.; RIST, S.; BERKES, F. The importance of place names in the search for ecosystem-like concepts in indigenous societies: an example from the Bolivian Andes. **Environmental Management**, n. 51, p. 663-678, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: geografia. Brasília: MEC, 1998, 156p.
- CABRAL, L. O. A paisagem enquanto fenômeno vivido. **Geosul**, v. 15, n. 30, p. 34-45, 2000.
- CAMPOS, M.; VELÁZQUEZ, A.; VERDINELLI, G. B.; PRIEGO SANTANDER, A. G. MCCALL, M. K.; BOADA, M. Rural people's knowledge and perception of landscape: a case study from the Mexican Pacific Coast. **Society and Natural Resources**, n. 25, p. 759-774, 2012.
- CAPRA, G. F.; GANGA, A.; BUONDONNO, A.; GRILLI, E.; GAVIANO, C.; VACCA, S. Ethnopedology in the study of toponyms connected to the indigenous knowledge on soil resource. **Plos One**, v. 10, n. 3, p. 1-20, 2015.
- CARBONELL, E. Etnoclimatologia marítima a l'Alt Maresme. Estudi dels sabers populars davant del canvi climàtic. **Revista d'Etnologia de Catalunya**, n. 34, p. 139-40, 2008.
- CARGONJA, H.; DAKOVIC, B.; ALEGRO, A. Plants and geographical names in Croatia. **Collegium Antropologicum**, n. 32, p. 927-943, 2008.
- CARVALHO NETA, M. L.; RIBEIRO, S. C.; MARÇAL, M. S.; LIMA, G. G. Mapeamento etnogeomorfológico do Distrito de Arajara, Barbalha/CE. **Revista Geonorte**, Edição Especial 4, v. 10, n. 1, p. 208-212, 2014.
- CAVALCANTI, L. S. Geografia escolar e a construção de conceitos no ensino. In: CAVALCANTI, L. S. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. Papirus, Campinas, p. 87-136, 1998.
- CHATELIN, Y. Avant-propos. In: BLANC-PAMARD *et al.* (eds.). **Milieux et Paysages**: essai sur diverses modalités de connaissance. Paris, Masson, p. 1-3, 1986.
- CHEN, X.; HU, T.; REN, F.; CHEN, D.; LI, L.; GAO, N. Landscape analysis of geographical names in Hubei Province, China. **Entropy**, n. 16, p. 6313-6337, 2014.

- CHRISTOFOLETTI, A. Modelagem de sistemas ambientais. São Paulo: Edgar Blücher, 1998, 256p.
- COLLOT, M. Pontos de vista sobre a percepção de paisagens. In: NEGREIROS, C.; LEMOS, M.; ALVES, I. (orgs). **Literatura e paisagem em diálogo**. Makunaima, Rio de Janeiro, p. 11-28, 2012.
- CONKLIN, H. Section of anthropology: na ethnoecological approach to shifting agriculture. **Transactions of the New York Academy of Sciences**, v. 17, n. 2, p. 133-142, 1954.
- COOKE, B.; KOTHARI, U. **Participation: the new tyranny?** Zed Books, New York, 2001, 207p.
- CORRÊA, A. C. B.; MARÇAL, M. S.; RIBEIRO, S. C. Etnogeomorfologia sertaneja – o conhecimento tradicional do produtor rural nordestino sobre o relevo e seus processos na sub-bacia do rio Salgado/CE. **GEOgraphia**, v. 17, n. 33, p. 205- 224, 2015.
- COUTO, H. H. **Ecolinguística: estudo das relações entre língua e meio ambiente**. Thesaurus, Brasília, 2007, 462p.
- CUNHA, A. S.; LEITE, E. B. Percepção ambiental: implicações para a educação ambiental. **Sinapse Ambiental**, p. 66–79, 2009.
- CURI, M. V.; SILVA, N. M.; ANDRADE, A. J. P.; IBIAPINA, I.; 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**, v. 44, n. Especial, p. 383-402, 2013.
- DERUNGS, C.; PURVES, R. S. From text to landscape: locating, identifying and mapping the use of landscape features in a Swiss Alpine corpus. **International Journal of Geographical Information Science**, v. 28, n. 6, p. 1272-1293, 2014.
- DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. HUCITEC, São Paulo, 1996, 169p.
- DORIGO, T. A.; LAMANO FERREIRA, A. P. N. Contribuições da percepção ambiental de frequentadores sobre praças e parques no Brasil (2009-2013): revisão bibliográfica. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 4, n. 3, p. 31-45, 2015.
- DOWER, M. Paisagem. In: DIAS, L. T. (ed.). **Le Paysage: mariage de la Nature et de la Culture**. Patrimoine Européen, Strasbourg, p. 19-20, 1999.
- ELERIE, H., SPEK, T. The cultural biography of landscape as a tool for action research in the Drentsche a National Landscape (Northern Netherlands). In: BLOEMERS, J. H. F.; KARS, H.; VAN DER VALK, A.; WIJNEN, M. (eds). **The cultural landscape heritage paradox: protection and development of the Dutch archaeological-historical landscape and its European dimension**, Amsterdam University Press, Amsterdam, p. 83-113, 2010.
- ELLEN R. Why aren't the Nuauulu like the Matsigenka? Knowledge and categorization of forest diversity on Seram, Eastern Indonesia. In: JOHNSON, L. M.; HUNN, E. S. **Landscape ethnoecology: concepts of biotic and physical space**. Berghahn Books, New York and Oxford, p. 116-140, 2010.
- ELWOOD, S. Critical issues in participatory GIS: deconstructions, reconstructions, and new research directions. **Transactions in GIS**, v. 10, n. 5, p. 693-708, 2006.
- FALCÃO, M. T.; RUIVO, M. L. P.; BESERRA NETA, L. C.; COSTA, J. A. V. Etnoconhecimento ecológico dos Ingarikó sobre o geoambiente da terra indígena Raposa

Serra do Sol – Uiramutã/Roraima. **Gestão & Desenvolvimento Regional**, v. 13, n. 1, p. 247-263, 2016.

FARIAS, P. L. C.; CORRÊA, A. C. B.; RIBEIRO, S. C. História do pensamento da etnogeomorfologia no Brasil: uma análise da origem do conceito e possíveis aplicações. **Entre Lugar**, v. 11, n. 22, p. 14-39, 2020.

FERREIRA, B.; SILVA, T. C.; AZEVEDO, A. G.; PINHEIRO, D. A. Etnogeomorfologia, uma possibilidade didática no ensino de Geomorfologia. **Caderno de Geografia**, v. 30, n. 60, p. 1-20, 2020.

FIGUERES, J. R. Folklore de la lluvia y tempestades en el Pirineo catalán (Alto Ripollés y Valle de Ribas de Freser). **Revista de Dialectología y Tradiciones Populares**, n. 7, p. 292-326, 1951.

FOLHES, M. T.; DONALD, N. Previsões tradicionais de tempo e clima no Ceará: o conhecimento popular à serviço da ciência. **Sociedade & Natureza**, n. 19, v. 2, p. 19-31, 2007.

GEMAEL, C. **Introdução à geodésia física**. UFPR, Curitiba, 1999, 304p.

GOMIS, C. **Lo Llamp y'ls temporals**. Llibreria de Àlvar Verdaguer, Barcelona, 1884, 101p.

GOMIS, C. **Meteorología y agricultura populares**: ab gran nombre de confrontacions. Llibreria de Àlvar Verdaguer, Barcelona, 1888, 176p.

GUERRA, A. J. T.; MARÇAL, M. S. **Geomorfologia ambiental**. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 2006, 189p.

HELBEL, M. R. M.; VESTENA, C. L. B. Fenomenologia: a percepção ambiental como objeto de construção à educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 12, n. 2, p. 67-78, 2017.

HUNN, E. S. **Tzeltal folk zoology**: the classification of discontinuities in nature. Academic Press, New York, 1977, 100p.

HUNN, E. S.; MEILLEUR, B. A. Toward a theory of landscape ethnoecological classification. In: JOHNSON, L. M.; HUNN, E. S. **Landscape ethnoecology**: concepts of biotic and physical space. New York and Oxford, Berghahn Books, p. 15-26, 2010.

HURRELL, J. A.; ALBUQUERQUE, U. P. Is ethnobotany na ecological science? Steps towards a complex Ethnobotany. **Ethnobiology and Conservation**, v. 1, n. 4, p. 1-16, 2012.

IURK, M. C.; BIONDI, D.; DLUGOSZ, F. L. Percepção, paisagem e educação ambiental: uma investigação com estudantes no município de Irati, Paraná. **Floresta**, v. 48, n. 2, p.143-152, 2018.

JETT, S. C. Place-naming, environment, and perception among the Canyon de Chelly Navajo of Arizona. **The Professional Geographer**, n. 49, p. 481-493, 1997.

JOHNSON, L. M. "A place that's good": gitksan landscape perception and ethnoecology. **Human Ecology**, n. 28, p. 301-325, 2000.

JOHNSON, L. M.; DAVIDSON HUNT, I. Ethnoecology and landscape. In: ANDERSON, E. N.; PEARSALL, D. M.; HUNN, E.; TURNER, N. J. (eds.). **Ethnobiology**, NJ: Wiley Blackwell, Hoboken, p. 267-284, 2011.

JOHNSON, L. M.; HUNN, E. S. Introduction. In: JOHNSON, L. M.; HUNN, E. S. (eds.). **Landscape ethnoecology**: concepts of biotic and physical space. Oxford: Berghahn Books, New York, p. 1-11, 2010.

- KROHMER, J. Landscape perception, classification, and use among Sahelian Fulani in Burkina Faso. In: JOHNSON, L. M.; HUNN, E. S. (eds). **Landscape ethnoecology: concepts of biotic and physical space**, Berghahn Books, New York and Oxford, p. 49-81, 2010.
- LARAIA, R. B. **Cultura: um conceito antropológico**. 23^a ed. Jorge Zahar Ed, Rio de Janeiro, 2009, 120p.
- LOPES, V. M.; COSTA, S. P. L.; RIBEIRO, S. C. Etnogeomorfologia: resquícios da cultura local na relação com a paisagem. **Hierópolis**, p. 621-634, 2013.
- LOPES, V. M.; COSTA, S. P. L.; SOARES, R. C.; RIBEIRO, S. C.; OLIVEIRA, F. L. Etnogeomorfologia sertaneja: uma contribuição para a geoconservação e o desenvolvimento local no Nordeste brasileiro. **Anais**. do Encontro Luso-Brasileiro de Patrimônio Geomorfológico e Geoconservação, Coimbra, 2014.
- LOPES, V. M.; PEREIRA, C. E. G. O homem, o relevo e a cultura: etnogeomorfologia sertaneja na região sul do Ceará – Brasil. **Estudios Territoriales**. **Anais**. VI Congresso Iberoamericano de Estudios Territoriales y Ambientales, São Paulo, 2014.
- LOPES, V. M.; RIBEIRO, S. C. Etnogeomorfologia e paisagem. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 2, Número Especial, p. 212-220, 2016.
- LOPES, V. M.; GIRÃO, O. A dinâmica geomorfológica sob a ótica do pescador artesanal: etnogeomorfologia costeira e estuarina do litoral norte de Pernambuco. **Estudos Geográficos**, n. 18, p. 1-23, 2020.
- LOPES, V. M.; GIRÃO, O.; RIBEIRO, S. C. Etnoecologia do litoral norte de Pernambuco: município de Goiana. **Espaço Aberto**, v. 11, n. 1, p. 81-98, 2021.
- MACEDO, G. S. S. R.; MING, L. C. Espécies alimentícias manejadas por caiçaras do Sertão do Ubatumirim (São Paulo), Sudeste do Brasil. **Bioikos**, v. 30, n. 1, p. 1-17, 2016.
- MACHADO, L. M. C. P. Percepção da paisagem: conceituação, observação, descrição, vivência. In: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA (UNESP); UNIVERSIDADE VIRTUAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (UNIVESP) (org). **Caderno de formação: formação de professores: didática dos conteúdos**. Cultura Acadêmica: Universidade Estadual Paulista, Pró-reitoria de Graduação, São Paulo, Bloco 2, v. 9, p. 41-50, 2012.
- MACHADO, J. S. Caminhos e paradas: perspectivas sobre o território Laklãnõ (Xokleng). **Revista do Museu Arqueologia e Etnologia**, n. 27, p. 179-196, 2016.
- MARIN, A. A. Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 3, n. 1, p. 203-222, 2008.
- MARINHO, J. R. O. **A Etnopedologia e o olhar transdisciplinar sobre o papel da ciência do solo para o desenvolvimento rural do semiárido brasileiro**. 2013. 98f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.
- MARK, D. M.; TURK, A. G. Ethnophysiography. **Draft paper** for presentation at the Workshop on Spatial and Geographic Ontologies, Switzerland, 2003.
- MARK, D. M., TURK, A. G.; BURENTHULT, N.; STEA, B. J. **Landscape in language**. Berghahn Books, New York, 2011, 449p.
- MARQUES, J. G. W. **Pescando pescadores: uma etnoecologia abrangente no baixo São Francisco**. NUPAUB, São Paulo, 1995, 304p.

- MARQUES, J. G. W. **Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica.** Nupaub, São Paulo, 2001, 258p.
- MARTIN, G. J. **Ethnobotany: a conservation manual.** Chapman & Hall, London, 1995, 268p.
- MELAZO, G. C. Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Olhares e Trilhas**, Ano VI, n. 6, p. 45-51, 2005.
- MÓLNAR, Z. Classification of pasture habitats by Hungarian Herders in a steppe landscape (Hungary). **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 8, n. 28, p. 1-8, 2012.
- MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, v. 20, n.1, p. 111-124, 2008.
- NICOLAE, I. Camino de Santiago: place names and street names as border posts in the collective memory. **Journal of Studies and Research in Human Geography**, n. 4, p. 17-31, 2010.
- NODA, S. N.; MARTINS, A. L. U.; NODA, H.; SILVA, A. I. C.; BRAGA, M. D. S. Paisagens e etnoconhecimentos na agricultura Ticuna e Cocama no alto rio Solimões, Amazonas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Humana**, v. 7, n. 2, p. 397-416, 2012.
- NUNES JÚNIOR, E.; BARROS GOES, M. H.; AGUILAR, R. A. S.; GUERREIRO, M. Etnogeomorfologia: aplicação e perspectivas. **Anais. VI Simpósio Nacional de Geomorfologia e Regional Conference on Geomorphology**, Goiânia, 2006.
- OKAMOTO, J. **Percepção ambiental e comportamento: visão holística da percepção ambiental na arquitetura e na comunidade.** Editora Mackenzie, São Paulo, 2002, 261p.
- OLIVEIRA, J. P.; ANJOS, F. A.; LEITE, F. C. L. O potencial da paisagem urbana como atratividade turística: um estudo sobre a paisagem de Brasília – DF. **Interações**, v. 9, n. 2, p. 159-169, 2008.
- OLIVEIRA, T. L. F.; VARGAS, I. A. Vivências integradas à natureza: por uma educação ambiental que estimule os sentidos. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 22, p. 309-322, 2009.
- PACHECO, É.; SILVA, H. P. Compromisso epistemológico do conceito de percepção ambiental. **EICOS**, p. 1-5, 2007.
- PENKO, N. P. Significance of toponyms, with emphasis on field names, for studying cultural landscape. **Acta Geographica Slovenica**, n. 48, p. 33-56, 2008.
- PINHEIRO, D. A.; FERREIRA, B. A. A etnogeomorfologia como possibilidade didática no contexto da educação ambiental. **Revista do CERES**, v. 1, n. 2, p. 77-81, 2015.
- PODEROSO, R. A.; PERONI, N.; HANAZAKI, N. Gender influences in the perception and use of the landscape in a rural community of German Immigrant descendants in Brazil. **Journal of Ethnobiology**, v. 37, n. 4, p. 779-797, 2017.
- PRASETYO, B.; CHIKMAWATI, T.; WALUJO, E. B.; AMZU, E. Ethnoecology: the traditional landscape of Osing Tribe in Banyuwangi, Indonesia. **Biodiversitas**, v. 19, n. 6, p. 2003-2009, 2018.
- QUINTEIRO, M. M. C.; BRASIL, L. S. C. A.; SILVA, E. M. R.; OLIVEIRA, R. R. Percepção ambiental por pecuaristas sobre as pastagens de São José do Barreiro (SP). **Geo UERJ**, n. 33, p. 1-25, 2018.

RAO, V.; WALTON, M. **Culture and public action**. Stanford University Press, Stanford, 2004, 442p.

RIBEIRO, S. C. **Etnogeomorfologia sertaneja: proposta metodológica para a classificação das paisagens da sub-bacia do rio Salgado/CE**. 278p. 2012. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

RIBEIRO, S. C.; LIMA, G. G.; MARÇAL, M. S.; CORRÊA, A. C. B. Etnogeomorfologia sertaneja: metodologia aplicada nos sítios Farias e Santo Antônio, Barbalha/CE. **Revista Geonorte**, Edição Especial, v. 2, n. 4, p. 408-420, 2012.

RIBEIRO, S. C.; CARVALHO NETA, M. L.; LIMA, G. G. Etnogeomorfologia sertaneja do distrito de Arajara, município de Barbalha/CE. *Estudios Territoriales*. **Anais**. VI Congresso Iberoamericano de Estudios Territoriales y Ambientales, São Paulo, 2014.

RIBEIRO, S. C. Etnogeomorfologia sertaneja: estudo dos conhecimentos dos produtores rurais do sítio Canabrinha, Distrito de Palestina do Cariri – Mauriti/CE acerca dos processos morfodinâmicos. **Geosaberes**, v. 6, Número Especial 2, p. 103-112, 2015.

RIBEIRO, S. C. Etnogeomorfologia na perspectiva da gestão ambiental e aprendizagem na educação básica. **Espaço Aberto**, v. 6, n. 1, p. 175-190, 2016.

RIBEIRO, K.V.; RIBEIRO, K.V.; ALBUQUERQUE, E. L. S.; BARROS, R. F. M. Do ver ao saber: etnogeomorfologia por moradores de uma comunidade rural no estado do Piauí. **Gaia Scientia**, v. 13, n. 1, p. 1-10, 2019.

RIBEIRO, K.V.; ALBUQUERQUE, E. L. S.; BARROS, R. F. M. Mapeamento etnogeomorfológico por moradores de uma comunidade rural do médio-parnaíba, Piauí. **Geosaberes**, v. 11, p. 381-394, 2020.

RIU BOSOMS, C. T. V.; DUANE, A.; ONRUBIA, A. F. L.; GUEZE, M.; LUZ, A. C.; PANEQUE GÁLVEZ, J.; MACIA, M. J.; REYES GARCIA, V. Exploring indigenous landscape classification across different dimensions: a case study from the Bolivian Amazon. **Landscape Research**, v. 40, n. 3, p. 318–337, 2015.

ROBIGLIO, V.; MAIA, W. A.; DIAW, M. C. Integrating participatory mapping and GIS to build local information systems. In: DIAW, M. C.; ASEH, T.; PRABHU, R. (eds.). **Search of common ground: adaptive collaborative management in cameroon**. Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor, p. 302-325, 2009.

RODRIGUES, M. S. G.; DIAS, J. F. L.; CHAVES, A. M. S.; SANTOS, C. C. Impactos socioambientais e percepção dos riscos ambientais na paisagem do rio Canhoto, no Distrito de São Pedro, município de Garanhuns-PE. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 1, n. 3, p. 237-248, 2019.

ROSS, J. L. S. O registro cartográfico dos fatos geomórficos e a questão da taxonomia do relevo. **Revista do Departamento de Geografia da USP**, n. 6, p. 17-29, 1992.

SAMPAIO, J. M.; RIBEIRO, S. C. Etnogeomorfologia sertaneja: estudo aplicado ao sítio Sozinho, Porteiras/CE. **Revista Geonorte**, Edição Especial 4, v. 10, n. 1, p. 369-374, 2014.

SANTOS, M. **Pensando o espaço do homem**. Hucitec, São Paulo, 1982, 96p.

SANTOS, W. A.; BONINI, L. M. M.; SARTORELLO, R. Contribuições da paisagem rural e urbana para práticas pedagógicas de educação ambiental. **Forum Ambiental da Alta Paulista**, v. 13, n. 4, p. 94-98, 2017.

SAUER, C. O. **The morphology of landscape**. University of California Press, Berkeley, 1925, 53p.

SHEIL, D.; PURI, R. K.; BASUKI, I.; VAN HEIST, M.; WAN, M.; LISWANTI, N.; RUKMIYATI, SARDJONO, M. A.; SAMSOEDIN, I.; SIDIYASA, K. D.; CHRISANDINI, PERMANA, E.; ANGI, E. M.; GATZWEILER, F.; JOHNSON, B.; WIJAYA, A.

Explorando la biodiversidad, el medio ambiente y las perspectivas de los pobladores en áreas boscosas: métodos para la valoración multidisciplinaria del paisaje. Center for International Forestry Research, Bogor, 2004, 91p.

SHRESTHA, S.; MEDLEY, K. E. Landscape mapping: gaining “Sense of Place” for conservation in the Manaslu Conservation Area, Nepal. **Journal of Ethnobiology**, v. 36, n. 2, p. 326-347, 2016.

SILVA, A. I. C.; NODA, H.; NODA, S. N.; MARTINS, L. H. P.; MARTINS, A. L. U.; DÁCIO, D. S. Unidades de paisagem na agricultura familiar em Benjamin Constant, Amazonas. **Anais**. II Seminário Internacional de Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, Manaus, 2012.

SILVA, T. C.; ALBUQUERQUE, U. P. O que é percepção ambiental? In: ALBUQUERQUE, U. P. (org.). **Introdução à Etnobiologia**. NUPEEA, Recife, p. 55- 58, 2014.

SILVA, R. K. F.; LOPES, V. M.; GIRÃO, O. Avaliação preliminar dos conhecimentos etnoclimático e etnogeomorfológico de pescadores do litoral do município de Goiana – estado de Pernambuco/Brasil. **Revista Geográfica de América Central**, n. 60, p. 301-328, 2017.

SILVA, T. C.; MEDEIROS, M. F. T.; PERONI, N.; ALBUQUERQUE, U. P. Folk classification as evidence of transformed landscapes and adaptive strategies: a case study in the semiarid region of northeastern Brazil. **Landscape Research**, v. 42, n. 5, p. 521–532, 2017.

SOTCHAVA, V. B. O estudo de geossistemas. **Métodos em questão**, n. 16, p. 2-52, 1977.

SOUSA, S. G.; MACEDO, F. R. B.; RIBEIRO, S. C. Os processos geomorfológicos sob a ótica do produtor rural, município de Granjeiro/CE. **Anais**. I Congresso Nacional de Geografia Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017.

TOLEDO, V. M. What is ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. **Ethnoecologica**, v. 1, n. 1, p. 5-21, 1992.

TOLEDO, V. M. Indigenous knowledge on soils: an ethnoecological conceptualization. In: BARRERA BASSOLS, N.; ZINCK, J. A. (eds.). **Ethnopedology in a worldwide perspective: an annotated bibliography**. ITC Publication, Enschede, p. 1-9, 2000.

TOLEDO, V. M. Povos/comunidades tradicionais e a biodiversidade. In: LEVIN, S. et al. (eds.). **Encyclopedia of biodiversity**. Academic Press, Instituto de Ecologia UNAM, México, p. 1-23, 2001.

TOLEDO, V. M. Ethnoecology: a conceptual framework for the study of indigenous knowledge on nature. In: STEPP, J. R.; WYHDHAM, F. S.; ZARGER, R. K. (eds.). **Ethnobiology and biocultural diversity. Proceedings**. 7th International Congress of Ethnobiology. University of Georgia Press, Athens, 2002.

TOLEDO, V. M.; BARRERA BASSOLS, N. A Etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 20, p. 31-45, 2009.

TOLEDO, V. M.; BARRERA BASSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. In: SILVA, V. A.; ALMEIDA, A. L. S.; ALBUQUERQUE,

- U. P. (org.). **Etnobiologia e etnoecologia**: pessoas e natureza na América Latina. Nupeea, Recife, p. 13-36, 2010.
- TORRE, G. B. Las “otras” geografías en América Latina: alternativas desde los paisajes del pueblo Chatino. **Revista de Ciencias Sociales**, n. 61, p. 33-50, 2018.
- TORRES, D. F.; OLIVEIRA, E. S. Percepção ambiental: instrumento para educação ambiental em unidades de conservação. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 21, p. 227-235, 2012.
- TRINDADE JÚNIOR, E. E.; FERREIRA, B. A etnogeomorfologia como proposta de análise dos desertos salinos do litoral setentrional do estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. **Revista Ceres**, v. 1, n. 2, p. 82-87, 2015.
- TRINDADE JÚNIOR, E. E.; SANTOS, C. R. G.; TEIXEIRA, A. N. S. A Etnogeomorfologia como metodologia de educação ambiental. **Revista Amazônica sobre Ensino de Geografia**, v. 2, n. 2, p. 1-10, 2020.
- TUAN, Y. F. **Topophilia**: a study of environmental perception, attitudes, and values. Columbia University Press, New York, 1974, 342p.
- TUAN, Y. F. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Difel, São Paulo, 1980, 291p.
- TUAN, Y. F. **Espaço e lugar**: a perspectiva da experiência. DIFEL, São Paulo, 1983, 248p.
- TUAN, Y. F. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Eduel, Londrina, 2012, 342p.
- VASCO, A. P.; ZAKRZEWSKI, S. B. B. O estado da arte das pesquisas sobre percepção ambiental no Brasil. **Perspectiva**, v. 34, n. 125, p. 17-28, 2010.
- WARTMANN, F. M.; PURVES, R. S. ‘This is not the jungle, this is my barbecho’: semantics of ethnoecological landscape categories in the Bolivian Amazon. **Landscape Research**, v. 43, n. 1, p. 77-94, 2018.
- WEHBE, M.; EAKING, H.; SEILER, R.; VINOCCUR, M.; ÁVILA, C.; MARUTTO, C. Local perspectives on adaptation to climate change: lessons from Mexico and Argentina. **AIACC Working Papers**, n. 39, p. 1–37, 2006.
- WILCOCK, D.; BRIERLEY, G.; HOWITT, R. Ethnogeomorphology. **Progress in Physical Geography**, v. 37, n. 5, p. 573-600, 2013.
- WILDING, L. P.; LIN, H. Advancing the frontiers of soil science towards a geoscience. **Geoderma**, n. 131, p. 257-274, 2006.
- WILLIAMS, B. J.; ORTIZ SOLORIO, C. A. Middle american folk soil taxonomy. **Annals of the Association of American Geographers**, v. 71, n. 3, p. 335-358, 1981.
- TUAN, Yi-Fu. (1965). "Environment and World". In: *Professional Geographer*, 17 (5): 6-7.
- Simmel, G. (1996). A FILOSOFIA DA PAISAGEM. *REVISTA DE CIÊNCIAS SOCIAIS - POLÍTICA & TRABALHO*, 12, 15-24. Recuperado de <https://periodicos3.ufpb.br/index.php/politicaetrabalho/article/view/6380>

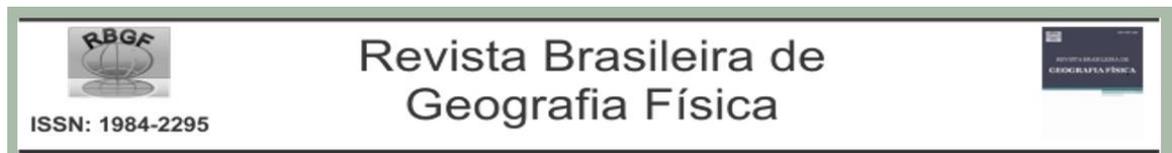
3 RESULTADOS

3.1 Artigo 1 - Leitura da paisagem sob enfoque “etno”: um estudo bibliográfico

Artigo publicado em: 21/05/2020

Periódico: Revista Brasileira de Geografia Física, v. 13, n. 4, p. 1914-1934, 2020. (Qualis A2)

ISSN: 1984-2295 | Doi: <https://doi.org/10.26848/rbgf.v13.4.p1914-1934>



LEITURA DA PAISAGEM SOB ENFOQUE “ETNO”: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO

RESUMO

A heterogeneidade de mosaicos paisagísticos associada aos fatores que levam a categorização de um dado ambiente, resume-se em um tema importante de pesquisa da Etnoecologia da Paisagem. Por consistir em uma temática recente, que vem ganhando notoriedade, objetivou-se apresentar um panorama sobre o tema em epígrafe, a partir da análise de sua evolução entre os anos de 2009 a 2019, a fim de verificar como ele vem sendo trabalhado e discutido pelos estudiosos, em todo o mundo. A pesquisa se delineou por meio de análise bibliométrica, cujos dados foram obtidos na base do Portal de Periódicos oferecido pela CAPES. Os assuntos centrais dos escritos avaliados relacionaram-se ao uso e classificação da paisagem, estudos conceituais, sobre a percepção do ambiente e categorização do solo. Dentre as pesquisas realizadas mundialmente, o continente americano foi o que deteve o maior número de estudos (64,7%). O ano com maior concentração de publicações foi o de 2016, tendo o Brasil como destaque, por agrupar uma quantidade superior de trabalhos em relação aos demais países. As pesquisas brasileiras foram desenvolvidas em áreas de Caatinga e Mata Atlântica, carecendo de estudos nos demais complexos vegetacionais do País. Os dados mostraram que os autores se concentraram em identificar ambientes mais abrangentes. Elementos de paisagem bióticos e abióticos deram fortes indícios na distinção dos mosaicos paisagísticos, principalmente, quando estes associavam-se aos componentes vegetação e topografia. Portanto, aprofundar o entendimento de como as pessoas estão interligadas ao ambiente, fornece caminhos importantes para a compreensão e gestão de um dado território.

Palavras-chave: Pesquisa de Literatura, Etnoecologia, Conhecimento Popular, Ambiente.

ABSTRACT

Heterogeneity of landscape mosaics associated with factors that lead to the categorization of a given environment is summarized in an important research theme of Landscape Ethnoecology. Consisting of a recent theme, which has been receiving notoriety, the goal was to present an overview about the referred subject, analyzing its Evolution between the years 2009 to 2019, in order to verify how it has been proposed and discussed by scholars around the world. This research was organized using bibliometric analysis, whose data were obtained on the basis of the Journals Portal by CAPES. Main subjects of the considered texts related to the use and classification of the landscape, conceptual studies, perception of the environment and soil categorization. Among researches performed worldwide, the American continent was the one with the largest number of studies (64.7%). 2016 was the year with the highest number of publications, highlighting Brazil for grouping a larger amount of works compared to other countries. Brazilian researches were developed in areas of Caatinga and Atlantic Forest, lacking studies in different vegetation groups in the country. Data showed that the authors focused on identifying broader environments. Biotic and abiotic landscape elements gave strong indications to differentiate landscape mosaics, especially when they were associated with vegetation and topography elements. Finally, deepening the understanding of how people are entwined to the environment provides important paths to understand and manage a particular territory.

Keywords: Literary Research, Ethnoecology, Popular Knowledge, Environment.

INTRODUÇÃO

Diversas disciplinas e áreas do conhecimento científico têm se interessado, nos últimos anos, pelo termo “Etno”, procurando associar seus estudos com os saberes populares (PINHEIRO; FERREIRA, 2015). Essa correlação contribui para o resgate dos conhecimentos tradicionais/locais difundidos por uma dada população, diferentemente do modo como ocorre no modelo científico, por incluir elementos resultantes de suas culturas, as quais acabam sendo expressas no dia a dia dessas comunidades (TRINDADE JUNIOR; FERREIRA, 2015).

Em meados do século XX, surge a Etnociência, com o objetivo de registrar, apreender e valorizar o conhecimento tradicional/local, bem como a forma como os grupos lidam com os recursos naturais dos quais dependem, podendo ser entendida como a interpretação da relação entre cultura e natureza num determinado território, interposto por crenças e vivências (STRACHULSKI, 2017).

Definida como o estudo transcultural do modo como as pessoas percebem e manipulam seus ambientes, ela tem sido usada para se referir ao modo como comunidades com cultura própria interagem com a flora, animais e com o próprio lugar ou território que habitam, uma vez que o conhecimento e as percepções emergem da inter-relação dos elementos paisagísticos, da observação e do uso dos recursos, e são transpassados entre as gerações (RIBEIRO, 2016; PODEROSO *et al.*, 2017).

A paisagem pode ser entendida como um recorte do espaço a partir do olhar atribuído por aquele que a observa, mas também como a interação dinâmica e contínua entre componentes naturais, socioeconômicos e culturais, que por meio das interações desses constituintes e seus impactos, acabam por determinar as unidades terrestres, deixando, assim, de ser apenas um espaço físico para se conceber como cultura, expressada na relação homem/natureza (CAMPOS *et al.*, 2012; KIYOTANI, 2014; CARVALHO, 2019).

Devido à complexidade e integração de seus componentes ambientais, pode ainda, ser interpretada como uma unidade ambiental muito mais ampla que as somas dos seus constituintes. Dessa forma, os elementos da paisagem podem ser considerados a base da Etnoecologia na análise da estrutura cultural da sociedade tradicional/local, em vários padrões espaciais de unidade de paisagem ou ecossistema, como resultado da interação com o meio (SHEIL *et al.*, 2002; PRASETYO *et al.*, 2018).

A investigação das relações das pessoas com setores particulares da terra é estudada pela Etnoecologia da Paisagem (SILVA *et al.*, 2017). Essa enfatiza o modo como uma paisagem

viva é percebida e usada pela população local, bem como diferentes culturas entendem e conceituam as unidades de paisagem (JOHNSON; HUNN, 2010; MOLNÁR, 2012).

A interação dessas partes com os seres humanos ocorre por intermédio do uso de recursos materiais e não materiais em variados processos históricos, aspectos culturais e formas de acesso aos recursos, resultando em experiências e percepções diversificadas, podendo ser interpretadas mediante mitos, crenças, histórias e referências emocionais importantes para o homem (AMOROZO; VIERTLER, 2010; PODEROSO *et al.*, 2017).

Cada local possui um corpo específico de conhecimento ligado a ele, o qual fornece caminhos para uma compreensão holística das interações socioecológicas, assim, os topônimos auxiliam a aprofundar a compreensão de como as pessoas nessa unidade se inter-relacionam com o ambiente, na interface entre o conhecimento tradicional/local/científico, por conter elementos reunidos das dimensões física, social e interna da paisagem (ELERIE; SPEK, 2010; BOILLAT *et al.*, 2013).

Johnson (2000) e Silva *et al.* (2017) mencionam que o nome das paisagens, geralmente, está relacionado ao uso dos recursos dos quais as pessoas se utilizam, isto é, elas classificam as paisagens por motivos utilitários, o que explica o conhecimento que as mesmas detêm sobre o ambiente, assim como, acerca dos fatores que interferem nas classificações. Por esta razão, a sobrevivência humana a um dado ambiente depende do reconhecimento e da classificação de tipos de lugares, sendo imprescindíveis para a manutenção de sua subsistência (JOHNSON; DAVIDSON HUNT, 2011).

Com base na integração de conceitos teórico-metodológicos derivados da Etnoecologia da Paisagem e tendo em vista a relevância do assunto em pauta no que se refere ao modo como as populações tradicionais/locais percebem e interpretam a paisagem à sua volta para fins de subsistência e sobrevivência, buscou-se com esse estudo responder aos seguintes questionamentos: 1. Como estão distribuídas as pesquisas sobre o tema? 2. O que abordam as publicações? 3. Quais os componentes ambientais preponderantes para a classificação das paisagens nos textos analisados?

Nesse sentido, objetivou-se com a pesquisa, apresentar um panorama sobre o tema em questão, a partir de sua análise evolutiva no período entre 2009 a 2019, a fim de aferir como este vem sendo explorado pelos estudiosos, em todo o mundo.

DESENVOLVIMENTO

COLETA DE DADOS

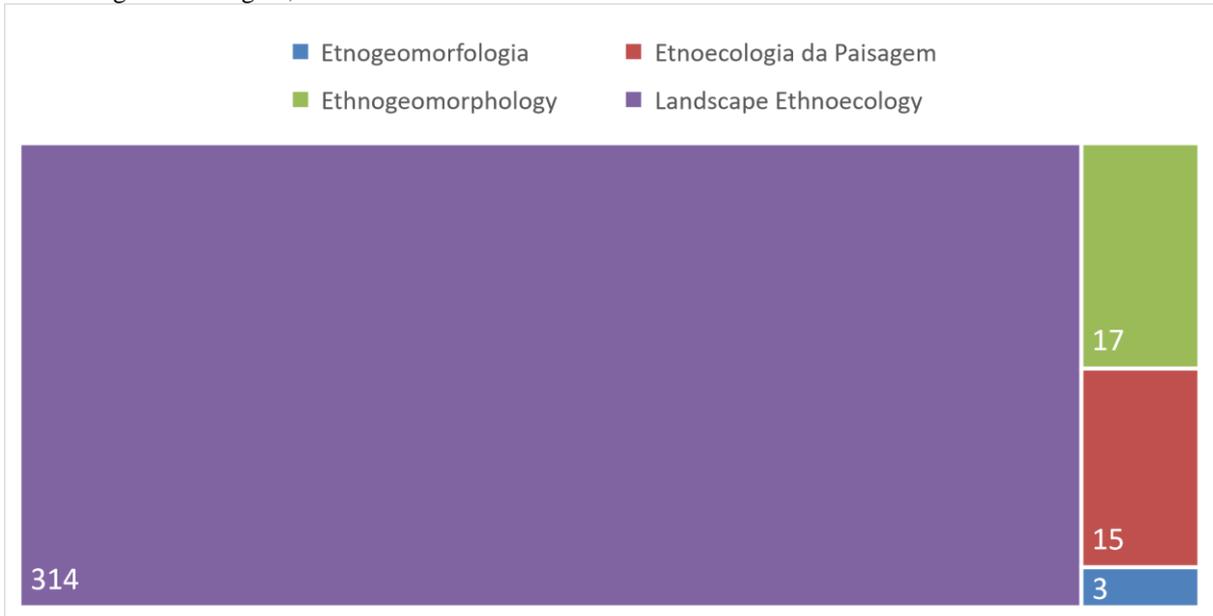
A pesquisa se delineou por meio de análise bibliométrica, cujos dados foram obtidos na base do Portal de Periódicos oferecido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O Portal de Periódico Capes constitui uma biblioteca virtual que engloba o melhor da produção científica internacional, mas também trabalhos nacionais, abrigando, atualmente, um acervo de mais de 45 mil títulos com escritos completos, 130 bases indexadas, das quais 12 são destinadas unicamente a patentes, além de livros, enciclopédias, normas técnicas, estatísticas e conteúdos audiovisuais (PORTAL DE PERIÓDICOS CAPES/MEC, 2019).

Levou-se em consideração para o levantamento das informações, somente artigos publicados em periódicos científicos que consideravam a inter-relação entre o complexo homem/conhecimento/classificação da paisagem, em um espaço temporal de 10 anos (2009-2019).

A pesquisa foi feita utilizando palavras-chave como: “Etnogeomorfologia”, “Etnoecologia das paisagens”, “Ethnogeomorphology” e “Landscape Ethnoecology”, por intermédio do recurso “busca avançada”, selecionando-se o campo “assunto” e, em seguida, especificando o interstício de interesse para o estudo, no filtro “data de publicação”, a fim de armazenar o maior número de trabalhos publicados no período de janeiro de 2009 a junho de 2019.

Para cada palavra-chave pesquisada, foram resgatados textos relacionados aos mais diferentes conteúdos, os quais foram rearranjados em quatro categorias, com base no tema principal: uso e classificação da paisagem, estudos conceituais, percepção do ambiente e categorização do solo. O número de trabalhos recuperados por palavra-chave pode ser visualizado na Figura 1.

Figura 1. Quantidade de artigos resgatados por palavra-chave no Portal de Periódicos Capes sobre o tema Etnoecologia da Paisagem, no interstício de 2009 a 2019.



Fonte: RIBEIRO, K. V. (2019).

Para o termo “Etnogeomorfologia” foram recuperados três artigos, os quais se relacionaram ao escopo desse estudo. Para a segunda expressão (“Etnoecologia da paisagem”), encontrou-se um total de 15 trabalhos, porém apenas quatro fizeram parte da temática. Relativo à palavra “Ethnogeomorphology” resgatou-se 17 pesquisas, no entanto, somente duas se enquadraram. E em relação ao último vocábulo (“Landscape ethnoecology”), obteve-se 314 composições, todavia, só 15 se integraram, estando todos os demais fora do assunto principal desse estudo.

Os materiais descartados abordavam questões como, Geografia Física aplicada em seu sentido estrito (*e. g.* análise da paisagem, uso e cobertura do solo, mapeamento e sensoriamento remoto), com discussões meramente técnicas, não vinculando esses conteúdos com as Etnociências, o que foge do objetivo em pauta. Portanto, dos 345 artigos recuperados, apenas 6,1% fizeram parte do escopo da pesquisa.

Vale ressaltar, que um número de três trabalhos apareceu repetidamente em outras palavras-chave, o que justifica a diferença entre o todo recuperado e aqueles realmente apreciados. Sendo assim, 21 artigos científicos foram analisados, os quais permitiram o fornecimento de informações como: conteúdo principal do texto, número de trabalhos por tema e sua evolução na década de 2009 a 2019, além da distribuição de pesquisas correlatas ao nível de mundo e Brasil, entre outros informes, como serão vistos a seguir.

No tocante, ao método de abordagem deste estudo, o mesmo caracterizou-se como misto (CRESWELL, 2007), pois os dados qualitativos e quantitativos foram coletados ao mesmo tempo, em uma única fase, e posteriormente, foram feitas as análises expressas nos resultados por meio de fichamentos e/ou sínteses, além de cálculos percentuais, para fins interpretativos e comparativos.

CONFIGURAÇÃO TEMÁTICA

Os assuntos centrais do total de escritos avaliados (21) vinculam-se a grande área da Etnoecologia da Paisagem e estão relacionados mais especificamente: ao uso e classificação da paisagem (14), estudos conceituais (4), percepção do ambiente (2) e categorização do solo (1) (Tabela 1).

Tabela 1. Conteúdos abordados nas publicações veiculados no Portal de Periódicos Capes sobre a Etnoecologia da Paisagem, entre os anos de 2009 a 2019.

Tema central	Autores/Ano
Uso e classificação da paisagem	BOILLAT <i>et al.</i> (2013); BABAI e MOLNÁR (2013); CHEN <i>et al.</i> (2014); DERUNGS e PURVES (2014); RIBEIRO (2015); RIU BOSOMS <i>et al.</i> (2015); MACHADO (2016); SHRESTHA e MEDLEY (2016); PODEROSO, PERONI e HANAZAKI (2017); SILVA <i>et al.</i> (2017); WARTMANN e PURVES (2017); PRASETYO <i>et al.</i> (2018); TORRE (2018); WARTMANN e PURVES (2018)
Conceitos	ARAÚJO <i>et al.</i> (2013); WILCOCK, BRIERLEY e HOWITT (2013); LOPES e RIBEIRO (2016); RIBEIRO (2016)
Percepção ambiental	CAMPOS <i>et al.</i> (2012); ALMEIDA <i>et al.</i> (2016)
Categorização do solo	CAPRA <i>et al.</i> (2015)

Fonte: RIBEIRO, K. V. (2019).

Conforme dados da Tabela 1, pode-se observar, que a categoria ‘uso e classificação da paisagem’ se sobressaiu, em detrimento das demais averiguadas, consistindo na mais estudada pelos pesquisadores. Alcorn *et al.* (2003) e Wehbe *et al.* (2006) argumentam, que a compreensão das classificações locais se tornam importantes por três razões: refletir necessidades específicas de uma região; em virtude dos povos que ali residem serem ricos em informações qualitativas contextuais e pautadas em critérios diagnósticos bem definidos; por possuírem conhecimentos mais bem ajustados às características dos sistemas socioecológicos da localidade, que outros sistemas taxonômicos globais, baseados nas ciências naturais.

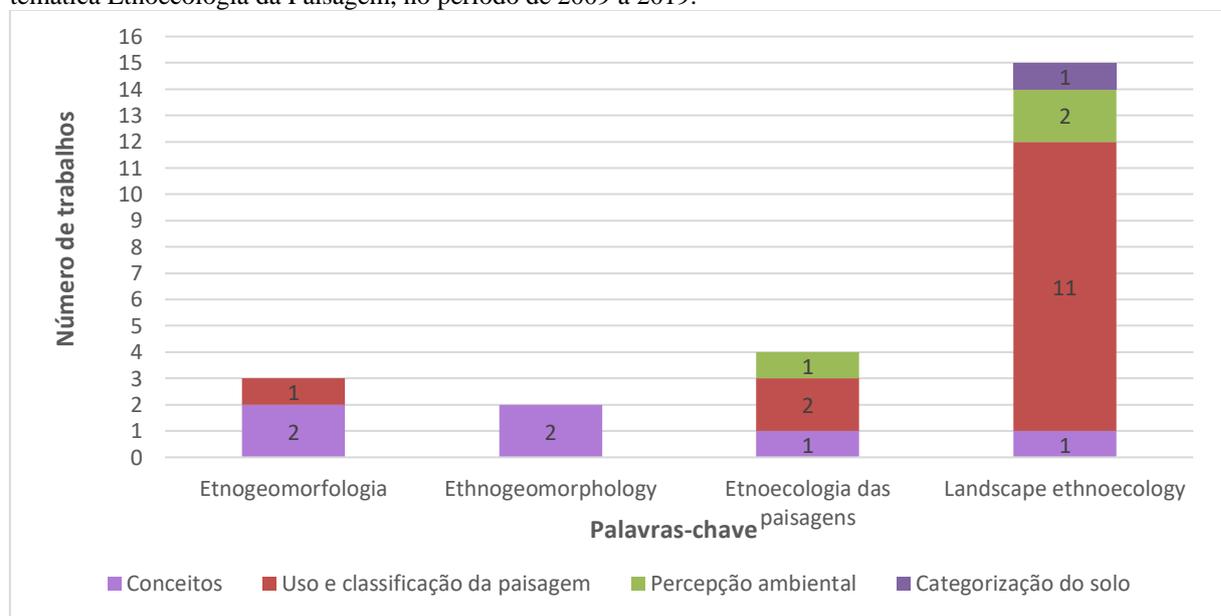
Silva *et al.* (2017) acreditam que entender os critérios utilizados para a classificação local é importante para acessar informações sobre os processos de transformação da paisagem e preencher lacunas nas teorias desses processos, visto que, as pessoas tendem a conhecer

diferentes paisagens por que dependem dos recursos fornecidos por elas. Além disso, os sistemas locais de classificação de paisagens também permitem que os povos locais, identifiquem claramente, os espaços de importância social e espiritual (ELLEN, 2010; JOHNSON; HUNN, 2010; KROHMER, 2010).

Em vista disso, tem-se que a finalidade de uso da terra modifica a paisagem, moldando-a, atribuindo-lhe significados, nos quais são representados por meio de nomenclaturas e classificações próprias, o que causa interesse por parte dos pesquisadores em investigar esse tema, justificando, portanto, os elevados índices de trabalhos nessa categoria.

A fim de detalhar os assuntos abordados por cada palavra-chave examinada, obteve-se os seguintes resultados (Figura 2).

Figura 2. Apuração dos assuntos abordados por palavra-chave pesquisada no Portal de Periódicos Capes sobre a temática Etnoecologia da Paisagem, no período de 2009 a 2019.



Fonte: RIBEIRO, K. V. (2019).

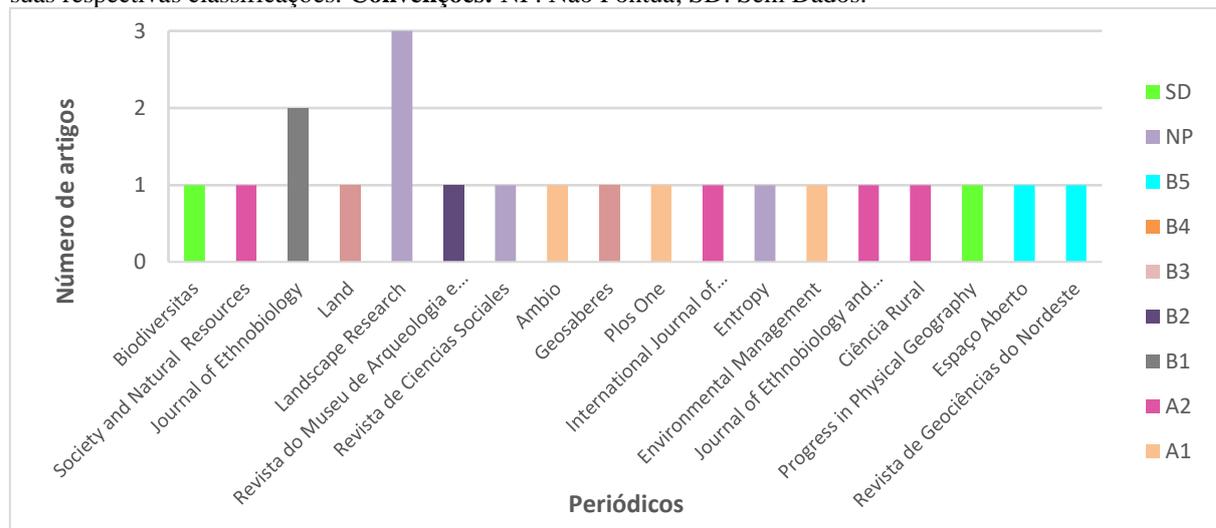
Os artigos recuperados a partir da expressão “Landscape Ethnoecology” foram inclusos em todas as categorias temáticas, como pode ser visualizado na Figura 2. O mesmo não ocorre para os demais vocábulos buscados (“Etnoecologia das paisagens”, “Etnogeomorfologia” e “Ethnogeomorphology”), resumindo-se, respectivamente, a: três, dois e dois conteúdos principais.

O ano com o maior número de publicações para as palavras-chave “Etnogeomorfologia” e “Etnoecologia das Paisagens” foi o de 2016, com índices percentuais de 9,5% cada, do total de artigos recuperados. Para a expressão “Landscape Ethnoecology” foi o de 2013 e 2017, com

14,3% cada, do total estimado. Enquanto o termo “Ethnogeomorphology” apresentou resultados somente nos anos de 2013 e 2016 (4,7% cada).

Em relação aos periódicos selecionados para publicação das pesquisas, somou-se um total de 18 periódicos, com alcance tanto nacional (27,8%), como internacional (72,2%) (Figura 3). ‘Landscape Research’ e ‘Journal of Ethnobiology’ foram as que mais apresentaram artigos divulgados sobre o tema em questão, perfazendo, respectivamente, 14,3% e 9,5% dos trabalhos analisados.

Figura 3. Relação de Periódicos segundo a Plataforma Sucupira/Capes onde foram publicados os artigos levantados no Portal de Periódicos Capes entre os anos de 2009 a 2019 sobre o tema Etnoecologia da Paisagem e suas respectivas classificações. **Convenções:** NP: Não Pontua; SD: Sem Dados.



Fonte: RIBEIRO, K. V. (2019).

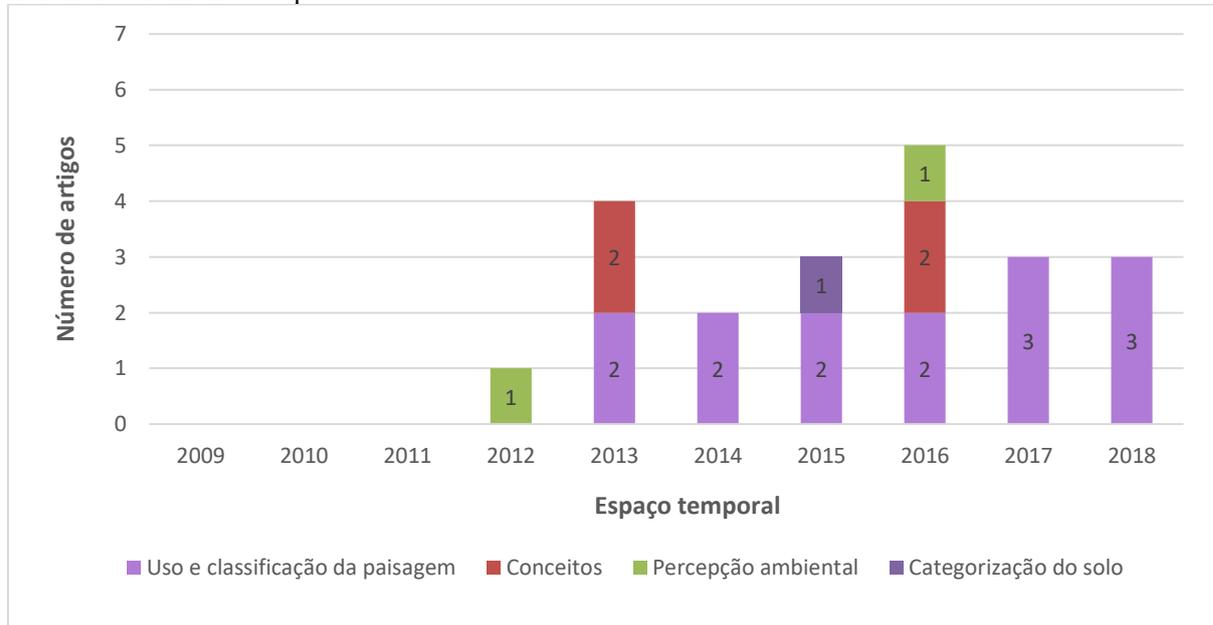
Em conformidade com a Plataforma Sucupira - Qualis Periódicos, evento de classificação referente ao ‘Quadriênio 2013-2016’, verificou-se que os artigos publicados variaram do estrato A1 a B5, na área de avaliação para as Ciências Ambientais, com destaque para o nível B1, agrupando dois desses estudos. Ressalta-se, que outros cinco trabalhos não foram pontuados, na área acima mencionada e para as revistas ‘Biodiversitas’ e ‘Progress in Physical Geography’ não foram encontrados dados nessa busca.

EVOLUÇÃO TEMÁTICA NA ÚLTIMA DÉCADA

A Etnoecologia da paisagem surgiu do campo de investigação das Etnociências, sendo primeiramente introduzido por Johnson e Hunn, em 2010, o que justifica a ausência de

pesquisas no triênio 2009-2011 (Figura 4). A obra faz menção ao modo como a população local percebe, compreende e nomeia os “tipos de lugares” ou “ecótopos”, assim como, estes povos gerenciam e se relacionam com os bens ofertados pelo ambiente.

Figura 4. Avanço das categorias temáticas entre os anos de 2009 a 2019 sobre o tema Etnoecologia da Paisagem, no Portal de Periódicos Capes.



Fonte: RIBEIRO, K. V. (2019).

De acordo com Riu Bosoms *et al.* (2015), esta área do conhecimento tem origem dupla, cuja gênese está enraizada na concepção de paisagem de Sauer (1925) e na Etnobiologia, mais especificamente, nos estudos de Berlin *et al.* (1974) e Hunn (1977). Os trabalhos destes autores vincularam-se à classificação e uso respectivos de plantas e animais.

Em 2012, Ribeiro deu origem a um novo ramo da Etnoecologia da Paisagem, a Etnogeomorfologia sertaneja, a partir da combinação de três vertentes: Visão Integrada de seus Componentes, Geografia Cultural e Percepção Ambiental, pautadas, respectivamente, em autores como: Bertrand (1971, 2009), Tricart (1977) e Bólos (1981, 1992); Sauer (2007); e Tuan (1980, 1983). É nesse momento, que pesquisas voltadas a essa área do conhecimento ganham maior visibilidade no cenário mundial, como pode ser visto na Figura 3, com destaque para os dois últimos anos, os quais apresentaram três publicações direcionadas ao mesmo tema central (uso e classificação da paisagem). Vale ressaltar, que vários autores mencionam a necessidade de mais estudos sobre o tema em questão, tendo em vista que a mesma é considerada nova e recente (CAMPOS *et al.*, 2012; DERUNGS; PURVES, 2014; PINHEIRO; FERREIRA, 2015; RIU BOSOMS *et al.*, 2015).

Ainda em conformidade com a Figura 3, pode-se observar, que apenas o tema central ‘uso e classificação da paisagem’ teve evolução nítida nos anos, compreendendo o intervalo de 2013 a 2018, pois apresentou pesquisas durante todo esse intervalo de tempo. A categoria ‘conceitos’ teve pequeno avanço, aparecendo pela primeira vez, no ano de 2013, retornando, somente no ano de 2016. O conteúdo ‘categorização do solo’ foi o único que não progrediu, dentre todos os demais avaliados, aparecendo, exclusivamente, no ano de 2015.

O primeiro trabalho acadêmico sobre o uso e manejo do solo foi realizado por Johnson no estado do Ceará, sendo sua publicação efetivada no ano de 1974. Em seus estudos, ele organizou um sistema local de classificação dos solos adotados pela população local, distinguindo-os em oito tipos de terra.

Como parte da Etnoecologia, a Etnopedologia consiste em uma ciência híbrida estruturada a partir da combinação das ciências naturais, sociais e do solo (incluindo pesquisas Geodemológicas), além da Antropologia Social, Geografia Rural, Agronomia e Agroecologia, encarregando-se de estudar o conhecimento que populações tradicionais/locais possuem acerca do solo (BARRERA BASSOLS, 1998; TOLEDO, 2000). Apresenta como objetivo, documentar e compreender como as abordagens locais percebem, classificam, avaliam, usam e manejam o solo (BARRERA BASSOLS, 2003).

Em consonância com Capra *et al.* (2015), pesquisas sobre a pedodiversidade se relacionam não apenas ao comportamento físico-químico e propriedades taxonômicas do solo, mas também ao manejo do solo, seu uso e práticas culturais. Segundo Wilding e Lin (2006), a ciência do solo teve em seus anos iniciais uma atuação ligada especificamente à produção alimentícia, fibras e combustíveis, no entanto, nas últimas décadas, essa área do conhecimento direcionou ações para incluir aspectos sociais, ambientais e ecológicos, em seus objetos de estudo, percebendo a necessidade dessa temática ser abordada de forma mais integrada.

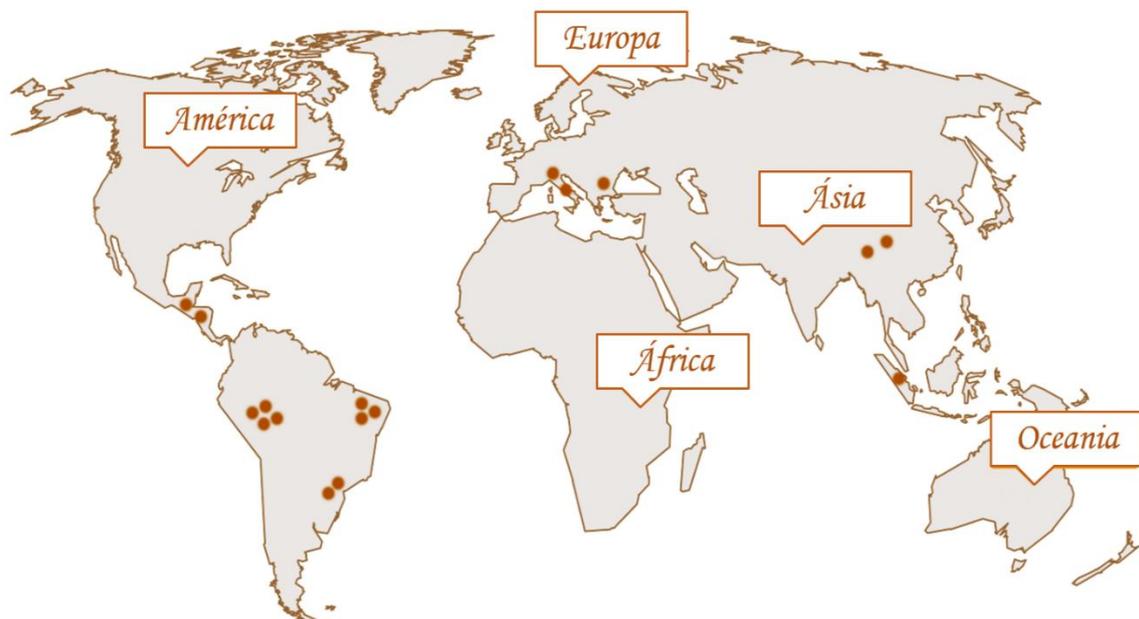
Apesar da Etnoecologia da paisagem ser uma ciência recente, o que se percebe é que, independentemente do objeto principal de estudo, todos eles encontram-se fortemente interligados, sobrepondo-se uns aos outros e influenciando diretamente na caracterização da paisagem. Isso ocorre, segundo Strachulski e Floriani (2016), em virtude desta mesma se apoiar na abordagem interdisciplinar e se utilizar da pluralidade de conceitos e metodologias das ciências sociais e naturais para entender a relação de um grupo com o seu meio. Assim, para Neves e Salinas (2017), trabalhar com a paisagem permite a visualização desta como um todo integrado.

DISTRIBUIÇÃO MUNDIAL DE TRABALHOS PUBLICADOS SOBRE O TEMA

Para efeito de quantificação das pesquisas realizadas no mundo, foram levados em consideração somente a análise de 17 textos, dos 21 inicialmente apreciados, em virtude de quatro deles tratarem de pesquisas conceituais (ARAÚJO *et al.*, 2013; WILCOCK *et al.*, 2013; LOPES; RIBEIRO, 2016; RIBEIRO, 2016), não estando vinculados, portanto, a nenhuma região geográfica estritamente.

Apesar do aumento gradual de publicações desenvolvidas em diversos países sobre o conteúdo em epígrafe, há muito o que se desbravar no contexto desse panorama, tendo em vista a constatação de estudos restritos a determinadas regiões, como pode ser visualizado na conformação abaixo (Figura 5).

Figura 5. Panorama das publicações realizadas mundialmente acerca da Etnoecologia da Paisagem, no período de 2009 a 2019, no Portal de Periódicos Capes.



Fonte: RIBEIRO, K. V. (2019).

Dentre as pesquisas realizadas mundialmente, o continente americano foi o que deteve o maior número de pesquisas (64,7% do total examinado), seguido da Ásia e Europa, com percentuais respectivos de 17,6% e 17,7%.

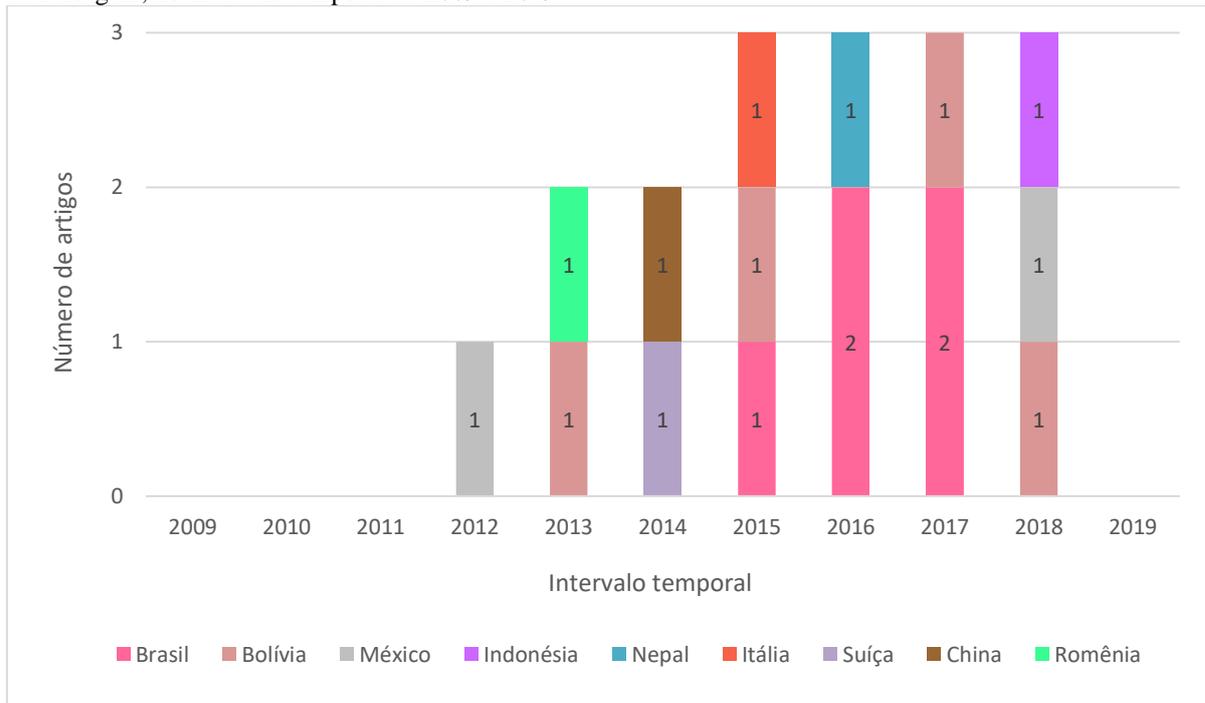
Os estudos na América versaram sobre percepção ambiental (CAMPOS *et al.*, 2012; ALMEIDA *et al.*, 2016) e uso e classificação da paisagem (BOILLAT *et al.*, 2013; RIU BOSOMS *et al.*, 2015; RIBEIRO, 2015; MACHADO, 2016; TORRE, 2018; PODEROSO *et*

al., 2017; SILVA *et al.*, 2017; WARTMANN; PURVES, 2017; WARTMANN; PURVES, 2018). Os trabalhos desenvolvidos em países asiáticos abordaram apenas acerca do uso e classificação da paisagem (SHRESTHA; MEDLEY, 2016; PRASETYO *et al.*, 2018; WARTMANN; PURVES, 2018). Os estudos europeus retrataram sobre o uso e classificação da paisagem (BABAI; MOLNÁR, 2013; DERUNGS; PURVES, 2014) e em relação a categorização do solo (CAPRA *et al.*, 2015). Por fim, não foram encontrados estudos nos continentes africano e Oceania.

De acordo com Silva *et al.* (2016), faz-se necessário a ampliação desta investigação em várias partes do mundo, pois as paisagens recebem classificações locais imprescindíveis para a compreensão das interações entre sociedade e natureza, além de permitir inferências sobre o passado e sobre o uso dos ecótopos, melhorando a captação das modificações das paisagens atuais.

O país que abrigou mais números de estudos foi o Brasil, totalizando 29,4%. O segundo país com maior quantidade de trabalhos foi a Bolívia, com 23,5% do total, seguido do México, com 11,76%. Na Figura 6, é possível contemplar a evolução anual dos estudos dos países de origem.

Figura 6. Evolução anual dos estudos em países levantados no Portal de Periódicos Capes, sobre a Etnoecologia da Paisagem, no intervalo temporal de 2009 a 2019.

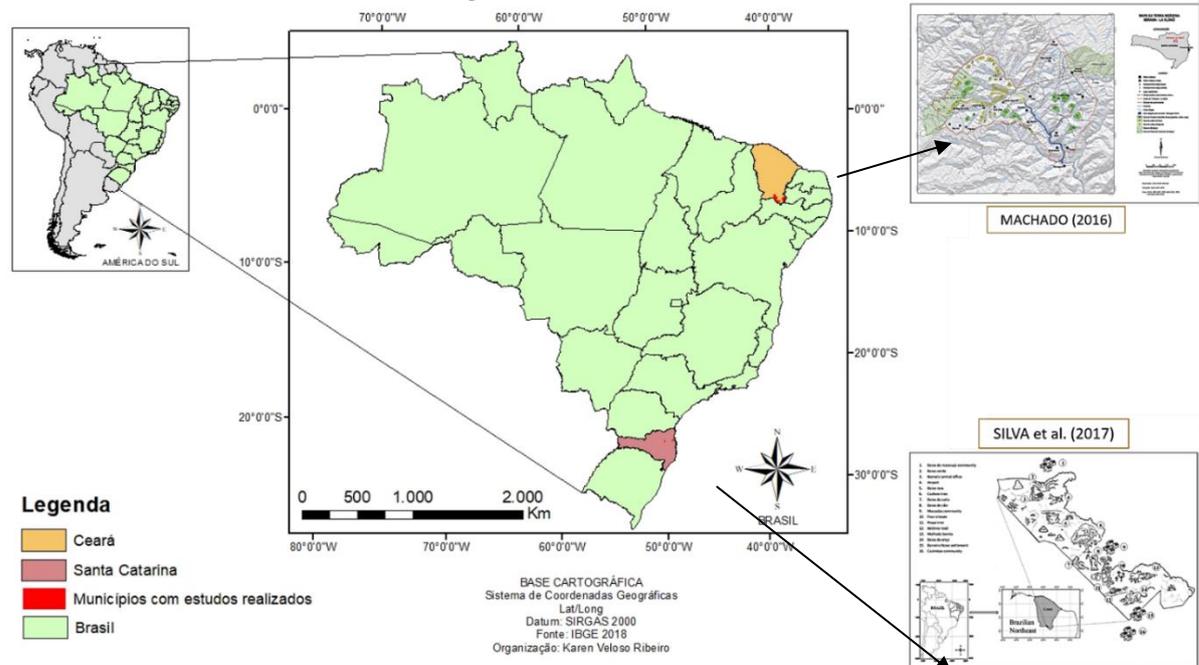


Fonte: RIBEIRO, K. V. (2019).

Nota-se que o Brasil apresentou boa evolução entre os anos de 2015 a 2017. A Bolívia seguiu com o mesmo número de publicações nos anos de 2013, 2015, 2017 e 2018, enquanto o México exibiu resultados pontuais, tendo dados divulgados somente em 2012 e em 2018.

As pesquisas brasileiras (Figura 7) concentraram-se nas regiões Nordeste, com três trabalhos desenvolvidos no Ceará e Sul, com dois efetuados em Santa Catarina. Os assuntos centrais fizeram alusão ao uso e classificação da paisagem (RIBEIRO, 2015; MACHADO, 2016; PODEROSO *et al.*, 2017; SILVA *et al.*, 2017) e percepção ambiental (ALMEIDA *et al.*, 2016).

Figura 7. Distribuição das pesquisas no Brasil sobre o tema Etnoecologia da Paisagem, no intervalo de 2009 a 2019, no Portal de Periódicos Capes.



Fonte: IBGE (2018), modificado por Karen Veloso Ribeiro em 2020.

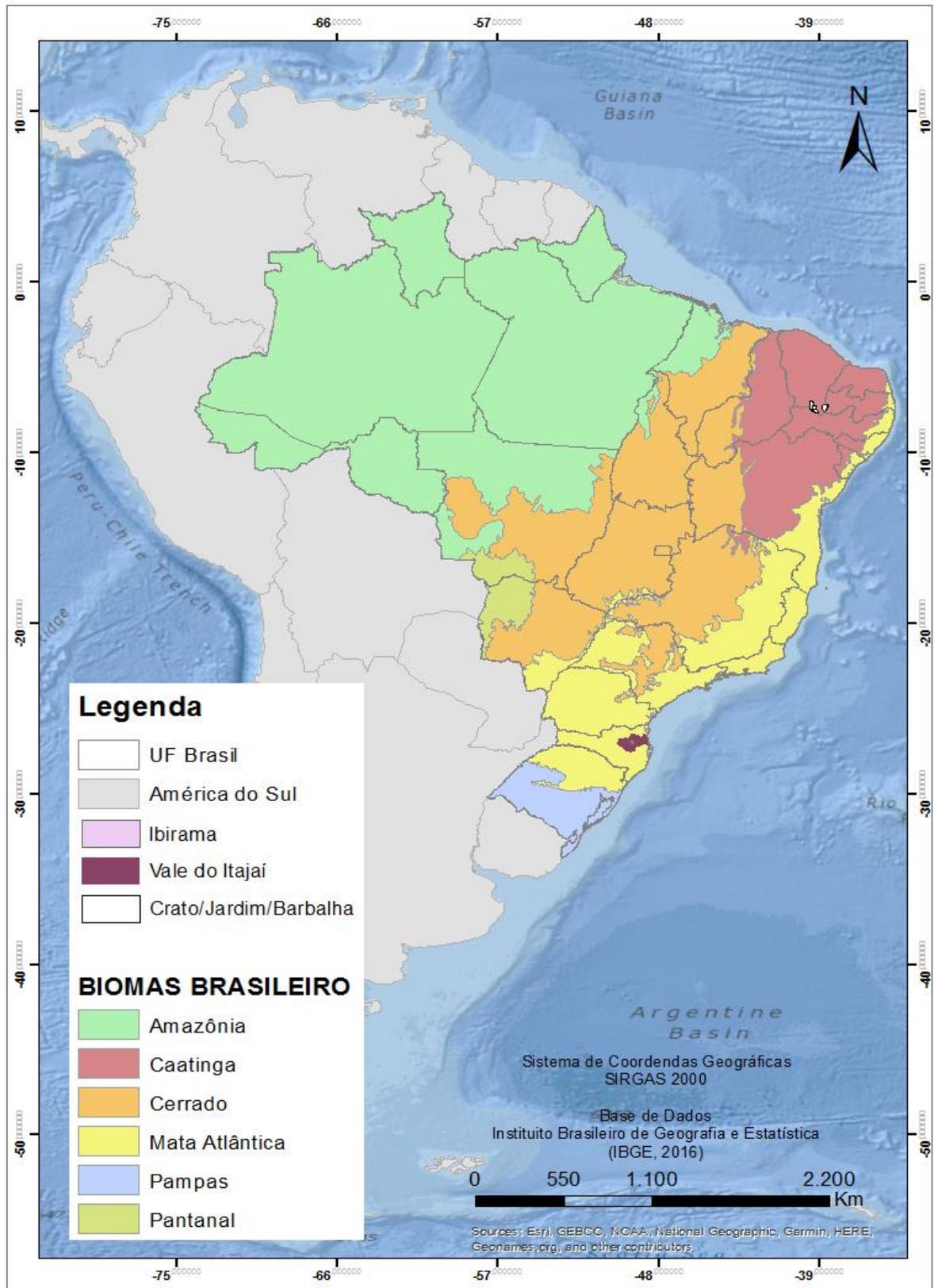
De acordo com Lopes e Ribeiro (2016), a referência mais antiga sobre o tema em pauta no Brasil, é de autoria de Nunes Júnior e seus colaboradores, no ano de 2006, na qual apresentaram de forma concisa e sem continuidade de outras publicações, sobre as aplicações da Etnogeomorfologia e suas perspectivas. Neste estudo, os autores destacaram que até aquele momento, não existiam trabalhos e citações específicas que buscassem um enfoque alternativo que estabelecesse uma interface entre as Ciências Ambientais e Sociais. Ainda segundo os autores, o trabalho mais aprofundado encontrado na literatura brasileira é a tese de Ribeiro (2012), onde a autora desenvolveu uma abordagem metodológica no âmbito da Etnogeomorfologia sertaneja na mesorregião sul cearense, no qual propôs uma classificação das paisagens analisadas, o que pode justificar o predomínio de estudos no referido Estado.

A partir das análises temáticas averiguadas, pode-se inferir que as razões que influenciaram substancialmente, o direcionamento dos estudos etnoecológicos sobre a paisagem, estiveram baseados em aspectos como a historicidade local e no quanto ela pode contribuir para o entendimento da dinâmica paisagística, os variados tipos de ambientes e os recursos fornecidos por eles, assim como, a diversidade sociocultural e a forte tradição local, facilmente expressa pela estreita relação estabelecida entre o homem e o meio em que vive.

Estudos Etnoecológicos apontam, que há processos ecológicos que formam paisagens com sua vegetação típica (PRASETYO *et al.*, 2018). Além do mais, sabe-se que o complexo

vegetacional de um dado local influencia diretamente na diversidade de mosaicos paisagísticos, assim como, à similaridade florística, influenciando na organização dos relevos, refletindo propósitos utilitários a partir de uma composição específica de vegetação (BABAI; MOLNÁR, 2013; SILVA *et al.*, 2017). Com base nisso, elaborou-se o mapa das fitofisionomias do Brasil (Figura 8), a fim de registrar em quais destas encontram-se distribuídos os textos publicados.

Figura 8. Fitofisionomias brasileiras sob os quais estão inseridos os artigos publicados sobre o tema “Etnoecologia das Paisagens”, no lapso de 2009 a 2019, no Portal de Periódicos Capes.



Fonte: IBGE (2018), modificado por Karoline Veloso Ribeiro em 2019.

As pesquisas brasileiras foram desenvolvidas em áreas de Caatinga (RIBEIRO, 2015; ALMEIDA *et al.*, 2016; SILVA *et al.*, 2017) e Mata Atlântica (MACHADO, 2016; PODEROSO *et al.*, 2017), carecendo de estudos sobre o tema nos demais complexos vegetacionais do País. No Ceará, os estudos foram desenvolvidos em áreas adjacentes à Floresta Nacional do Araripe (FLONA Araripe), à Chapada do Araripe e ao Distrito de Palestina do Cariri, enquanto que, em Santa Catarina, foi realizado no Vale do Itajaí e em Ibirama.

Wartmann e Purves (2018) ratificaram em seus trabalhos, que unidades de paisagens ou ecótopos podem ser distinguidos pela composição de espécies, altura e cor da vegetação, formas de crescimento vegetal e abundância de espécies. Além destas características, Babai e Molnár (2013) destacaram particularidades como, estrutura da vegetação, estágio sucessional e espécies vegetais dominantes. Outros autores relataram ainda, a cobertura do solo (CAMPOS *et al.*, 2012; SHRESTHA; MEDLEY, 2016). Demonstrando, dessa forma, a evidente importância de conhecer as principais características das fitofisionomias da área a ser estudada, por servirem de subsídios para análise e interpretação da paisagem.

Além da vegetação, a presença de animais, o solo, a topografia, a hidrografia, os lugares físicos, os locais de convivência, os ciclos climáticos e a linguística, foram igualmente mencionados como distintivos na identificação dos etnoambientes. Em conformidade com Riu Bosoms *et al.* (2015) e Wartmann e Purves (2018), a combinação de tais características leva a um sistema de classificação refinado, pois a interação entre ambiente físico, meios de subsistência e linguagem molda a diversificação das categorias de paisagem.

A tradição de conceituação de localidades se torna essencial por abarcar duas funções principais: a sobrevivência e a orientação, ou seja, reconhecer um certo espaço por uma nomenclatura, direciona o homem a ir em busca de um determinado recurso, tido possivelmente, como essencial para a sua manutenção e de sua parentela (CAPRA *et al.*, 2015).

Nessa perspectiva, Chen *et al.* (2014) e RIU BOSOMS *et al.* (2015) enfatizam, que o ambiente é resultante da combinação de características naturais, da intervenção humana e o que muda com o tempo, assim, os etnoambientes acabam por transmitir a cultura regional e as influências da natureza, história, tradição e sociedade, portanto, análises qualitativas sobre cultura são vistas como indispensáveis no processo de nomeá-los e renomeá-los.

O QUE RELATAM OS ESTUDOS

Na pesquisa de Campos *et al.* (2012), os autores buscaram entender como os agricultores locais conhecem e usam as diferentes unidades de paisagem, assim como os bens e serviços que elas fornecem. As unidades paisagísticas estiveram relacionadas aos trechos de terra que estes atores sociais percebem, descrevem e gerenciam, ficando constatado, que para discriminarem os tipos de paisagens, eles se basearam em critérios como: relevo, solo e uso e cobertura da terra. Os entrevistados conseguiram reconhecer o monte (alto e baixo) e o manguezal, diferenciando-os em relação a vegetação. No quesito uso da terra, os sistemas de cultivo foram identificados, principalmente, pela cultura dominante. E, em relação as funções que a paisagem possui, puderam ser identificadas as categorias: regulação, habitat, produção e informação. Segundo os estudiosos, as tipologias de paisagem são resultado da diversidade das técnicas de manejo.

Nos achados de Babai e Molnár (2013), os autores procuraram identificar como o povo Csángó dividem a sua paisagem montanhosa e quais características utilizam para distinguir esses habitats. Muitos nomes continham a palavra “lugar”. Dessa forma, houve a necessidade de agrupá-los em categorias hierárquicas, como: macrohabitats (compreendem um mosaico de habitats), mesohabitats (dominados por um tipo de vegetação) e microhabitats (fornecem nicho ambiental). Além da vegetação, do solo e uso da terra, os habitats também foram identificados com base na perturbação natural e antrópica, hidrologia, topografia e geomorfologia, sendo estas duas últimas as mais representativas, dado que a área é montanhosa. Revelaram, ainda, que a escala consistiu em uma peça chave no particionamento paisagístico da área estudada, na qual o aspecto topográfico denotou ser mais abrangente, em relação ao aspecto topológico, que apontou ser mais inclusivo. Tal análise permitiu os autores proporem, que características abióticas frequentemente definem categorias de habitats maiores, enquanto características bióticas indicam o contrário.

A estratificação da paisagem é uma metodologia empregada por alguns estudiosos no sentido de facilitar a análise de um conjunto de ambientes identificados por uma população local, isto é, cujo território em avaliação é amplo. A categorização dessas partes, na forma de características geográficas, foi explorada inicialmente, por Battig e Montague (1969), sendo denominada consequentemente, por níveis básicos de Rosch. Segundo Turk *et al.* (2011), usar categorias diferentes para esta finalidade se torna relevante, por permitir que pessoas de distintos lugares e culturas possam fazê-la, uma vez que, de acordo com Naveh e Liebermann (1984), a paisagem muitas vezes é vista como um todo constituída de partes.

Para Derungs e Purves (2014), a classificação de características em níveis básicos, superordenados ou subordinados em partes ou totalidades não é uma tarefa fácil, de maneira

oposta, é um tanto desafiadora. De acordo com Ellen (2010), a multidimensionalidade pode impedir o desenvolvimento de uma hierarquia bem desenvolvida, visto que, segundo Hunn e Meilleur (2010), as partições etnoecológicas da paisagem popular são organizadas apenas de forma superficial.

Na publicação de Boillat *et al.* (2013), os autores buscaram evidenciar nomes de lugares ou topônimos que expressam as interações típicas de um grupo social com elementos específicos da paisagem. Nesse viés, foi possível identificar predominantemente, nomes de lugares que tinham relação direta com atividades tradicionais (uso da terra), outros incluíram referência à água, ambiente construído, fauna silvestre e locais sagrados, todavia, citados em menor proporção. Essas exemplificações demonstraram que os topônimos podem referir-se tanto aos limites físicos de um lugar, mas também ir além dos limites expressos geograficamente. A topografia consistiu no componente mais perceptível na análise da paisagem.

O ato de nomear um dado lugar, representa uma das culturas linguísticas mais antigas da história da humanidade, sendo importantes fontes culturais e de registros espaciais em gerações passadas, pois representam respostas para a paisagem cultural e o ambiente físico (Chen *et al.*, 2014). Contudo, vale salientar, que a Etnoecologia da Paisagem faz uma distinção entre o estudo de “tipos de lugar” ou “ecótopos populares” que ocorrem repetidamente no espaço e nomes de lugares (topônimos) que designam pontos únicos na paisagem (Hunn e Meilleur, 2010). Conforme estes autores, o primeiro ocorre repetidamente no espaço, enquanto o outro se refere a pontos únicos na paisagem. Em extensão, Penko (2008) agrega, que os topônimos, em geral, duram muito tempo, sobrevivem a mudanças de idiomas e apenas poucos deles são conhecidos fora da comunidade em que são usados.

Sendo assim, os nomes geográficos não são apenas formas linguísticas, mas também artefatos socioculturais que oferecem *insights* sobre a história e impressões ambientais que se encontram embutidas na vida das pessoas (JETT, 1997; CARGONJA *et al.*, 2008; NICOLAE, 2010). Por esta razão, enganam-se àqueles que pensam que para um determinado lugar passar a ser reconhecido, basta atribuir-lhe apenas uma designação. Para Tuann (1977), além deste atributo, um lugar começa a existir quando as pessoas lhe conferem um significado. Assim, na visão de Boillat *et al.* (2013), a definição de um lugar precede a observação de suas características ecológicas e outras mais, porém, não se configura arbitrária, pelo contrário, a definição dos lugares vem da tradição e é evidenciada pelas características mais marcantes dos lugares ou é espiritualmente revelada. Segundo Wilcock *et al.* (2013), noções de pertencimento

e identidade estão profundamente enraizadas nessa relação. Esta menção ficou claramente explícita na pesquisa etnogeomorfológica de Ribeiro *et al.* (2019), quando os agricultores locais afirmaram que se recusaram a deixarem suas residências, em decorrência da expansão da fronteira agrícola da soja (*Glycine max* (L.) Merr.) e eucalipto (*Eucalyptus* sp) instaurado no município de Jardim do Mulato/PI, visto que eles nasceram e se criaram na localidade.

No texto de Chen *et al.* (2014), os autores procuraram descobrir a regularidade da distribuição dos nomes de lugares e a relação dos nomes geográficos com os tipos de paisagem por meio do Sistema de Informação Geográfica (SIG) e análise espacial. Os nomes relatados foram classificados em cinco tipos com base no significado linguístico, a saber: montanha, água, planície, assentamento e construção. Ficou constatado que o arranjo espacial de nomes geográficos está associado aos acidentes geográficos, principalmente aos fatores de elevação e inclinação.

Derungs e Purves (2014), buscaram explorar como as paisagens montanhosas dos Alpes suíço eram descritas e demonstrar como abordagens complementares podem ajudar a entender as conceituações da paisagem. A partir da descrição da paisagem, constataram que as características montanha, cimeira ou pico e crista ocorreram nos quatro pontos estudados da cadeia das montanhas dos Alpes. No entanto, a correlação entre elas foi considerada baixa, o que significa que as paisagens são descritas de forma diferente. Os nomes coletados também estiveram relacionados com caracteres topográficos, refletindo forte relação entre topônimo e topografia, como visualizado no trabalho anterior.

Capra *et al.* (2015), investigaram o significado da distribuição de toponímias utilizadas na cartografia tradicional e recente da região da Sardenha, a partir de uma abordagem etnopedológica integrada, tendo por base a linguística, isto é, o deciframento de nomes (Etimologias/padrão de linguagem) conhecidos por eles. Os topônimos foram agrupados em sete categorias: solo, solo/geologia, solo/morfologia, morfologia/vegetação, morfologia/fauna, vegetação e cobertura do solo/uso da terra. Verificaram que os topônimos relatados se referiram a características ambientais específicas, mais precisamente às categorias solo/morfologia e vegetação, mostrando claramente que os habitantes nomeavam lugares de acordo com as características do seu meio envolvente, que satisfaziam as necessidades primárias da população. Ainda em conformidade com os autores, elementos ambientais específicos são de fato importantes na orientação ao longo do espaço, principalmente em áreas que apresentam morfologias complexas. Por esta razão, existe a tradição de nomear lugares pautado em

atributos específicos ligados a uma forma peculiar de relevo e/ou a presença de um tipo particular de vegetação.

Abordagens etnobiológicas e etnoecológicas compreendem tanto domínios de significado, quanto conhecimento da paisagem biofísica, podendo ambas estarem integradas à Etnoecologia da Paisagem (JOHNSON; HUNT, 2011). Para Posey (1987), Johnson e Hunn (2010) e Poderoso *et al.* (2017), o conhecimento e as percepções das diferentes unidades de paisagens emergem da interação das populações com o ambiente, mediante a observação da composição vegetal, uso de recursos e meios de subsistência, aliado à história de uso de cada ecótopo e critérios culturais, que acabam perpassando pelas gerações, revelando uma forma peculiar de construir uma base de conhecimento.

Ribeiro (2015) procurou identificar como os produtores familiares sertanejos entendem os processos geomorfológicos, e em caso positivo, como usam esse conhecimento para o manejo do ambiente que vivem. Segundo a autora, os tipos de solos foram bem percebidos pelos entrevistados, diferentemente das formas de relevo, as quais não tiveram grandes diferenciações. Os atores sociais conseguiram reconhecer quatro tipos de solos (areia, baixio, massapê e barro) e duas morfoesculturas (serra e área plana). Estes primeiros, foram facilmente discernidos pelo potencial agrícola e facilidade de manejo, enquanto estas outras puderam ser distinguidas pela declividade do terreno. Os processos geomórficos mais atuantes e enfatizados pelos voluntários da pesquisa estiveram relacionados aos processos erosivos e sedimentação fluvial. Tais percepções, constituídas nas relações de convivência destes com a heterogeneidade do ambiente, permite-os reagirem às adversidades ocasionadas ao meio, sejam elas de gênese natural ou antrópica. Neste estudo, os locais de produção foram melhores classificados em relação aos aspectos pedológicos do que a geomorfologia.

Riu Bosoms *et al.* (2015) forneceram em seu estudo, uma descrição de como um grupo de caçadores-horticultores percebem sua paisagem. Para isso, incluíram as descrições fornecidas pelos informantes em duas categorias: ecótopos populares e fragmentos ecotópicos. Estes primeiros constituem classificações de elementos que são distribuídos repetitivamente pelo território (áreas maiores); os outros, por sua vez, caracterizam-se pela dominância de uma espécie de planta indicadora (áreas menores). Assim, os ecótopos populares podem compreender vários fragmentos ecotópicos de plantas da mesma espécie ou de espécies diferentes. Em consonância com os autores, foi possível reconhecer nove ecótopos populares: floresta de crescimento recente, floresta de crescimento antigo, margem do rio, floresta de várzea, floresta de área montanhosa, floresta de terra firme, floresta ribeirinha, pousio e

paisagem de savana. Uma combinação de características biogeofísicas foram usadas para classificar as unidades de paisagem, a saber: vegetação, geomorfologia, hidrologia e uso potencial da terra, todavia, essa primeira se sobressaiu em detrimento das demais observadas.

Shrestha e Medley (2016), examinaram como o exercício de mapeamento participativo local pode contribuir para a compreensão geoespacial acerca da diversidade de paisagens existentes. Os autores deram ênfase aos lugares físicos (*e. g.* trilhas, assentamentos, fazendas, locais de extração de recursos, fragmentos florestais, áreas agrícolas, montanhas, locais de culto, fontes de água e locais de repouso), porém, as classes de cobertura do solo foram o foco da pesquisa, ficando constatado que a complexidade topográfica da área em análise dificulta tanto o reconhecimento entre os tipos de vegetação, como interfere na influência que o homem exerce sobre os padrões de diversidade da cobertura da terra.

Estudos de mapeamento de paisagem empregando ferramentas científicas como sensoriamento remoto e sistemas de informações geográficas (SIGs) podem investigar efetivamente a diversidade de paisagens, no entanto, ferramentas de mapeamento participativo são cruciais para entender como e por que as percepções e interações das pessoas com paisagens criam ou modificam padrões de diversidade, visto que, seus produtos fornecem uma base para a representação e discussão de questões relacionadas à terra, acesso a recursos naturais, conhecimento ecológico tradicional/local, histórias ambientais complexas e ecologias emergentes, promovendo por processo, o emponderamento da comunidade e envolvimento local na avaliação da compreensão da paisagem (TUXILL; NABHAN, 2001; COPE; ELWOOD, 2009; ALMEIDA *et al.*, 2016).

Apesar das duras críticas voltadas às pesquisas participativas, a Etnoecologia da Paisagem encoraja de fato, uma estrutura metodológica para integrar sistemas locais de conhecimento, por meio da participação local e interpretação da diversidade da paisagem e padrões de distribuição de recursos, dado que, ajuda a preencher a lacuna entre o pesquisador (sistema de cognição extra local) e o pesquisado (sistema de percepção local), a partir da construção do “senso de lugar” (COOKE; KOTHARI, 2001; ELWOOD, 2006; ALMEIDA *et al.*, 2016).

Almeida *et al.* (2016) avaliaram a mudança histórica de uma paisagem monodominante de *Attalea speciosa* Mart ex. Spreng, tal como ela é percebida pelas populações humanas. A abundância da espécie foi representada por uma simbologia (quadrado) em quatro períodos distintos (1980, 1990, 2000 e 2013) e, em seguida, possíveis causas de expansão/redução foram

discutidas. Os fatores citados que contribuíram para a expansão/redução da floresta foram, respectivamente: uma intensa seca ocorrida na região, onde os canaviais cederam lugar a chegada da *A. speciosa*; e a imigração populacional, fazendo com que a configuração paisagística sofresse modificações, a partir da abertura de estradas, construções de casas, entre outras. Para os atores sociais envolvidos, a agricultura de subsistência e a criação de pequenos rebanhos de animais não tiveram influência no aumento/declínio da floresta em análise.

Na pesquisa de Machado (2016), a autora discorreu o conhecimento de uma tribo indígena acerca do seu território em uma vertente pretérita e presente. Os nomes de lugares relatados por esse povo foram chamados por parte da mesma como marcos paisagísticos ou lugares de referência, cuja localização, descrição e relação com eventos e pessoas do passado são transmitidos de geração em geração. Tratam, pois, de lugares que eles conhecem e visitam, mas também podem referir-se a locais que sabem onde ficam, mas não frequentam. Árvores e marcadores topográficos assumiram papel importante na nomeação de lugares significativos do território, seguido dos locais de convivência e presença de animais. Em conformidade com a autora, os referenciais paisagísticos não representam algo novo para o nosso conhecimento, visto que o ato de dar nomes aos lugares sempre foi uma prática comum, contudo, eles chamam atenção por serem mantidos com o passar do tempo, mesmo que, em alguns casos, apenas na memória das pessoas, após uma intensa desestruturação social e cultural e após formas de organização sócio-políticas específicas terem sido radicalmente transformadas. São nomes cujos significados são compartilhados culturalmente, seja pelo repasse da informação oral ou pela experiência direta, e remetem a uma memória coletiva de um passado que continua sendo resgatado no presente, atuando como marcadores simultâneos do tempo-espaço.

Silva *et al.* (2017) procuraram avaliar se as variáveis socioeconômicas e os saberes acerca das plantas úteis podem explicar o grau de conhecimento que as pessoas tem sobre o ambiente, partindo do pressuposto de que as pessoas classificam as paisagens por razões utilitaristas. As paisagens identificadas foram organizadas nas seguintes categorias: nome de pessoas, fator simbólico, fator biótico, fator abiótico, manejo da terra, fator geográfico, fator topográfico e fator fitofisionômico. As classificações do ambiente tiveram correspondência a processos de coleta de recursos, fornecendo evidências de que a paisagem estudada foi transformada devido às demandas locais por estes recursos. Ainda de acordo com os autores, as pessoas mapeiam áreas de interesse como uma estratégia de otimização, visto que utilizam e/ou dependem dos produtos paisagísticos para sobreviverem, ficando, portanto, armazenadas na memória dos informantes.

Na pesquisa de Wartmann e Purves (2017), os autores compararam as características esboçadas pelos participantes durante o mapeamento comunitário com as categorias de paisagens usadas na linguagem cotidiana. Na elaboração cartográfica, as características mais frequentes foram: casa, drenagens e estradas, enquanto que, nas características baseadas no vocabulário se destacaram: agricultura, água, topografia e substrato. Elementos da paisagem como, infraestrutura, sobressaiu-se no primeiro método utilizado, e a vegetação, teve predominância neste outro.

Poderoso *et al.* (2017), procuraram identificar onde ocorrem as interações entre as pessoas e o meio ambiente. Os ecótopos catalogados relacionaram-se a locais de coleta de recursos, disponibilidade hídrica e atividades agrícolas, sendo facilmente reconhecidos pela observação da composição de espécies de plantas presentes e da história de uso de cada unidade de paisagem. Segundo os autores, entender a dinâmica entre sociedade/natureza ajuda a explicar os processos históricos impressos dentro de uma paisagem, bem como a maneira como a cultura e o meio estão interconectados.

Na interseção entre Geografia, Antropologia e Linguística, surgiu o campo da Etnofisiografia, explorando como pessoas de diferentes culturas categorizam características da paisagem, como formas de relevo, recursos hídricos e conjunto de vegetação, bem como os significados e crenças culturais associados a essas particularidades (MARK; TURK, 2003). Diferentemente da Etnoecologia da Paisagem, a qual se concentra nos elementos ecológicos científicos para sua classificação, a Etnofisiografia inclui o estudo dos sistemas de conhecimento, de crenças e costumes dos povos para defini-la (JOHNSON; HUNN, 2010; MARK *et al.*, 2011). Ela aplica métodos etnográficos para explorar a paisagem, requerendo, portanto, um trabalho de campo mais intensivo com os informantes locais (DERUNGS; PURVES, 2014).

La torre (2018), realizou uma abordagem mais teórico-conceitual sob enfoque interdisciplinar de paisagem e de diálogo frente a outros saberes, especialmente no âmbito da linguística, para verificar como uma língua específica usa termos mais generalistas ou mais restritivos para conceituar e interiorizar as diferentes partes de uma paisagem. Para isso, apropriou-se das contribuições da Etnofisiografia para a categorização da paisagem. Concentrou-se em elementos da cosmovisão e dos sistemas de conhecimento de crenças e de costumes dos povos para distinção das formas de relevo e da paisagem, em geral. A partir de uma discussão crítica, o autor procurou enfatizar a relação de aproximação entre o saber popular e o científico, argumentando que nenhuma delas são totalmente válidas, pois ambas são

incompletas. Em acréscimo, ele destaca que o diálogo entre elas poderia reduzir as contradições e as desigualdades existentes, ficando a reflexão sobre a importância de outras ciências e de outras origens linguísticas sobre a forma de ver o mundo.

Wartmann e Purves (2018), por sua vez, investigaram as categorias de paisagem etnoecológicas com base tanto nos fundamentos ecológicos, quanto nos significados culturais. A maior variedade de categorias referiu-se as características da paisagem representadas pela vegetação, solo ou hidrologia. Plantas indicadoras com uso específico na cultura local foi o elemento distintivo entre as unidades identificadas, sobretudo, em relação as vegetacionais. Esse resultado mostrou que a paisagem fornece muito mais que acessos ecológicos diretos (*e.g.* abrigo, alimento, etc.), pois a cultura e a identidade local estão profundamente arraigadas na paisagem.

Prasetyo *et al.* (2018), analisaram o conhecimento tradicional na gestão e utilização de unidades de paisagem ou ecossistema, gerado a partir de atividades agrícolas, assim como o valor benéfico de cada uma delas com base na percepção de gênero. O resultado entre a comunidade de estudo e o meio ambiente analisado se manifestou em quatro tipos de unidades de paisagem: quintal, campo de arroz, jardim e campo. Estas funcionam como recursos de suporte de subsistência, sendo que o quintal foi a mais importante para o modo de vida dos entrevistados. A pesquisa demonstrou que há processos ecológicos que contribuem para a formação de paisagens com sua vegetação típica.

As pesquisas conceituais foram debatidas em cima de concepções e definições de autores clássicos e atuais sobre o tema em evidência, nas quais procuraram traçar de forma clara e objetiva as principais ideias atuantes, a partir de um contexto bem delineado, esclarecedor, dinâmico e integrado.

Wilcock *et al.* (2013) utilizaram a geomorfologia e os processos físicos para explorar uma estrutura conceitual por meio da qual a geografia poderia contribuir, uma vez que ela se posiciona como uma disciplina que avalia as interações entre natureza-sociedade ou pessoas-ambiente. Os colaboradores desse estudo procuraram estabelecer uma maneira coerente de visualizar e examinar paisagens que apresentam uma plataforma de integração para a pesquisa geográfica e aplicações associadas de gerenciamento de escala da paisagem, a partir de um robusto arcabouço teórico e seus fundamentos. Eles defenderam um quadro ético de engajamento entre múltiplas visões de mundo, dando ênfase as preocupações científicas

(geomórficas) de ligações e conexões entre partes que compõem a paisagem, juntamente com a inquietude das interações pessoas-pessoas e pessoas-paisagem.

Na publicação de Araújo *et al.* (2013), os autores destacaram a importância da Etnopedologia e as contribuições para o aprimoramento da relação entre conhecimento formal (científico) e local (popular), a partir de uma abordagem integradora e complementar.

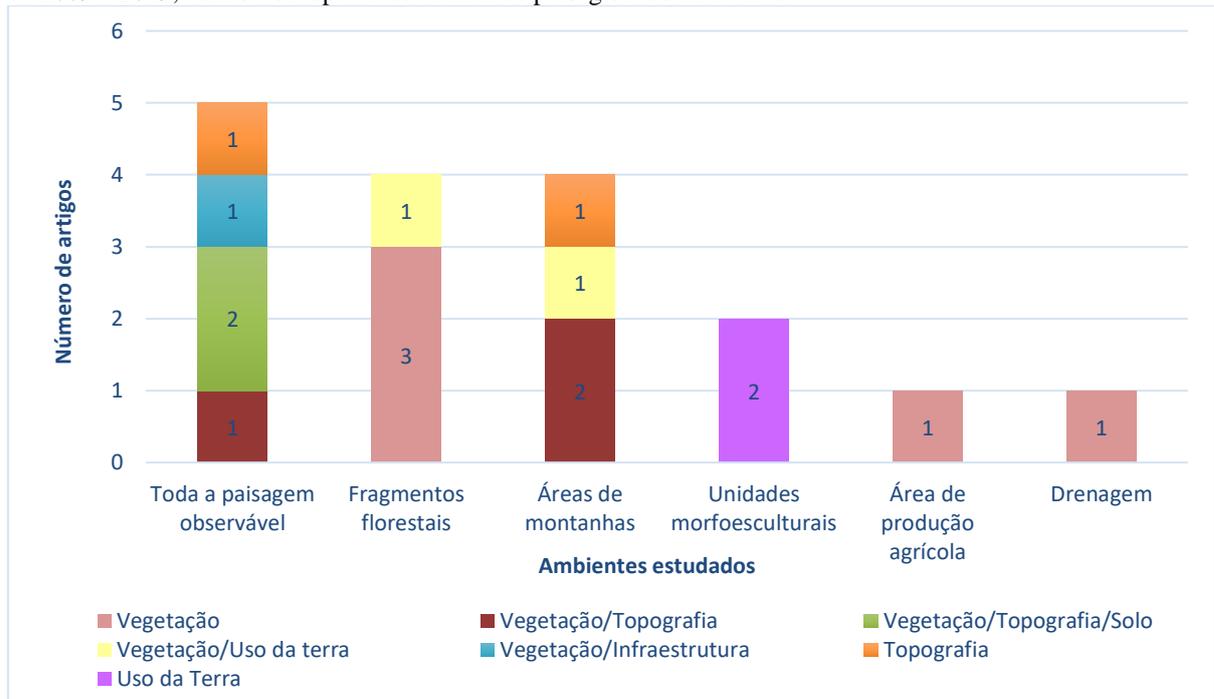
O estudo teórico de Lopes e Ribeiro (2016) foi delineado a partir da análise da relação de dois principais conceitos: Etnogeomorfologia e paisagem. Os mesmos apontaram que o conhecimento etnogeomorfológico que as comunidades locais possuem encontram-se interligados aos demais elementos da paisagem, revelando que os saberes populares são amplos e integrados.

E, por fim, a pesquisa investigativa de Ribeiro (2016), buscou compreender a forma como os produtores rurais entendem os processos geomorfológicos, assim como estes usam o conhecimento que possuem para o manejo do ambiente em que vivem e como utilizam esses saberes para classificar geograficamente os etnoambientes, a partir de uma perspectiva teórico-metodológica sobre a Etnogeomorfologia.

AMBIENTES PESQUISADOS NOS TEXTOS ANALISADOS

Em consonância com Johnson e Hunn (2010), várias são as terminologias utilizadas em Etnobiologia para referir-se as unidades de paisagem (*e. g.* ecótopo, habitat, tipo de lugar, biótopo, entre outros.). Tendo em vista disso, e a partir das análises dos textos, foi possível observar que os ambientes estudados se apresentaram diversos (Figura 9). Os dados mostraram que os autores se concentraram em tentar classificar predominantemente, paisagens mais abrangentes, enquanto outros optaram por estudar unidades menores, portanto, mais específicas.

Figura 9. Ambientes estudados pelos autores nos textos buscados no Portal de Periódicos Capes, no interstício de 2009 a 2019, com seus respectivos elementos paisagísticos marcantes.



Fonte: RIBEIRO, K. V. (2019).

Dentro de cada unidade de paisagem percebida existem os componentes paisagísticos bióticos e abióticos que facilitam o seu reconhecimento. Ambientes mais amplos (toda a paisagem observável) incluem mais destes componentes, quando comparado àqueles mais reduzidos. O elemento vegetação foi o mais evidenciado, sendo citado em 13 do total de trabalhos avaliados, seguido dos elementos topografia (7) e uso da terra (4). Esses critérios são consistentes com o que sugere Martin (1995), ao ratificar que os principais domínios do conhecimento ecológico popular são: formas de relevo, solos, clima, vegetação e uso da terra. Boillat *et al.* (2013) complementam, que embora a vegetação e o solo desempenhem papéis importantes em conjunto com uma série de critérios diversos, como o ambiente construído e a história, a topografia igualmente exerce papel preponderante na definição de um local, isso porque, segundo os mesmos autores, a diversidade de critérios utilizados, o conhecimento ligado aos lugares, bem como a inclusão de seres humanos, fornece caminhos interessantes para uma compreensão holística das relações dinâmicas entre pessoas, a biota e o meio ambiente.

Não se pode explicar o que é uma paisagem sem antes esclarecer o que ela faz, portanto, perceber a importância do lugar e as múltiplas conexões de paisagens que existem é primordial para encontrar maneiras certas de se envolver com inúmeros sentidos da paisagem (WILCOCK

et al., 2013). Por isso, a necessidade de compreender com exatidão, a dinâmica que está por trás de cada interação, seja ela de caráter biofísico ou sociocultural.

CONCLUSÃO

Diante do exposto depreende-se, que a Etnoecologia da Paisagem envolve a classificação de diferentes ambientes percebidos por uma população tradicional/local, os quais são identificados com base em uma série de fatores biofísicos e/ou culturais.

Apesar de haver registro sobre o tema há algum tempo atrás (ver NUNES JUNIOR *et al.*, 2006), notou-se, a partir da literatura, que os estudos iniciais foram tênues, evoluindo gradativamente com o passar dos anos, porém, pôde-se observar uma intensificação na década de 2009 a 2019.

Os trabalhos recuperados nesse estudo foram divulgados em periódicos variados e, em sua maioria, na língua inglesa, com destaque para o Brasil, o qual agrupou a maior parte das pesquisas, mundialmente.

A categoria ‘uso e classificação da paisagem’ consistiu na vertente mais explorada pelos estudiosos, demonstrando a importância de estudar as características do local reconhecido, tendo em vista que este, na maioria das vezes, reflete particularidades desta.

Elementos paisagísticos bióticos e abióticos deram fortes indícios na distinção dos mosaicos paisagísticos, principalmente, quando estes associavam-se aos componentes vegetação e a topografia.

A identidade cultural encontrou-se igualmente entrelaçada aos etnoambientes, influenciando na designação dos nomes dos lugares, mas também dando sentido à vida dos povos que ali residem.

Logo, aprofundar o entendimento de como as pessoas estão interligadas ao meio ambiente, fornece caminhos importantes para a compreensão e gestão dos mosaicos paisagísticos de um dado território.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão de bolsa a primeira autora; à Universidade Federal do Piauí (UFPI), por dispor dos aparatos essenciais para a execução da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ALCORN, J. B. Ethnobotanical knowledge systems: a resource for meeting rural development goals. In: **The cultural dimension of development**, London, Intermediate Technology Publications, p. 1-12, 1995.
- ALMEIDA, G. M. A.; RAMOS, M. A.; ARAÚJO, E. L.; BALDAUF, C.; ALBUQUERQUE, U. P. Human perceptions of landscape change: the case of a monodominant forest of *Attalea speciosa* Mart ex. Spreng (Northeast Brazil). **A Journal of the Human Environment**, n. 45, p. 458-467, 2016.
- ALVES, A. G. C.; MARQUES, J. G. W. Etnopedologia: uma nova disciplina?. In: VIDAL TORRADO, P. *et al.* (Org.). **Tópicos em ciência do solo**, Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo 4, p. 321-344, 2005.
- AMOROZO, M. C. M., VIERTLER, R. B. A abordagem qualitativa na coleta e análise de dados em etnobiologia e etnoecologia. In: **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**, NUPPEA, Recife, p. 65-82, 2010.
- ANTROP, M. Background concepts for integrated landscape analysis. **Agriculture Ecosystems Environment**, n. 77, p. 17-28, 2000.
- ARAÚJO, A. L.; ALVES, A. G. C.; ROMERO, R. E.; FERREIRA, T. O. Etnopedologia: uma abordagem das etnociências sobre as relações entre as sociedades e os solos. **Ciência Rural**, v. 43, n. 5, p. 854-860, 2013.
- BABAI, D.; MOLNÁR, Z. Multidimensionality and scale in a landscape ethnoecological partitioning of a mountainous landscape (Gyimes, Eastern Carpathians, Romania). **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 9, n. 11, p. 1-21, 2013.
- BARRERA BASSOLS, N.; ZINCK, J. A. The other pedology: empirical wisdom of local people. **Proceeding** 16th International Congress of Soil Science Montpellier, ISSS/AFES, The Netherlands, 1998.
- BARRERA BASSOLS, N.; ZINCK, J. A. Ethnopedology: a worldwide view on the soil knowledge of local people. **Geoderma**, n. 111, p. 171-195, 2003.
- BATTIG, W. F.; MONTAGUE, W. E. Category norms for verbal items in 56 categories: a replication and extension of the Connecticut Norms. **Journal of Experimental Psychology**, v. 80, n. 2, p. 1-46, 1969.
- BERLIN, B.; BREEDLOVE, D. E.; RAVEN, P. H. **Principles of Tzeltal plant classification**: an introduction to the botanical ethnography of a Mayan speaking community in Highland Chiapas. Academic Press, New York, 1974, 684p.
- BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global – esboço metodológico. **Cadernos de Ciência da Terra**, n. 13, p. 1-27, 1971.
- BERTRAND, G.; BERTRAND, C. **Uma geografia transversal e de travessias**: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. Massoni, Maringá, 2009, 332p.

- BOILLAT, S.; SERRANO, E.; RIST, S.; BERKES, F. The importance of place names in the search for ecosystem-like concepts in indigenous societies: an example from the Bolivian Andes. **Environmental Management**, n. 51, p. 663-678, 2013.
- BÓLOS, M. Problemática actual de los estudios de paisaje integrado. **Revista de Geografía**, v. 15, n. 2, p. 45-68, 1981.
- BÓLOS, M. **Manual de ciência del paisaje: teoría, métodos y aplicaciones**. Masson, Barcelona, 1992, 273p.
- CAMPOS, M.; VELÁZQUEZ, A.; VERDINELLI, G. B.; PRIEGO SANTANDER, A. G.; MCCALL, M. K.; BOADA, M. Rural people's knowledge and perception of landscape: a case study from the Mexican Pacific Coast. **Society and Natural Resources**, n. 25, p. 759-774, 2012.
- CAPRA, G. F.; GANGA, A.; BUONDONNO, A.; GRILLI, E.; GAVIANO, C.; VACCA, S. Ethnopedology in the study of toponyms connected to the Indigenous knowledge on soil resource. **Plos One**, v. 10, n. p. 3, 1-20, 2015.
- CARGONJA, H.; ĐAKOVIĆ, B.; ALEGRO, A. Plants and geographical names in Croatia. **Collegium Antropologicum**, n. 32, p. 927-943, 2008.
- CARVALHO, A. B. P. **Uma exótica na paisagem: traços de cultura, memória e um desafio à conservação do patrimônio natural**. 106f. 2019. Tese (Doutorado em Memória Social e Bens Culturais), Universidade La Salle, Canoas/RS, 2019.
- CHEN, X.; HU, T.; REN, F.; CHEN, D.; LI, L.; GAO, N. Landscape analysis of geographical names in Hubei Province, China. **Entropy**, n. 16, p. 6313-6337, 2014.
- COOKE, B.; UMA, K. **Participation: the New Tyranny?** Zed Books, London, 2001, 207p.
- COPE, M.; SARA, E.; **Qualitative GIS: a mixed methods approach**. Sage Publications Ltd, London, 2009, 182 p.
- COSTA, R. G. A. Os saberes populares da etnociência no ensino das Ciências Naturais: uma proposta didática para aprendizagem significativa. **Revista Didática Sistemática**, n. 8, p. 162-172, 2008.
- COUTO, H. H. **Ecolinguística: estudo das relações entre língua e meio ambiente**. Thesaurus, Brasília, 2007, 462 p.
- DERUNGS, C.; PURVES, R. S. From text to landscape: locating, identifying and mapping the use of landscape features in a Swiss Alpine corpus. **International Journal of Geographical Information Science**, v. 28, n. 6, p. 1272-1293, 2014.
- DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. HUCITEC, São Paulo, 1996, 169 p.
- ELERIE, H.; SPEK, T. The cultural biography of landscape as a tool for action research in the Drentsche a National Landscape (Northern Netherlands). In: BLOEMERS, J. H. F.; KARS, H.; VAN DER VALK, A.; WIJNEN, M. (Eds). **The cultural landscape heritage paradox: protection and development of the Dutch archaeological-historical landscape and its European dimension**, Amsterdam, Amsterdam University Press, p. 83-113, 2010.
- ELLEN, R. Why aren't the Nuaulu like the Matsigenka? Knowledge and categorization of forest diversity on Seram, Eastern Indonesia. In: **Landscape ethnoecology: concepts of biotic and physical space**. New York and Oxford, Berghahn Books; p. 116-140, 2010.

- ELWOOD, S. Critical issues in participatory GIS: deconstructions, reconstructions, and new research directions. **Transactions in GIS**, n. 10, p. 693-708, 2006.
- HUNN, E. S. **Tzeltal folk zoology**: the classification of discontinuities in nature. Academic Press, New York, 1977, 368 p.
- HUNN, E. S.; MEILLEUR, B. A. Toward a theory of landscape ethnoecological classification. In: **Landscape ethnoecology**: concepts of biotic and physical space. New York and Oxford, Berghahn Books, p. 15-26, 2010.
- JETT, S. C. Place-naming, environment, and perception among the Canyon de Chelly Navajo of Arizona. **The Professional Geographer**, n. 49, p. 481-493, 1997.
- JOHNSON, A. Ethnoecology and planting practices in a swidden agricultural system. **American Ethnologist**, v. 1, n. 1, p. 87-101, 1974.
- JOHNSON, L. M. A place that's good. gitksan landscape perception and ethnoecology. **Human Ecology**, v. 28, n. 2, p. 301-325, 2000.
- JOHNSON, L. M.; DAVIDSON HUNT, I. Ethnoecology and Landscapes. In: **Ethnobiology**, Wiley-Blackwell, Hoboken, p. 267-284, 2011.
- JOHNSON, L. M.; HUNN, E. S. **Landscape ethnoecology**: concepts of biotic and physical space. Berghahn Books, New York and Oxford, 2010, 332 p.
- KIYOTANI, I. O conceito de paisagem no tempo. **Geosul**, n. 57, p. 27- 42, 2014.
- KROHMER, J. Landscape perception, classification, and use among Sahelian Fulani in Burkina Faso. In: JOHNSON, L. M.; HUNN, E. S. (Eds). **Landscape ethnoecology**: concepts of biotic and physical space, New York and Oxford, Berghahn Books, p. 49-81, 2010.
- LOPES, V. M.; RIBEIRO, S. C. Etnogeomorfologia e paisagem. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 2, Número Especial, p. 212-220, 2016.
- MACHADO, J. S. Caminhos e paradas: perspectivas sobre o território Laklãñõ (Xokleng). **Revista do Museu Arqueologia e Etnologia**, n. 27, p. 179-196, 2016.
- MARK, D.; TURK, A. Ethnophysiography. **Draft paper** for presentation at the Workshop on Spatial and Geographic Ontologies, Switzerland, 2003.
- MARK, D. M.; TURK, A. G.; BURENTHULT, N.; STEA, B. J. **Landscape in Language**. Berghahn Books, New York, 2011, 449 p.
- MARTIN, G. J. **Ethnobotany**: a conservation manual. Chapman & Hall, London, 1995, 268p.
- MÓLNAR, Z. Classification of pasture habitats by Hungarian Herders in a steppe landscape (Hungary). **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 8, n. 28, p. 8-28, 2012.
- MONTANER, J. Reciclaje de paisajes: condición posmoderna y sistemas morfológicos. In: NOGUÉ, J. (Eds). **El paisaje en la cultura contemporánea**, Biblioteca Nueva, p. 233-248, 2008.
- NAVEH, Z.; LIEBERMAN, A. S. **Landscape ecology theory and applications**. Springer, New York, 1984, 360 p.
- NEVES, C. E.; SALINAS, E. Paisagem na Geografia Física integrada: impressões iniciais sobre sua pesquisa no Brasil entre 2006 e 2016. **Revista do Departamento de Geografia**, Volume Especial, p. 124-137, 2017.

- NICOLAE, I. Camino de Santiago: place names and street names as border posts in the collective memory. **Human Geography**, n. 4, p. 17-31, 2010.
- NUNES JÚNIOR, E.; BARROS GOES, M. H.; AGUILAR, R. A. S.; GUERREIRO, M. Etnogeomorfologia: aplicação e perspectivas. **Anais do VI Simpósio Nacional de Geomorfologia e Regional Conference on Geomorphology**, Goiânia, 2006.
- PENKO, N. P. Significance of toponyms, with emphasis on field names, for studying cultural landscape. **Acta geographica Slovenica**, n. 48, p. 33-56, 2008.
- PINHEIRO, D. A.; FERREIRA, B. A Etnogeomorfologia como possibilidade didática no contexto da Educação Ambiental. **Revista do CERES**, v. 1, n. 2, p. 77-81, 2015.
- PODEROSO, R. A.; PERONI, N.; HANAZAKI, N. Gender influences in the perception and use of the landscape in a rural community of German Immigrant descendants in Brazil. **Journal of Ethnobiology**, v. 37, n. 4, p. 779-797, 2017.
- PORTAL DE PERIÓDICOS CAPES/MEC. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/>. Acessado em: julho de 2019.
- POSEY, D. A. Manejo da Floresta Secundária, capoeiras, campos e cerrados (Kayapó). In: **Suma Etnobiológica Brasileira**, Vozes, Petrópolis, p. 199-213, 1987.
- PRASETYO, B.; CHIKMAWATI, T.; WALUJO, E. B.; AMZU, E. Ethnoecology: the traditional landscape of Osing Tribe in Banyuwangi, Indonesia. **Biodiversitas**, v. 19, n. 6, p. 2003-2009, 2018.
- RIBEIRO, K. V.; RIBEIRO, K. V.; ALBUQUERQUE, E. L. S.; BARROS, R. F. M. Do ver ao saber: etnogeomorfologia por moradores de uma comunidade rural no estado do Piauí. **Gaia Scientia**, v. 13, n. 1, p. 1-10, 2019.
- RIBEIRO, S. C. **Etnogeomorfologia sertaneja: proposta metodológica para a classificação das paisagens da sub-bacia do rio Salgado/CE**. 278p. 2012. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.
- RIBEIRO, S. C. Etnogeomorfologia sertaneja: estudo dos conhecimentos dos produtores rurais do sítio Canabrinha, Distrito de Palestina do Cariri – Mauriti/CE acerca dos processos morfodinâmicos. **Geosaberes**, v. 6, Número Especial 2, p. 103-112, 2015.
- RIBEIRO, S. C. Etnogeomorfologia na perspectiva da gestão ambiental e aprendizagem na educação básica. **Espaço Aberto**, v. 6, n. 1, p. 175-190, 2016.
- RIU BOSOMS, C.; VIDAL, T.; DUANE, A.; ONRUBIA, A. F. L.; GUEZE, M.; LUZ, A. C.; GÁLVEZ, J. P.; MACIA, M. J.; REYES-GARCIA, V. Exploring indigenous landscape classification across different dimensions: a case study from the Bolivian Amazon. **Landscape Research**, v. 40, n. 3, p. 318-337, 2015.
- SAUER, C. O. The morphology of landscape. **University of California Publications in Geology**, n. 2, p. 19-54, 1925.
- Sauer, C. O. Geografia cultural. In: CORREA, R. L.; ROSENDAHL, Z. (Orgs.). **Introdução à geografia cultural**, Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, p. 19-26, 2007.
- SHEIL, D.; PURI, R. K.; BASUKI, I.; VAN HEIST, M.; WAN, M.; LISWANTI, N. R.; SARDJONO, M. A.; SAMSOEDIN, I.; SIDYASA, K. **Eksplorasi biological diversity, environment and local people's perspectives in forest landscapes: methods for a multidisciplinary assessment**. Center for International Forestry Research, Bogor, 2002, 92 p.

- SHRESTHA, S.; MEDLEY, K. E. Landscape mapping: gaining “Sense of Place” for conservation in the Manaslu Conservation Area, Nepal. **Journal of Ethnobiology**, v. 36, n. 2, p. 326-347, 2016.
- SILVA, T. C.; MEDEIROS, M. F. T.; PERONIC, N.; ALBUQUERQUE, U. P. Folk classification as evidence of transformed landscapes and adaptive strategies: a case study in the semiarid region of northeastern Brazil. **Landscape Research**, v. 42, n. 5, p. 521-532, 2017.
- STRACHULSKI, J.; FLORIANI, N. Saber ecológico tradicional da comunidade rural Linha Criciumal, Cândido de Abreu – PR: práticas e representações da fertilidade das terras. **Revista da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia**, n. 17, p. 219-256, 2016.
- TOLEDO, V. M. Indigenous knowledge on soils: an ethnoecological conceptualization. In: Barrera-Bassols, N., Zinck, J.A. (Eds). **Ethnopedology in a worldwide perspective: an annotated bibliography**, ITC Publication, Enschede, p. 1-9, 2000.
- TOLEDO, V. M. What is ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. **Etnoecologica**, v. 1, n. 1, p. 5-21, 1992.
- TORRE, G. B. Las “otras” geografías en América Latina: alternativas desde los paisajes del pueblo Chatino. **Revista de Ciencias Sociales**, n. 61, p. 33-50, 2018.
- TRICART, J. **Ecodinâmica**. Fibge, Rio de Janeiro, 1977, 91 p.
- TRINDADE JUNIOR, E. E.; FERREIRA, B. A Etnogeomorfologia como proposta de análise dos desertos salinos do litoral setentrional do estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. **Revista do CERES**, v. 1, n. 2, p. 82-8, 2015.
- TUAN, Y. F. **Space and place: the perspective of experience**. University of Minnesota Press, Minneapolis, 1977, 248 p.
- TUAN, Y. F. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. Difel, São Paulo, 1980, 291 p.
- TUAN, Y. F. **Espaço e lugar: a perspectiva da experiência**. Difel, São Paulo, 1983, 248 p.
- TURK, A. G.; MARK, D. M.; STEA, D. Ethnophysiography. In: Mark, D.M., Turk, A.G. Burenthult, N., Stea, D. (Eds). **Landscape in language**. Philadelphia, John Benjamins, p. 25-45, 2011.
- TUXILL, J.; NABHAN, G. P. People, **Plants and Protected Areas**. Earthscan Publications, London, 2001, 248 p.
- WARTMANN, F. M.; PURVES, R. S. What’s (Not) on the map: landscape features from participatory sketch mapping differ from local categories used in language. **Land**, v. 6, n. 79, p. 1-16, 2017.
- WARTMANN, F. M.; PURVES, R. S. ‘This is not the jungle, this is my *barbecho*’: semantics of ethnoecological landscape categories in the Bolivian Amazon. **Landscape Research**, v. 43, n. 1, p. 77-94, 2018.
- WEHBE, M.; EAKIN, H.; SEILER, R.; VINOCCUR, M.; ÁVILA, C.; MARUTTO, C. Local perspectives on adaptation to climate change: lessons from Mexico and Argentina. **AIACC Working Paper**, Florida, 2006.
- WILCOCK, D.; BRIERLEY, G.; HOWITT, R. Ethnogeomorphology. **Progress in Physical Geography**, v. 37, n. 5, p. 573-600, 2013.

WILDING, L. P.; LIN, H. Advancing the frontiers of soil Science towards a geosciences.
Geoderma, n. 131, p. 257-274, 2006.

3.2 Artigo 2- Caracterização geoambiental de uma bacia hidrográfica situada no Médio-Parnaíba piauiense

Artigo publicado em: 18/04/2022

Periódico: Revista Brasileira de Geografia Física, v. 15, n. 3, p. 1319-1335, 2022. (Qualis A2)

ISSN: 1984-2295



CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DE UMA BACIA HIDROGRÁFICA SITUADA NO MÉDIO-PARNAÍBA PIAUIENSE

RESUMO

Pesquisas ambientais podem ser elucidadas a partir da análise integrada dos geossistemas. Desse modo, é de suma importância entender as características geoambientais que representam os elementos naturais e que compõem o espaço físico, por constituírem a base para a compreensão da estruturação, planejamento e ordenamento territorial. Nessa perspectiva, objetivou-se caracterizar os aspectos geoambientais da bacia hidrográfica do rio Mulato/PI (BHRM). A coleta de dados compreendeu levantamento bibliográfico, aquisição de bases de dados, pesquisa de campo e produção cartográfica. Os dados foram explorados qualitativamente, sendo a caracterização geoambiental da BHRM fundamentada na abordagem sistêmica. Como resultados, realizou-se inicialmente o cruzamento entre as informações geológicas-geomorfológicas, contando ainda com dados referentes a declividade, aspectos hidroclimáticos, pedológicos, vegetacionais e de uso e cobertura do solo. A investigação dos elementos formadores do ambiente natural serviu para conhecer sua dinâmica, bem como os processos atuantes, visto que, a ação humana é, em muitos casos, o fator determinante para a estabilidade/instabilidade dos ambientes. Sendo assim, as características geossistêmicas analisadas e interpretadas, foram capazes de refletir as potencialidades e fragilidades do sistema natural pesquisado. Depreendeu-se, portanto, que pesquisas de caracterização geoambiental se tornam cada vez mais necessárias, pois colaboram de maneira consistente, com o reconhecimento aprofundado da área, posto que, esse tipo de estudo, aliado aos mapeamentos dos aspectos físicos-naturais, constitui ferramenta essencial em avaliações ambientais estratégicas, especialmente, em casos de intervenção humana.

Palavras-chave: Meio Ambiente; Perfil Ambiental; Rede de Drenagem.

ABSTRACT

Environmental research can be elucidated from the integrated analysis of geosystems. Thus, it is extremely important to understand the geoenvironmental characteristics that represent the natural elements and that compose the physical space, as they constitute the basis for understanding the structuring, planning and territorial planning. In this perspective, the objective was to characterize the geoenvironmental aspects of the Mulato River basin (MRB), in Piauí. Data collection included a bibliographic survey, acquisition of databases, field research, and cartographic production. Data were qualitatively explored and the geoenvironmental characterization of the MRB was based on the systemic approach. As a result, geological and geomorphological information were crossed, also using slope, hydroclimatic, pedological, vegetational, and land use/land cover data. The investigation of the elements that form the natural environment served to know its dynamics, as well as the acting processes, since human action is, in many cases, the determining factor for the stability/instability of the environments. Thus, it was inferred that the analyzed and interpreted geosystemic characteristics were able to reflect the strengths and weaknesses of the researched natural system. Hence, geoenvironmental characterization research becomes increasingly necessary, as they consistently collaborate with the in-depth recognition of the area, since this type of study, combined with the mapping of physical-natural aspects, constitutes a tool essential in strategic environmental assessments, especially in cases of human intervention.

Keywords: Environment; Environmental Profile; Drainage Network.

INTRODUÇÃO

Com o aumento da pressão do ser humano sobre o ambiente, a questão ambiental tem se tornado uma das preocupações primordiais da sociedade, em virtude de as ações antrópicas estarem acelerando e modificando o comportamento dos processos naturais (OLIVEIRA, 2007; DIAS et al., 2019).

Por constituir-se no principal cenário das inter-relações nos sistemas ambientais, o espaço geográfico não pode ser pensado de forma fragmentada, já que corresponde a um sistema amplo e integrado, havendo a necessidade de ser compreendido de maneira holística, em meio a uma realidade sistêmica (BRITO; TEIXEIRA, 2017; PAIVA; MEDEIROS, 2019).

Nesse contexto, estudos ambientais podem ser elucidados a partir da abordagem geoambiental, uma vez que visa a análise integrada dos geossistemas (CHRISTOFOLETTI, 1979; RIBEIRO, 2017). Pesquisas dessa natureza baseiam-se na ideia de interação entre as variáveis ambientais do meio natural e as formas de uso e ocupação do solo, propondo identificar impactos e alterações na dinâmica natural (SALES et al., 2020).

Em vista disso, é de suma importância entender as características geoambientais que representam os elementos naturais e que compõem o espaço físico (geologia, geomorfologia, aspectos hidroclimáticos, pedologia, vegetação, uso e cobertura do solo), posto que constituem a base para a compreensão da estruturação, planejamento e ordenamento territorial (ALMEIDA JUNIOR, 2021).

O uso de geotecnologias, principalmente o Sistema de Informação Geográfica (SIG) e produtos de sensoriamento remoto, têm se mostrado relevante na caracterização geoambiental, por permitir a compartimentação e posterior análise do espaço geográfico (NASCIMENTO; SANTOS, 2020). Tais ferramentas, além de ajudar a entender a topografia da área em análise, contribuem para identificar possíveis impactos ambientais, bem como subsidiar projetos de conservação/preservação dos recursos naturais, com destaque para as bacias hidrográficas (PEREIRA et al., 2019).

Por integrar os processos que ocorrem nas vertentes, a bacia hidrográfica é adotada como unidade territorial para fins de planejamento e gestão em diversas partes do mundo (CAPOANE et al., 2022). Sendo assim, ela assume papel substancial na realização de

diagnósticos ambientais, pois além de reunir informações do meio físico, agrupa do mesmo modo, aquelas relacionadas ao meio antrópico, podendo assim, ser utilizada para fins de monitoramento ambiental (COSTA et al., 2019).

Nesse cenário, insere-se a bacia hidrográfica do rio Mulato (BHRM), localizada no estado do Piauí, a qual vem sofrendo fortes pressões antrópicas decorrentes do movimento da fronteira agrícola, sobretudo, no seu alto curso fluvial. Tal expansão vem sendo percebida pelas populações locais, que já vem sendo impactadas pelos danos oriundos da substituição da vegetação nativa e da introdução de insumos químicos, nesse tipo de produção.

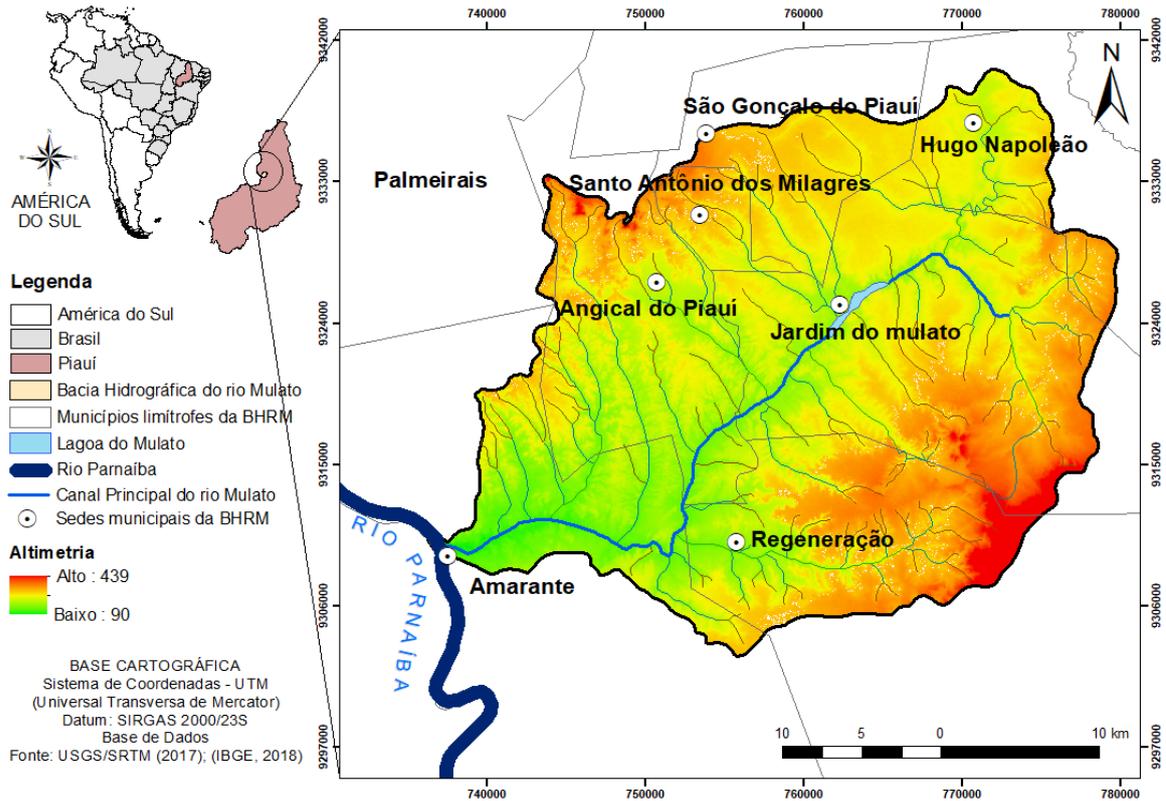
Desse modo, ao considerar a importância de interligar dados referentes as condições naturais e antrópicas, frente ao planejamento e ordenamento do território elaborou-se o seguinte questionamento: as características geoambientais contribuem para o entendimento da dinâmica do espaço geográfico? A hipótese norteadora indica que os caracteres ambientais permitem esclarecer as aptidões e restrições do espaço geográfico, por servirem de subsídio para a gestão dos recursos naturais. Nesse viés, objetivou-se caracterizar os aspectos geoambientais da BHRM/PI, a fim de que tais informações traduza os padrões de uso e ocupação do solo, a partir da elaboração de imagens georreferenciadas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

ÁREA DE ESTUDO

A BHRM é uma sub-bacia importante do eixo principal da drenagem piauiense (rio Parnaíba), estando inserida na mesorregião do Centro-Norte piauiense e na microrregião do Médio Parnaíba piauiense (IBGE, 2020). Abrange uma área aproximada de 1.049,13km² e um perímetro de aproximadamente, 213,5km. Integra, em sua totalidade ou em parte, oito municípios do estado do Piauí: Amarante, Angical do Piauí, Hugo Napoleão, Jardim do Mulato, Palmeirais, Regeneração, Santo Antônio dos Milagres e São Gonçalo do Piauí (Figura 1).

Figura 1. Bacia hidrográfica do rio Mulato, situada no estado do Piauí, Brasil.



Elaboração: Autora (2021).

O rio Mulato tem suas nascentes situadas no município de Jardim do Mulato e segue na direção Nordeste – Sudoeste, até desaguar no rio Parnaíba, na zona urbana do município de Amarante. Os principais afluentes dessa drenagem são os riachos: Riachão, Sambaíba, Baixa, Rodeado, Jurubeba, Gameleira e Mulato (Figura 2). Também compreende uma lagoa natural perene com uma área de aproximadamente, 21,68km² e um perímetro de 11,25km (Figura 3).

Figura 2. Nascente do riacho Mulato situada na localidade Coco, município de Regeneração/PI. A- Panorama da nascente do riacho Mulato. B- Pontos de olhos d'água que emergem na nascente do riacho Mulato.



Fonte: Autora, em julho de 2021.

Figura 3. Lagoa do Mulato, situada no município de Jardim do Mulato/PI.



Fonte: Autora, em março de 2017.

Por ser uma drenagem importante do ponto de vista econômico e social para a população que depende desse recurso natural, optou-se por realizar a pesquisa nesse sistema fluvial, uma vez que este vem sendo utilizado, juntamente com os seus afluentes, para a subsistência de um conjunto de núcleos familiares.

COLETA DE DADOS

A coleta de dados compreendeu as seguintes etapas: levantamento bibliográfico, aquisição de bases de dados, pesquisa de campo e produção cartográfica.

No tocante às informações relativas à caracterização geoambiental da BHRM, realizou-se buscas em documentos técnicos, artigos científicos e literatura específica, além de mapas e *shapefiles*, disponibilizados em bases de dados de órgãos oficiais das esferas, municipal, estadual e federal.

Para a delimitação da drenagem superficial, utilizou-se a modelagem hidrológica, por meio do Modelo Digital de Elevação (MDE), assim como a interpretação visual de imagens de satélite, tendo como subsídio, o relevo sombreado. Posteriormente, gerou-se um *raster*, de direção de fluxo do escoamento hídrico, seguido pela vetorização da drenagem.

Para o produto cartográfico geológico, obteve-se dados junto à Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais (CPRM, 2010).

O mapeamento geomorfológico foi elaborado com base em dados do Projeto RadamBrasil (BRASIL, 1973), mediante uso da folha SB-23 Teresina e Folha SB-24 Jaguaribe, além de imagens de satélite do sensor *Operational Land Imager* (OLI) do satélite *Landsat 8* e MDE.

Os dados hidroclimáticos foram obtidos da Agência Nacional de Águas (ANA, 1992) e compreendeu o interstício de 11 anos (1992-2002). Mediante a conversão das linhas de isoietas, em pontos de referência pluviométrica, foi possível a sua espacialização.

No quesito pedologia, as informações foram adquiridas junto à Infraestrutura de Dados Espaciais (INDE, 2014), seguindo as diretrizes propostas pelo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2013).

Por fim, a confecção do mapa de uso e cobertura do solo, deu-se por meio dos dados do Mapbiomas (2019). Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017) foram utilizados para a obtenção das informações agropecuárias, essenciais na validação dessas informações.

Vale salientar, que as bases cartográficas em formato *shapefile* (.shp) foi reprojeta para o Sistema de Coordenadas Universal Transversa de Mercator (UTM), Datum horizontal SIRGAS 2000 e zona 23 Sul, sendo elaborada na escala de 1:100.000, em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG), por meio do *software* ArcGis 10.5 (licença estudantil).

A pesquisa de campo constituiu, do mesmo modo, base primordial no processo de obtenção de dados, pois possibilitou fazer o reconhecimento ambiental do setor investigado, assim como, a ratificação das informações aferidas em laboratório.

ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram explorados por meio de abordagem qualitativa, sendo a caracterização geoambiental da BHRM fundamentada na abordagem geossistêmica de Bertrand (1972). Para esse autor, o geossistema pode consistir em uma unidade espacial-territorial passível de delimitação e análise, cujo método implica em realizar estudos holísticos e integrados. Nesse sentido, a fragmentação das informações foi discutida apenas em segundo plano, dando-se prioridade, portanto, a análise sistêmica.

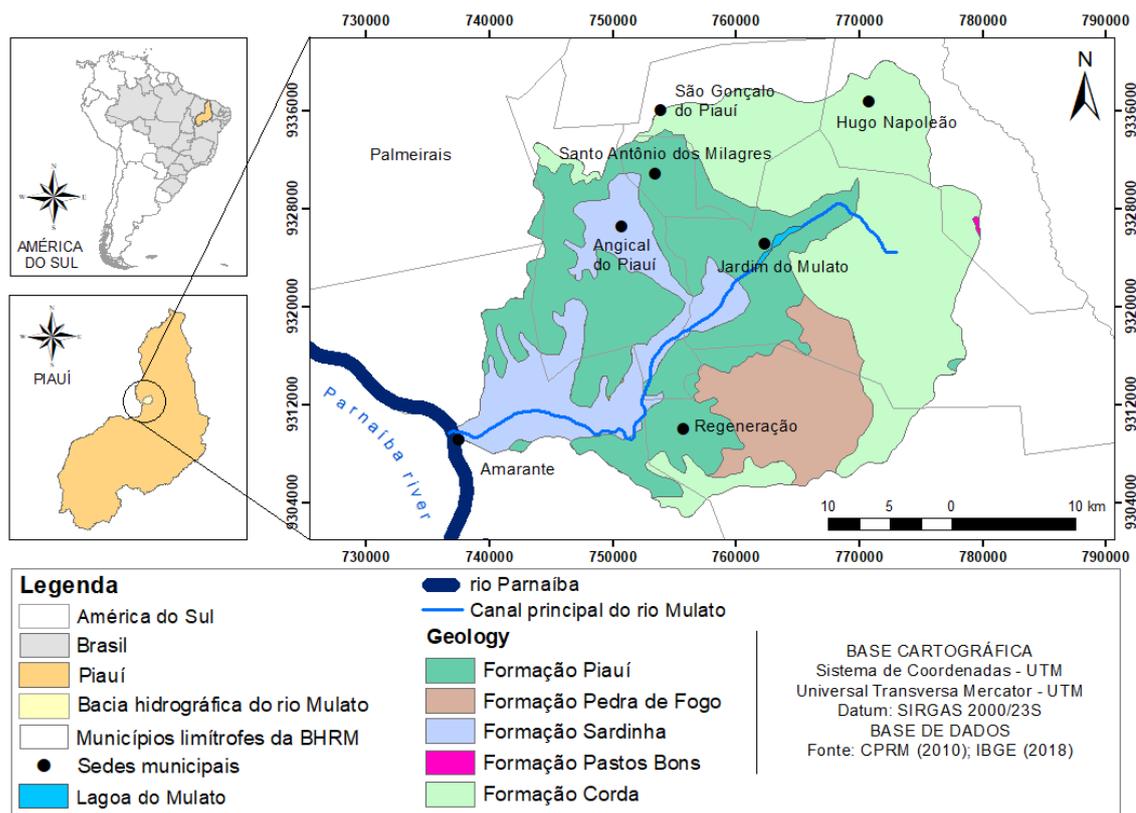
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A BHRM alicerça-se na configuração litoestrutural da bacia sedimentar do Parnaíba, cujas formações geológicas vão do carbonífero (360 milhões de anos) ao início do cretáceo (150 milhões de anos), onde ocorreram os processos de reativação da plataforma. O evento geotectônico que deu gênese à parte sul do Oceano Atlântico promoveu o retrabalhamento das rochas preexistentes, da formação de falhamentos nos terrenos da plataforma Sul-Americana e da bacia sedimentar do Parnaíba, por meio do desenvolvimento da zona de falha do lineamento transbrasileiro (SCHOBENHAUS; NEVES, 2003).

Durante os períodos geológicos de formação e evolução dessa unidade estrutural, a mesma foi atingida por movimentos tectônicos, originários de forças internas do globo terrestre. No estado do Piauí, mais especificamente, os registros desses movimentos podem ser visualizados na borda da bacia sedimentar, onde se observa planaltos do tipo *cuestas*, assim como nos dobramentos e falhamentos de conglomerados de rochas, presentes em algumas áreas. Estes, por sua vez, formam fraturas localizadas de pequenas e grandes extensões (ARAÚJO, 2006).

Nesse contexto, a rede de drenagem da BHRM resulta do lineamento transbrasileiro, encontrando-se alicerçada sobre um ambiente de estrutura sedimentar, com formações que datam do Paleomesozoico: Piauí (37,70%), Pedra de Fogo (11,87%), Sardinha (16,17%), Pastos Bons (0,04%) e Corda (38,21%) (Figura 4) (LIMA, 1987).

Figura 4. Características geológicas da bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.



Elaboração: Autora (2021).

A Formação Piauí data do período Carbonífero (360 milhões de anos), compondo-se de arenitos de granulação afanítica, com estratificação delgada e por vezes, farenítica, com conglomerados e estratificação cruzada (BRASIL, 1973; CPRM, 2010).

A Formação Pedra de Fogo de idade do Permiano (300 milhões de anos), é composta de arenitos, siltitos e folhelhos, intercalados, além de conglomerados e bancos de seixos (quartzo) (BRASIL, 1973; CPRM, 2010).

A Formação Sardinha da época do Cretáceo, emerge da extrusão magmática oriunda de falhas normais do São Francisco e do Descanso. Esta deu origem a soleiras e diques de diabásios, em geral, na coloração escura. A textura varia do basalto afanítico, com foliação esferoidal, ao gabro, mais grosseiro, devido às ações intempéricas (BRASIL, 1973; CPRM, 2010; SPISILA, 2011).

A Formação Pastos Bons, por sua vez, data do Triássico (250 milhões de anos) e compõe-se de uma sequência de folhelhos e arenitos, de textura variada, os quais promovem boa capacidade de retenção de água (BRASIL, 1973; CPRM, 2010).

A Formação Corda do período Cretáceo, compõe-se de arenitos, siltitos e folhelhos, situando-se sobre as paleodepressões dos diabásios da Formação Sardinha, e contato discordante com as formações geológicas mais antigas (BRASIL, 1973; CPRM, 2010; PFALTZGRAFF et al., 2010).

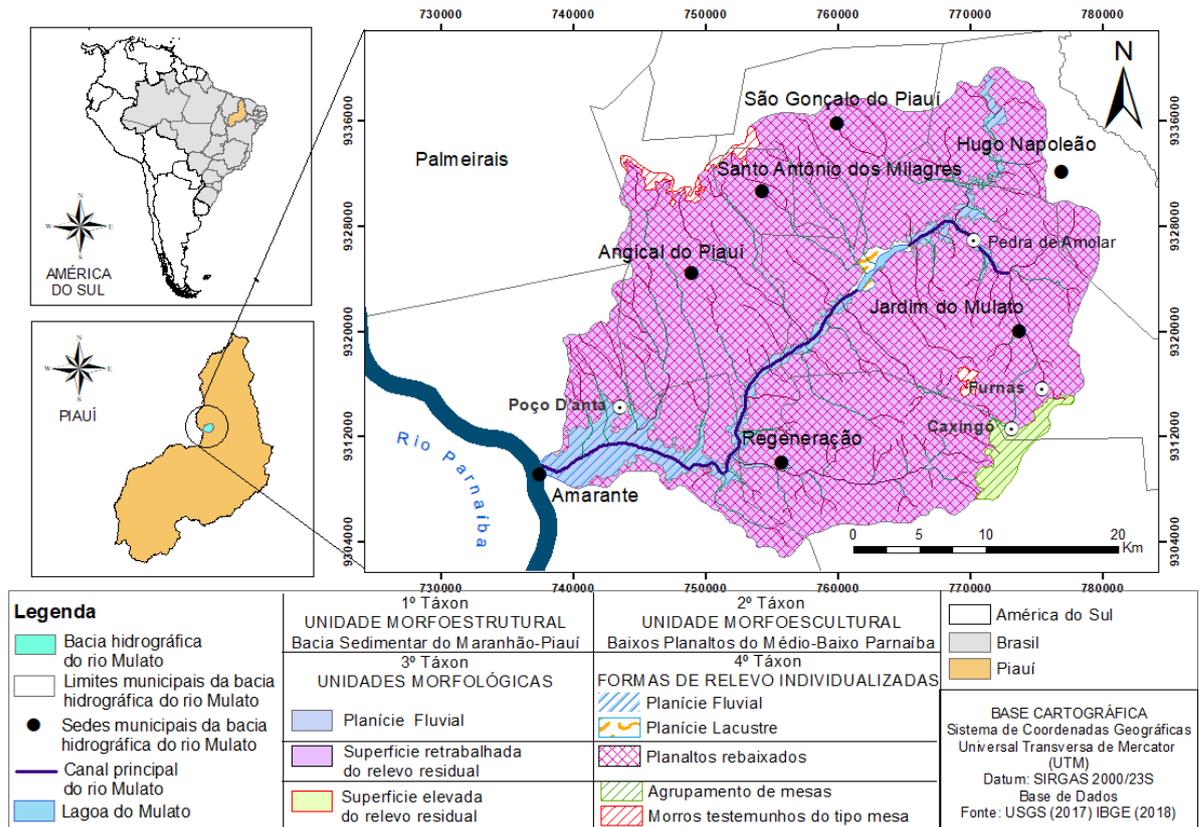
Relativo às formas e modelados terrestres da BHRM, os mesmos são provenientes do desenvolvimento de falhas normais (São Francisco e Descanso) oriundas dos municípios de Amarante/PI e São Francisco do Maranhão, as quais se orientam na direção Nordeste-Sudoeste. Além dos falhamentos regionais, fraturamentos ocorrem por toda a bacia sedimentar, o que acaba refletindo no comportamento das formas de relevo, inclusive locais (LIMA, 1987).

A partir da dinâmica dessas falhas houve a segregação de dois blocos: Sudeste e Noroeste. Este primeiro, em relação à falha, se rebaixou em direção ao segundo e colocou em contato, na área dos municípios que integram a BHRM, as formações Piauí e Pedra de Fogo, dando origem as linhas de fraqueza e aos derramamentos vulcânicos (BRASIL, 1973).

Dessa forma, ao partir do aspecto fisionômico, que tem por base sua origem e idade, as formas de relevo puderam ser classificadas até o quarto táxon, segundo os níveis taxonômicos de Ross (1992). Para este autor, a base da Geomorfologia se fundamenta nos conceitos de morfoestrutura e morfoescultura, com o entendimento de que as formas atuais de relevo passam por adequada interpretação das influências endogenéticas e exogenéticas, atuais e pretéritas.

Nesse viés, a morfoestrutura da bacia sedimentar do Parnaíba compreende ao primeiro táxon, sendo formada por rochas sedimentares essencialmente, Paleomesozoicas. Esta é considerada a forma de relevo de maior expressão, sendo sua gênese e cronologia mais antigas que as feições geomorfológicas esculpidas em seu interior. O segundo táxon (unidades morfoesculturais) reflete as formas de relevo regionais, que associadas ao clima, permitem a sua individualização e classificação. O terceiro táxon (unidades morfológicas) se relaciona a um dado aspecto fisionômico, sendo este oriundo das influências dos processos erosivos mais recentes. O quarto táxon, por fim, refere-se a cada uma das formas de relevo que se enquadram nas unidades morfológicas e a BHRM compreende portanto, três unidades morfológicas (Superfície Elevada do Relevo Residual, Superfície Retrabalhada do Relevo Residual e Planície Fluvial), que incluem os Baixos Planaltos do Médio-Baixo Parnaíba (Agrupamento de Mesas e Morros Testemunhos do Tipo Mesa, Planaltos Rebaixados e Planície Fluvial), cujas altitudes variam de 90 a 440m, entre o seu baixo e alto curso fluvial (Figura 5) (LIMA, 1987).

Figura 5. Geomorfologia da bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.

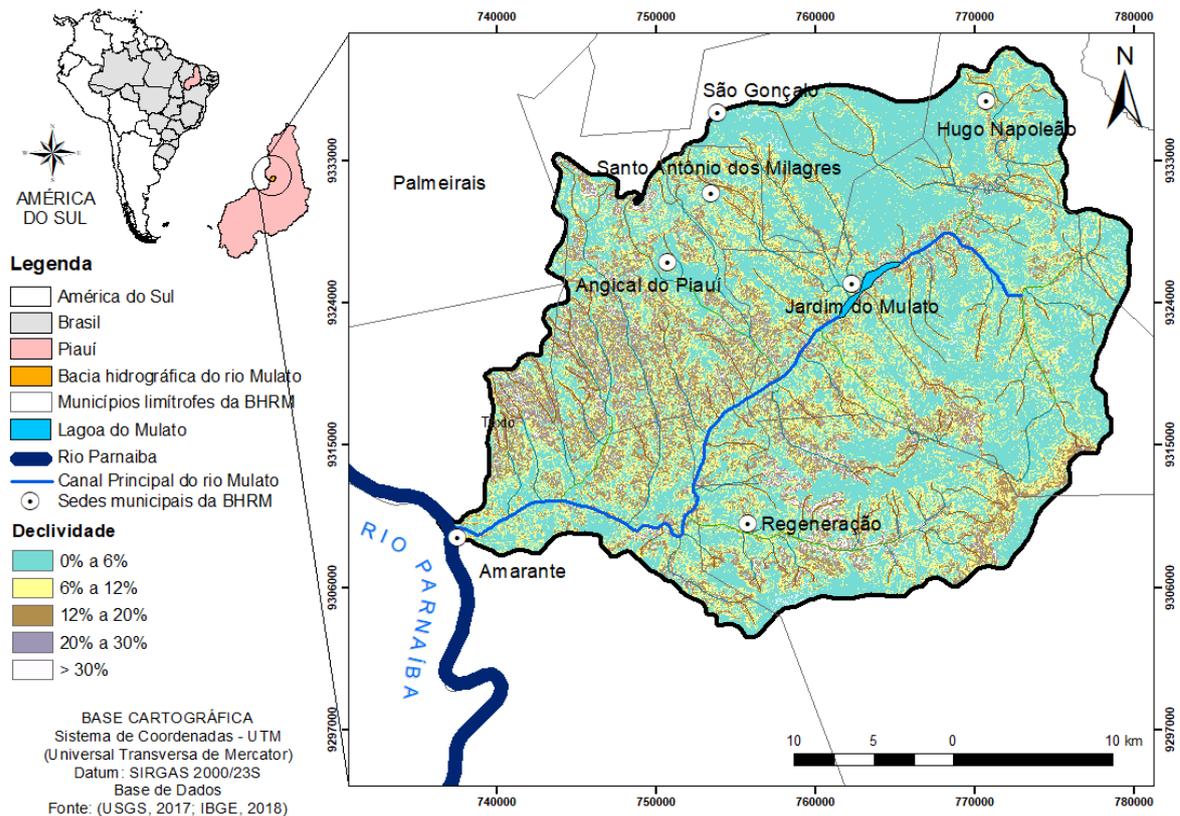


Elaboração: Autora (2021).

A declividade pode ser influenciada pela relação entre a precipitação e o deflúvio da bacia hidrográfica, o que pode interferir na velocidade de escoamento superficial e infiltração de água no solo. Sendo assim, a declividade e a cobertura vegetal tornam-se fatores importantes na tomada de decisão de um manejo adequado da bacia hidrográfica, visto que influenciam a precipitação efetiva, escoamento superficial e fluxo de água no solo (SILVA et al., 2018).

Com base no mapa de declividade da BHRM (Figura 6), observou-se o predomínio de relevos planos a suave ondulados por toda sua extensão, sendo a classe de maior significância as áreas com declive de 0% a 12%. Nesses setores, o terreno apresenta topografia horizontal, onde os desníveis são quase inexistentes, sobretudo ao longo das planícies fluviais.

Figura 6. Declividade da bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.



Elaboração: Autora (2021).

As declividades compreendidas entre 12% a 30% também se estendem por toda a bacia, especialmente próximas aos cursos d'água, cujos declives variam de 20% a 30%. Nestes primeiros, os terrenos são pouco movimentados e constituídos por planaltos rebaixados, com declive suave, apresentando início de solifluxão e escoamento difuso e laminar. No outro, o terreno também é pouco movimentado, porém mais acentuado que a classe anterior, constituindo-se de encostas de morros, com predomínio de escoamento laminar, ravinamentos e movimentos gravitacionais de massa. Enquanto a classe acima de 30%, constitui-se de planaltos tabulares, sendo comum a ocorrência de movimentos de bloco.

Segundo Ross (1994), os valores de declividade indicam as características do relevo que geram energia potencial para a ocorrência de processos geomorfológicos, como erosão laminar e deslizamentos de terra.

Os movimentos de massa consistem no deslocamento de determinados volumes de solo. Entre os principais movimentos de massa destaca-se os deslizamentos ou escorregamentos (LUZIVÃO et al., 2020). Em geral, são os responsáveis pelas interdições das rodovias, tendo

origem nas enxurradas, estando, portanto, associados à instabilidade de encostas (FUTAI, 2017; GERSOVICH, 2016; SBROGLIA, 2015).

O clima consiste em mais uma variável importante nos estudos geossistêmicos, pois se caracteriza como um dos controladores primordiais, acerca dos diferentes processos mecânicos do modelado terrestre, visto que os processos atmosféricos, possuem forte influência e complexidade frente aos demais elementos do ambiente (RITTER et al., 2002). Sendo assim, a variável climática, baseada na dinâmica pluviométrica, é considerada essencial para compreender a fragilidade potencial.

As condições atmosféricas, em geral, se estabelecem pela circulação do ar atmosférico, mediante mecanismos como: a redistribuição de calor, umidade e movimento, por todo o globo terrestre (FERREIRA; MELLO, 2005). Assim, os processos de instabilidade ecodinâmica se encontram associados não só com a quantidade, mas também com a concentração de água disponível para o escoamento superficial hídrico, em dado período de tempo. Em razão disso, salienta-se que quanto maior for a pluviosidade anual e curta a duração do período chuvoso, maior será a suscetibilidade de processos erosivos (CREPANI, 2001; SPORL; ROSS, 2004).

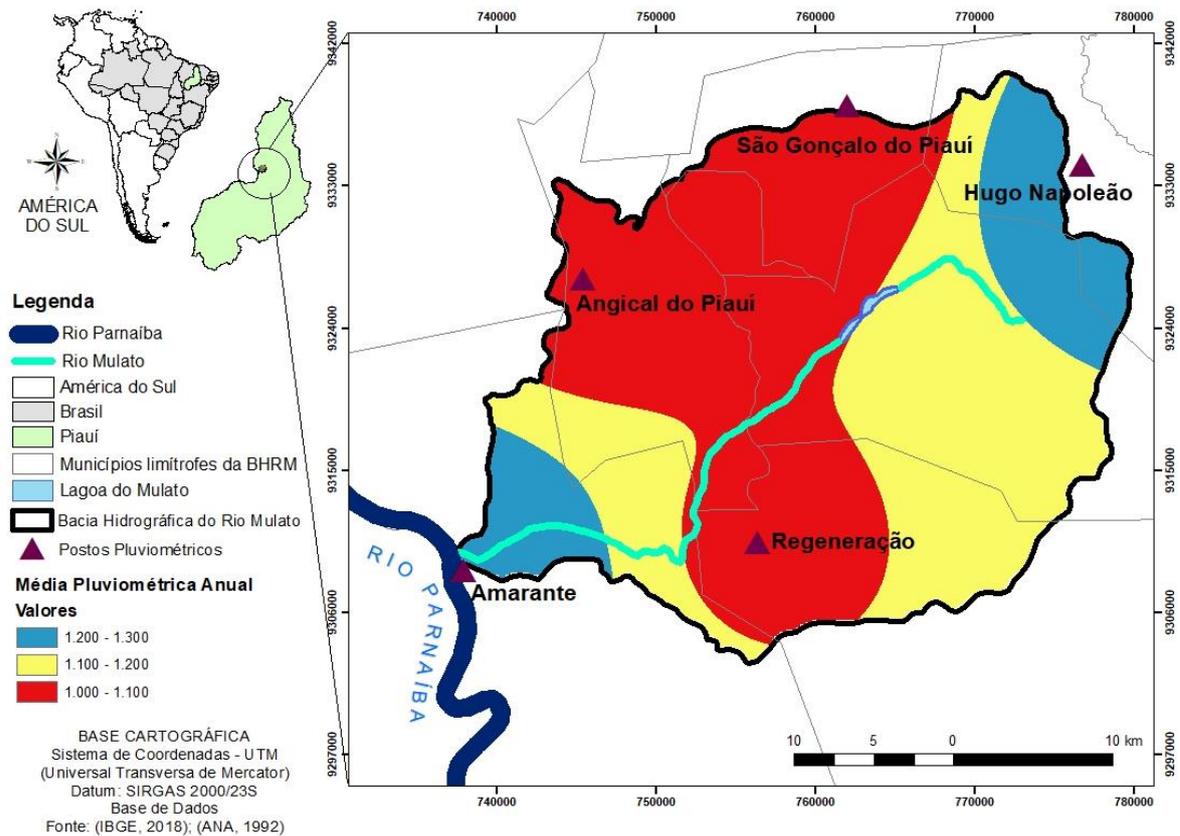
Ao saber que os sistemas atmosféricos condicionam e influenciam a variável pluviosidade, faz-se necessário compreender a dinâmica climática do setor em análise.

Sob esse ponto de vista, a BHRM está submetida à influência do clima semiárido (quente e seco), o qual se caracteriza pela intermitência espaço-temporal das chuvas e elevadas temperaturas durante todo o ano (KÖPPEN; GEIGER, 1930). No verão, a maior parte das chuvas (90%), se concentra durante o primeiro semestre do ano (meses de janeiro a março), apresentando precipitação média que varia de 900 a 980mm. Enquanto que, no inverno, observa-se irregularidade das chuvas, nos demais meses do ano (junho a setembro), com médias que correspondem de 117 a 180mm.

Os mecanismos atmosféricos que estão por trás da dinâmica regional pluviométrica estão relacionados com a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), Frente Polar (FP), Ondas de Leste (OL), Vórtices Ciclônicos de Alto Níveis (VCAN), Linhas de Instabilidade (LI), Complexo Convectivo de Mesoescala (CCMs) e El Niño – oscilação sul (FERREIRA; MELLO, 2005; ZANELLA, 2014).

Relativo as isoietas de precipitação média anual da BHRM, estas sofreram variações de 1.134 a 1.319mm entre o baixo, médio e alto curso fluvial (Figura 7).

Figura 7. Precipitação média pluvial da bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.

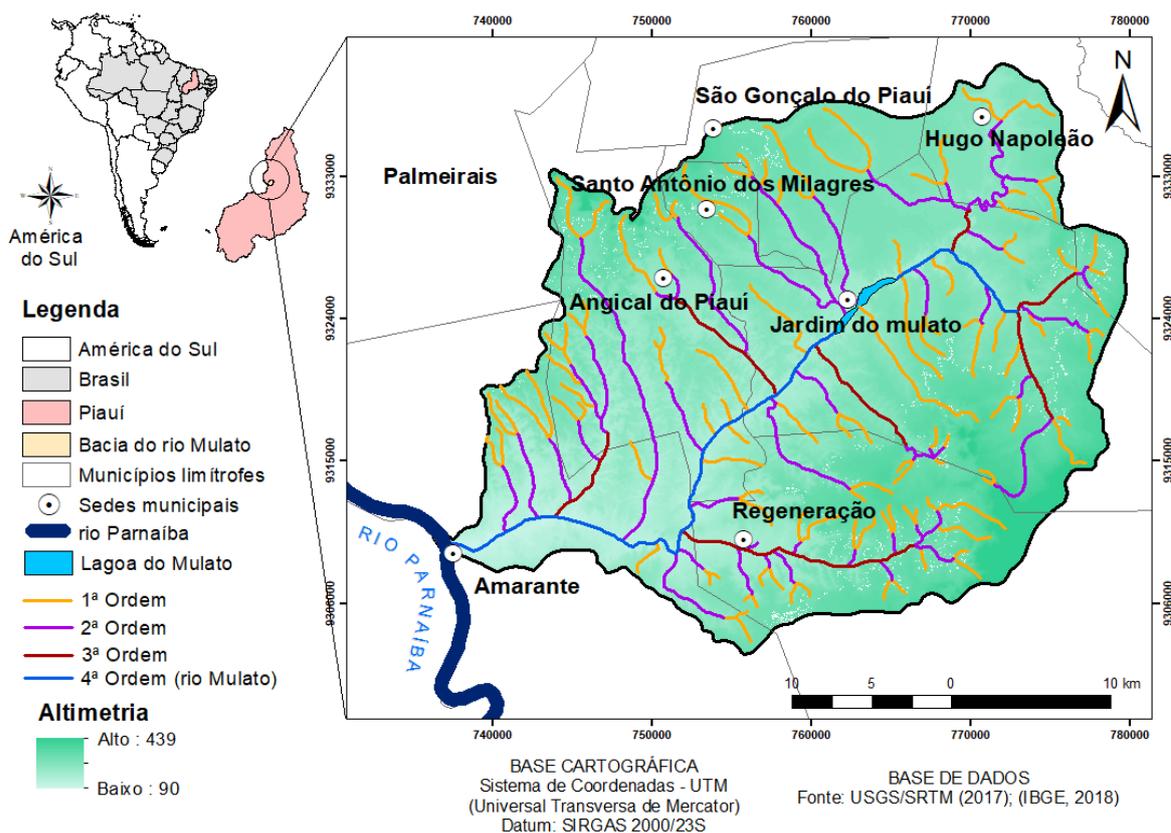


Elaboração: Autora (2021).

Por ser um elemento natural, a precipitação no espaço não se iguala quantitativamente a diferentes períodos do ano, embora dê indícios dos lugares onde se deve esperar as maiores frequência e incidências (RODRIGUES, 2020).

As variações têmporo-espaciais das precipitações relacionam-se diretamente com as condições climáticas e estas, por sua vez, exercem forte influência sobre os recursos hídricos (sejam eles de natureza superficial ou subterrânea). Desta forma, é de suma importância sumarizar as características hidrológicas da BHRM (Figura 8).

Figura 8. Hidrologia da bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.



Elaboração: Autora (2021).

Ao considerar a posição geográfica dentro dos setores estruturais da bacia hidrográfica do Parnaíba, a BHRM encontra-se inserida no grupo das bacias difusas do Médio Parnaíba piauiense.

No tocante à sua rede de drenagem, esta se encontra diretamente atrelada às formas estruturais do relevo, que funcionam como divisores topográficos da bacia hidrográfica, juntamente à estrutura litológica e lineamentos de falhas. Logo, insere-se no atual domínio do semiárido, com caráter intermitente (no inverno seco) e perene (no verão chuvoso).

Ao analisar de forma pormenorizada os canais fluviais, o rio Mulato apresenta baixo grau de sinuosidade (1,42), entre os canais retilíneos (1,0) e meandantes (1,4). Em relação à direção geral, a drenagem possui simetria levemente expressiva, com pequenas influências da geologia local e da geomorfologia de controle estrutural sobre o arcabouço do canal, na qual é possível perceber anomalias e padrões de escoamentos distintos, em alguns segmentos fluviais.

Em termos gerais, a BHRM apresenta padrão de drenagem subparalelo, pois encontra-se localizado em áreas onde há a presença de controles estruturais, que propiciam a ocorrência

de espaçamento regular entre os fluxos hídricos superficiais, sendo comum em áreas de falhas paralelas ou regiões com lineamentos topográficos.

Do ponto de vista hierárquico de Strahler (1954), o rio Mulato se caracteriza como um canal de quarta ordem (Figura 9). De acordo com a proposta desse autor, os canais de primeira ordem (sem tributários), consistem nos menores canais, desde sua nascente até a sua confluência. Os de segunda ordem, emergem da confluência de dois canais de primeira ordem. Quando há o encontro entre dois canais de segunda ordem, tem-se o de terceira ordem. Ao encontrar-se com outro canal de terceira ordem, surge o canal de quarta ordem.

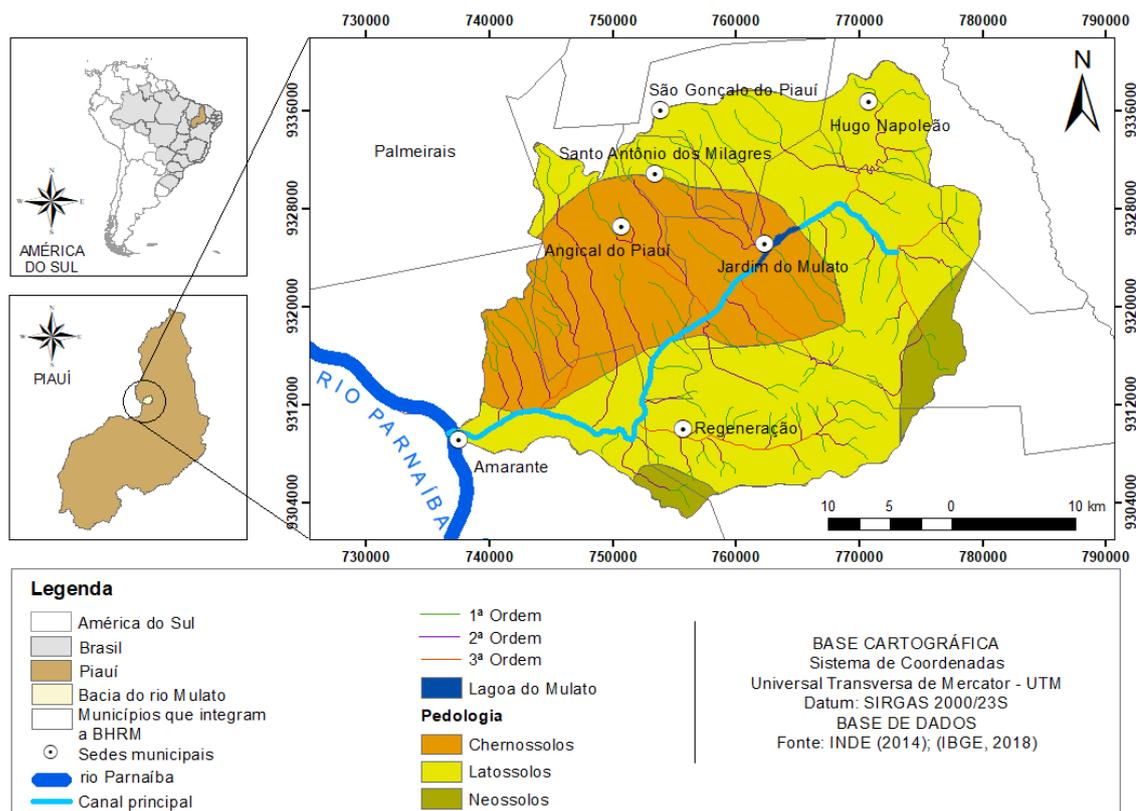
O número de ordens de uma drenagem é importante na análise de estruturas geológicas, em especial fraturas. Sendo assim, os canais de ordens mais inferiores se relacionam com os movimentos neotectônicos, enquanto os de ordens mais elevadas se associam a estruturas regionais primitivas (LIMA, 2006).

Relativo ao parâmetro Densidade de drenagem (Dd), a BHRM enquadra-se na categoria de drenagem baixa ($0,60 \text{ km/km}^2$). Isso significa, que o processo de infiltração prevalece, enquanto o escoamento superficial é diminuto. Dessa forma, em função de seus atributos físicos, geológicos e topográficos, a área analisada apresenta dificuldade para formar novos canais fluviais.

O conhecimento da cobertura pedológica associada às características morfológicas e morfométricas são essenciais para a compreensão das condições de resistência da terra, frente aos processos e/ou fenômenos erosivos. Com isso, faz-se necessário reconhecer os aspectos físicos, químicos e ambientais de cada tipo de solo presente na bacia hidrográfica supramencionada.

De acordo com a classificação da EMBRAPA (2013), a BHRM é composta pelas seguintes associações de solos: Neossolos, Latossolos e Chernossolos (Figura 9).

Figura 9. Pedologia da bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.



Elaboração: Autora (2021).

Os Neossolos Litólicos distróficos (característicos da BHRM) apresentam saturação por bases < 50% na maior parte dos horizontes, sendo de baixa fertilidade. Sua fertilidade está condicionada à soma de bases e à presença de alumínio além dos baixos teores de fósforo em condições naturais. Compreendem solos rasos, estando associados normalmente a relevos mais declivosos, sendo sua limitação ao uso relacionada a pouca profundidade, presença da rocha e aos declives acentuados. Estes fatores limitam o crescimento radicular, o uso de máquinas e elevam o risco de erosão (EMBRAPA, 2018).

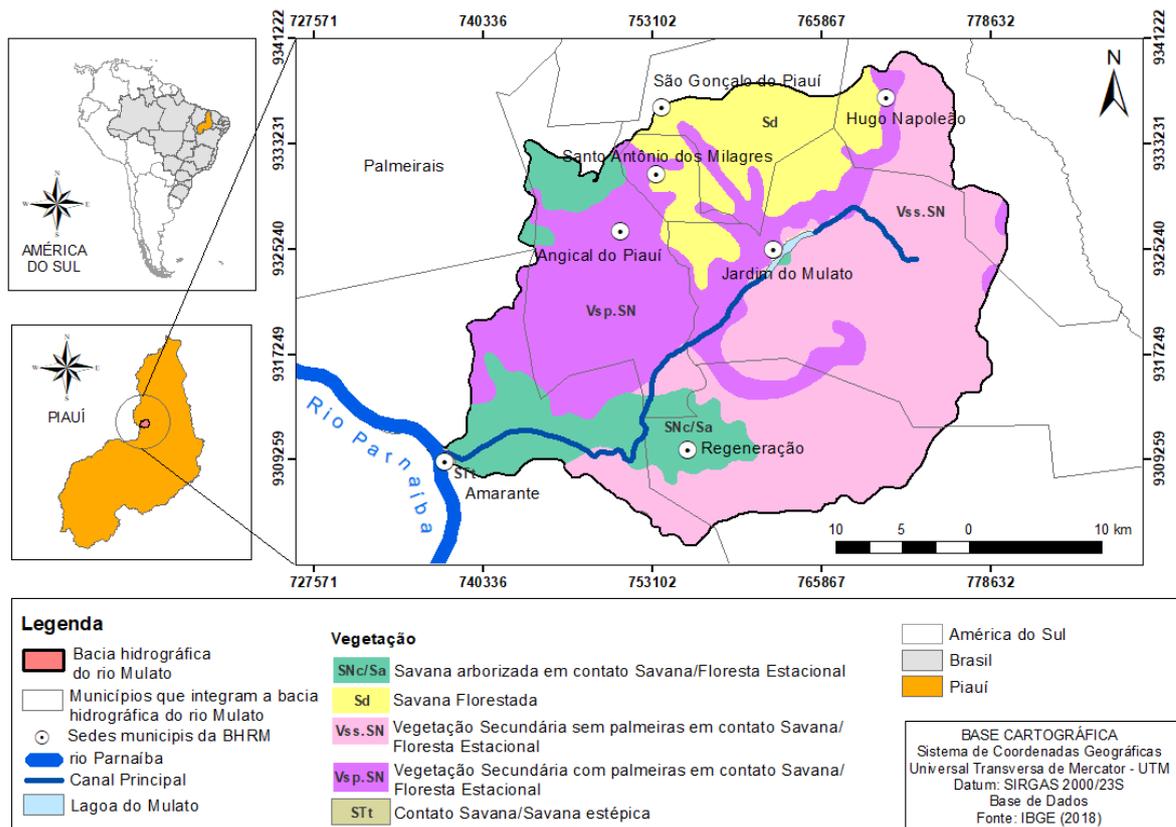
Os Latossolos amarelo distrófico são solos de baixa fertilidade natural, desenvolvidos a partir de materiais areno-argilosos. Sua textura média e arenosa permite boas condições físicas de retenção de umidade e boa permeabilidade, sendo intensivamente utilizados para culturas de cana-de-açúcar e pastagens. Sua ocorrência se dá, normalmente, no relevo plano ou suave ondulado, sendo favorável a mecanização agrícola e não favorece à erosão. No entanto, os problemas de compactação limitam a utilização deste solo. O enraizamento é limitado em profundidade por ser distrófico, e também devido à elevada coesão dos agregados, pois os solos são duros ou extremamente duro no período de estiagem (EMBRAPA, 2018).

Os Chernossolos Argilúvicos Órtico são solos com horizonte B textural abaixo do horizonte A chenzêmico. Embora formados sob condições climáticas bastante variáveis e a partir de diferentes materiais de origem, o desenvolvimento destes solos depende da conjunção de condições que favoreçam a formação e a persistência de um horizonte superficial rico em matéria orgânica e com alto conteúdo de cálcio e magnésio, e de argilominerais de estrutura 2:1 (EMBRAPA, 2018).

Apresentam alto potencial agrícola devido às características químicas associada, principalmente, aos altos teores de cálcio, de magnésio e de matéria orgânica, baixa a mediana acidez e alta capacidade de troca de cátions relacionada à sua mineralogia. Com relação às características físicas, variam de solos pouco profundos a profundos, podendo apresentar suscetibilidade aos processos erosivos pela presença de horizonte com caráter argilúvico - gradiente textural. Por apresentar textura argilosa e muito argilosa, são normalmente mais porosos, apresentando boa permeabilidade, sendo menos suscetível à erosão (EMBRAPA, 2018).

Tendo em vista a estreita relação que o solo possui com os elementos ambientais, em especial com a vegetação, foi possível correlacionar, os tipos de solos presentes na BHRM com as unidades fitoecológicas (Figura 10).

Figura 10. Vegetação presente na bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.



Elaboração: Autora (2021).

Nos Chernossolos, observa-se predominantemente, a presença de vegetação secundária com palmeiras em contato Savana/Floresta Estacional (Vs p. SN); enquanto nos Latossolos e Neossolos, prevalece a vegetação secundária sem palmeiras em contato Savana/Floresta Estacional (Vs s. SN) (BAPTISTA, 1975; EMBRAPA, 2013). Cabe destacar, ainda, que a BHRM está inserida em área de ecótono (Mata de Cocais, Cerrado e Caatinga), com preponderância no Cerrado.

O oposto foi observado na pesquisa de Sousa e Lima (2021), ao realizarem o diagnóstico ambiental da bacia hidrográfica do rio Guaribas, no estado do Piauí, que apesar de também situar-se em área de transição (Cerrado e Caatinga), esta se caracteriza pela predominância da Caatinga. Nesse contexto, Batista e Albuquerque (2019) argumentam, que os padrões vegetacionais se desenvolvem em condições de solos favoráveis, pois a vegetação remete ao clímax das variáveis ambientais.

Do ponto de vista ocupacional, a BHRM teve sua origem vinculada aos mais de 300 índios das etnias Acoroás e Gueguêses, que habitaram na região. A estes foram concedidas

terras férteis, no vale do Mulato, para que pudessem desenvolver suas atividades agrícolas, após o processo de colonização (IBGE, 2017).

De acordo com o censo populacional do IBGE (2020), estima-se que os habitantes da BHRM se somam 72.541 indivíduos, cuja fonte de renda provém, prioritariamente, do setor primário (sendo a agropecuária, extração vegetal e silvicultura, os setores que mais empregam), seguido do setor terciário e dos serviços.

Apesar de nenhum município da BHRM apresentar uma indústria propriamente dita, julga-se necessário sobrelevar a importância da fabricação da Cachaça Lira (no município de Amarante) para a economia da região, uma vez que, os mecanismos de produção dessa cachaça orgânica (oriunda da cana-de-açúcar - *Saccharum officinarum* Roxb.), volta-se não apenas para o mercado local, regional e nacional, mas também internacional (Figura 11).

Figura 11. Fábrica da Cachaça Lira, no município de Amarante, Piauí.

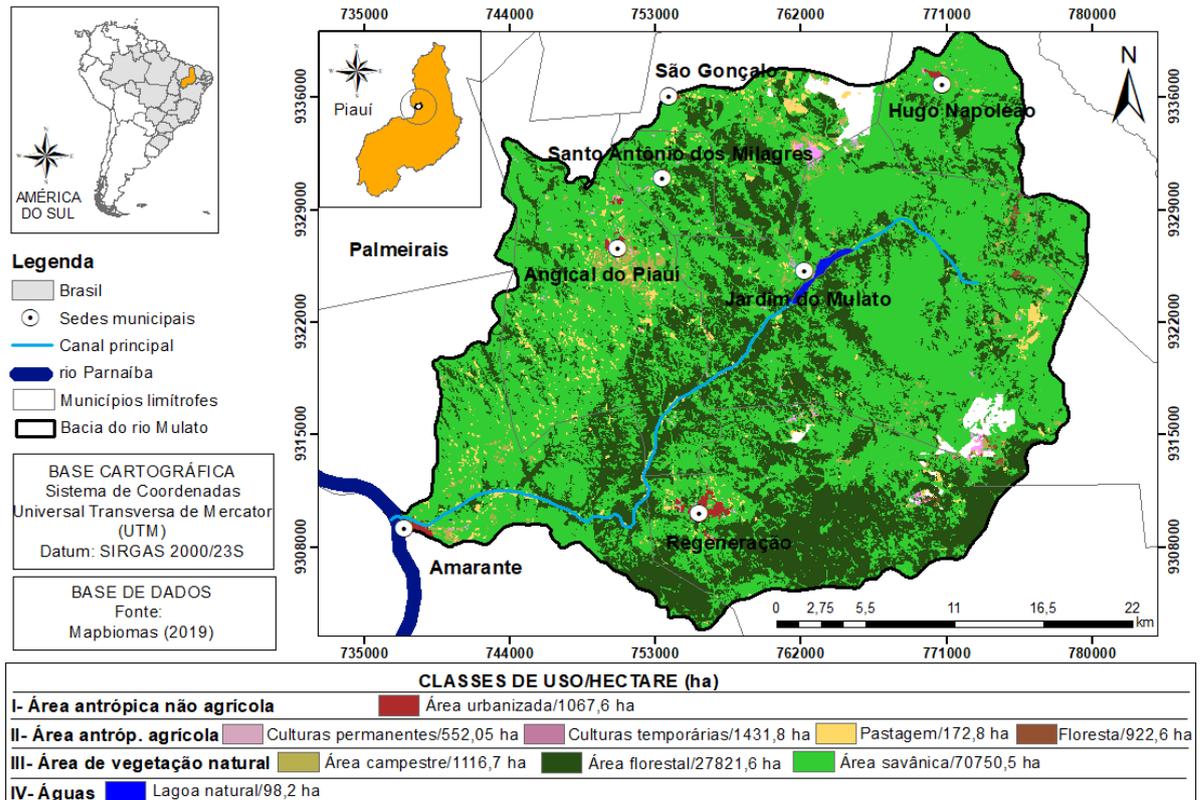


Fonte: Autora, em julho de 2021.

Por passar dentro dessa propriedade, o rio Mulato teve durante muitos anos papel primordial nesse processo, uma vez que, a força da água dessa drenagem foi utilizada, em vários momentos, para fazer mover o moinho presente no empreendimento, convertendo, portanto, energia hidráulica em energia mecânica, a qual era usada na confecção dessa bebida.

Do ponto de vista das atividades socioeconômicas, que via de regra, constitui elemento essencial para a compreensão dos padrões de organização do espaço geográfico, elaborou-se o mapa de uso e cobertura do solo da BHRM (Figura 12).

Figura 12. Uso e cobertura da terra da bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.



Elaboração: Autora (2021).

Por meio deste produto cartográfico, foi possível verificar as principais características de cada classe da terra mapeada, assim como, aferir a pressão antrópica imposta pelos serviços econômicos e sociais aos setores ambientais.

A primeira classe analisada consistiu nas áreas antrópicas não agrícolas (IBGE, 2013). Estas situam-se em setores urbanizados, de uso intensivo, estando estruturadas por edificações e sistema viário, além de sedes municipais, com centro populacional permanente e com funções urbanas e políticas próprias, rodovias, serviços de transporte, energia, comunicações e complexos industriais e comerciais.

A segunda classe referiu-se as áreas antrópicas agrícolas (IBGE, 2013), as quais incluem todas as terras utilizadas para a produção alimentícia, sejam elas cultivadas, em descanso ou alagadas. Nestas, encontram-se lavouras cultivadas temporariamente e/ou permanentes, pastagens, extrativismo vegetal, silvicultura, além de terras comprovadamente agrícolas.

Dentre os principais produtos agrícolas de subsistência, oriundos de lavouras permanentes, destacam-se os cultivos de castanha de caju (*Anacardium occidentale* L.), banana (*Musa paradisiaca* L.) e manga (*Mangifera indica* L.). Nas lavouras temporárias, sobressaem-se o arroz (*Oryza sativa* L.), feijão (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) e mandioca (*Manihot esculenta* Crantz).

Em relação aos efetivos da pecuária, observa-se a criação de galináceos, bovinos, caprinos, ovinos e suínos. A pesca do tambacu/tambatinga (*Colossoma macropomum* x *Piaractus brachypomus*), tambaqui (*Colossoma macropomum* – Cuvier, 1816) e tilápia (*Coptodon rendalli* – Boulenger, 1897) também se destaca em cinco municípios da BHRM (Amarante, Angical, Jardim do Mulato, Palmeirais e São Gonçalo do Piauí). A produção do mel de abelha consiste similarmente, em outra atividade econômica importante, sendo verificada nos municípios de Hugo Napoleão e Regeneração (IBGE, 2017).

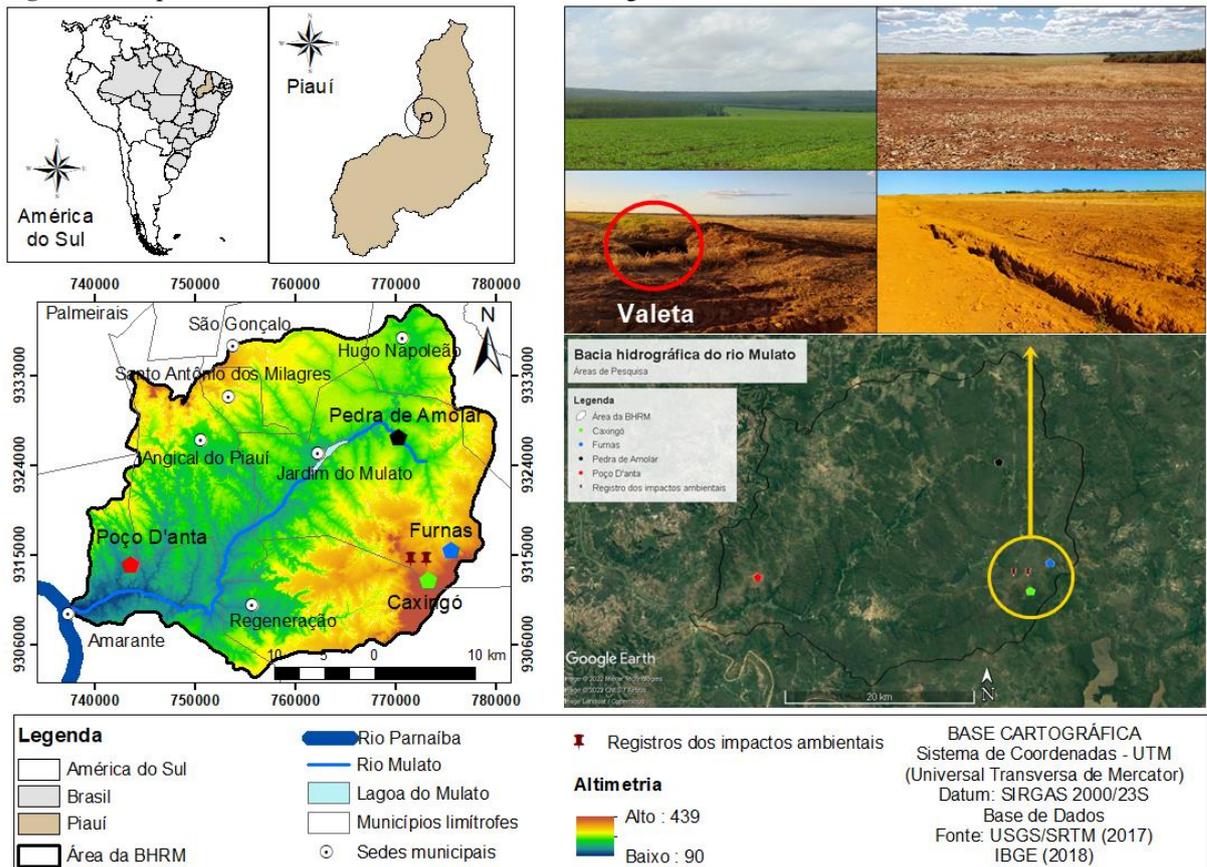
Em relação ao extrativismo vegetal, destaca-se a retirada da cera de carnaúba (*Copernicia prunifera* (Mill.) H.E.Moore, madeira (carvão vegetal, lenha e madeira em tora), oleaginosas (babaçu – *A. speciosa*) e silvicultura (lenha do eucalipto – *Eucalyptus* ssp). A silvicultura está presente nos municípios de Amarante, Hugo Napoleão, Jardim do Mulato, Palmeirais e Regeneração. Apenas este último, tem sua cultura destinada à extração vegetal, sendo utilizada como combustível (lenha e carvão vegetal).

Dados similares foram observados na pesquisa de Oliveira e Aquino (2021), ao realizarem a análise espacial do índice de aridez na sub-bacia hidrográfica do rio Gurgueia (BHRG), no estado do Piauí. Em conformidade com as autoras, a BHRG tem como principais atividades econômicas a agricultura de subsistência e pecuária extensiva, no entanto, este cenário vem passando por modificações importantes na última década, com a expansão da fronteira agrícola de grãos, fato este igualmente observado na BHRM.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2006), a agricultura de subsistência e o extrativismo consistem em duas atividades imprescindíveis na complementação da renda de diversos núcleos familiares. Porém, mesmo se tratando de áreas com o uso de recursos destinados à sobrevivência da população, este órgão faz advertências quanto aos impactos ambientais promovidos pelo intenso uso da terra.

No alto curso da BHRM, é possível visualizar alguns desses impactos (Figura 13), ocasionados em virtude da implantação/expansão da agricultura intensiva na região.

Figura 13. Impactos ambientais detectados na bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí, Brasil.



Elaboração: Autora (2022).

Dentre eles destacam-se: a redução/perda da mata nativa, migração/morte da fauna local/regional, abertura de valetas para escoamento da água, perda da fertilidade do solo, processos erosivos (ravinamentos), mudanças na temperatura e disponibilidade hídrica. A expansão urbana e a caça/pesca predatória, também constituem outros fatores que contribuem substancialmente, para a degradação ambiental. Caselli et al. (2019), obtiveram dados semelhantes ao analisarem o uso e cobertura do solo no território dos cocais.

Áreas de vegetação natural, consistiu-se em outra classe verificada. Esta compreende um conjunto de formações florestais e campestres que abrigam desde os campos originais primários, às formações florestais secundárias, arbustivas e herbáceas (IBGE, 2010). De acordo com o estudo realizado, o baixo curso fluvial tende a regenerar uma vegetação secundária nas áreas destinadas a agricultura de subsistência, uma vez que as atividades agrícolas, dos agricultores familiares rurais, encontram-se em decadência, em relação há alguns anos, enquanto que, o alto curso fluvial, tende a ser substituído pela movimentação da fronteira agrícola.

Por fim, a quarta e última classe observada consistiu na análise dos corpos hídricos. Estes referem-se a todo e qualquer corpo d'água, seja ele de caráter natural ou artificial (rios, riachos, lagoas). Na etapa de pesquisa de campo, pode-se constatar que os recursos hídricos vêm sofrendo impacto, pois os mesmos não estão sendo utilizados com o devido planejamento pelas populações que usufruem deste recurso natural, repercutindo de maneira negativa na qualidade da água de toda a área da bacia hidrográfica. A exemplos, tem-se o despejo de produtos químicos gerados pelos serviços de lavanderia (sabão em pó, sabão em barra e água sanitária), o lançamento de lixo nas proximidades dos cursos d'água e a substituição da mata ciliar, para o desenvolvimento de atividades agrícolas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação dos elementos formadores do ambiente natural serviu para conhecer a dinâmica da BHRM, bem como seus processos atuantes, visto que, a ação humana é, em muitos casos, o fator determinante para a estabilidade/instabilidade dos sistemas ambientais.

Neste contexto, depreendeu-se que as características geossistêmicas analisadas e interpretadas, foram capazes de refletir as potencialidades e fragilidades do sistema natural pesquisado.

Também foi possível constatar que as ações antrópicas não são totalmente condizentes com a realidade local, o que acaba propiciando e elevando ainda mais os impactos de elementos naturais como: o solo, a vegetação e os recursos hídricos que, por consequência, alteram a dinâmica ambiental.

Portanto, pesquisas que tratam da caracterização geoambiental se tornam cada vez mais necessárias, pois colaboram de maneira consistente com o reconhecimento aprofundado da área, posto que, esse tipo de estudo, aliado aos mapeamentos dos aspectos físicos-naturais, constitui ferramenta essencial em avaliações ambientais estratégicas, especialmente, em casos de intervenção humana.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA JUNIOR, M. V. C. Mapeamento geoambiental costeiro entre a foz do rio Pojuca e a praia de Imbassaí, Mata de São João, Bahia. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 38676-38694, 2021.

- ANA. Agência Nacional de Águas. **Hidroweb**. Disponível em: <http://www.snirh.gov.br/hidroweb/apresentacao>. Acesso em: 25 de agosto de 2021.
- ARAÚJO, J. L. L. **Atlas escolar do Piauí: geo-histórico e cultural**. João Pessoa: Grafset, 2006.
- BATISTA, M. H. M.; ALBUQUERQUE, E. L. S. Caracterização ambiental do município de Curimatá, estado do Piauí. **Geografia: publicações avulsas**, v. 1, n. 1, p. 87-105, 2019.
- BAPTISTA, J. G. **Geografia física do Piauí**. 2 ed. Teresina: Secretaria de cultura do Piauí, 1975.
- BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. **Caderno de Ciências da Terra**, v. 13, p. 1-27, 1972.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. **Projeto Radam Brasil: Levantamento de recursos naturais**, v. 2, Folha SB-23 Teresina e Folha 24 Jaguaribe, Rio de Janeiro, 1973.
- BRITO, B. F.; TEIXEIRA, A. C. O. Caracterização geoambiental e uso da terra da sub-bacia hidrográfica Córrego Raizama, Formosa-GO. **Anais. IV Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão da UEG**, Pirenópolis, 2017.
- CAIXETA, A. C. M.; FERREIRA, V. O.; NISHIYAMA, L. Caracterização geotécnica e geoambiental da bacia do Córrego São Pedro-Uberlândia/MG. **Sociedade & Natureza**, v. 31, p. 1-24, 2019.
- CAPOANE, V.; SILVA, D. A.; GUIMARÃES, T. O.; FUSHIMI, M. Caracterização geoambiental da bacia hidrográfica do Córrego Pombal e avaliação do potencial geoturístico da comunidade quilombola Furnas do Dionísio, Jaraguari – MS. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 15, n. 1, p. 68-91, 2022.
- CASELLI, F. T. R., ESPINDOLA, G. M.; LOPES, J. B. Análise temporal da cobertura do solo no território dos cocais usando sensoriamento remoto. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 15, n. 37, p. 40-55, 2019.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de sistemas em Geografia**. São Paulo: HUCITE, 1979.
- COSTA, F. R.; SOUZA, R. F.; SILVA, S. M. P. Geoprocessamento aplicado a caracterização geoambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Doce – RN, Brasil. **Boletim Paranaense de Geociências**, v. 75, n. 1, p. 43-63, 2019.
- CPRM. **Projeto Geobank**. 2010. Disponível em: <https://geosgb.cprm.gov.br/>. Acesso em: 23 de agosto de 2021.
- CREPANE, E.; MEDEIROS, J. S.; HERNADEZ FILHO, P.; FLORENZANO, T. G.; DUARTE, V.; BARBOSA, C. C. F. **Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicados ao zoneamento ecológico-econômico e ao ordenamento territorial**. São José dos Campos: INPE, 2001.
- DIAS, D. F.; TRENTIN, R.; ROBAINA, L. E. S. Análise e zoneamento geoambiental do município de Rosário do Sul – RS: potencialidades e suscetibilidades. **Revista Geografar**, v. 14, n. 1, p. 70-87, 2019.
- EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3 ed. Brasília, Embrapa, 2013.
- FERREIRA, A. G.; MELLO, N. G. S. Principais sistemas atmosféricos atuantes sobre a região nordeste do Brasil e a influência dos oceanos pacífico e atlântico no clima da região. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 1, n. 1, p. 15-28, 2005.

- FUTAI, M. M. Escorregamentos e desastres naturais. In: CICCOTI, L.; RODRIGUES, A. C.; GÜNTHER, W. M. R. **Desastres**: múltiplas abordagens e desafios. São Paulo: Elsevier, 2017. p. 97-108.
- GERSOVICH, D. M. S. **Estabilidade de taludes**. 2 ed. Oficina de Textos, São Paulo, 2016.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 23 de agosto de 2021.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico de uso da terra**. 3 ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo agropecuário**. 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html?=&t=o-que-e>. Acesso em 25 de agosto de 2021.
- IBGE. Instituto de Geografia e Estatística. **Histórico**. 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/amarante/historico>. Acesso em: 25 de agosto de 2021.
- INDE. Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais. **Catálogo de metadados**. 2014. Disponível em: <https://metadados.inde.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search;jsessionid=036F483FBD7F419F6B9E705FA782013F#/home>. Acesso em 24 de agosto de 2021.
- KÖPPEN, W.; GEIGER, R. **Handbuck der Klimatologie**. Berlin: Borntraeger, 1930.
- LIMA, I. M. M. F. Relevo piauiense: uma proposta de classificação. **Carta Cepro**, v. 2, n. 2, p. 55-84, 1987.
- LIMA, M. I. C. **Análise de drenagem e seu significado geológico-geomorfológico**. UFPA, Belém, UFPA, 2006.
- LUZIVÃO, G.; CARLESSO, G. C.; HIGASHI, R. A. R.; NIENOV, F. A.; ZAMPIERI, L. Q. Mapeamento geoambiental da bacia hidrográfica do rio do Tigre (Joaçaba/SC). **Brazilian Applied Science Review**, v. 4, n. 6, p. 3619-3634, 2020.
- MMA/SRH. Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Recursos Hídricos. **Caderno da Região Hidrográfica do Parnaíba**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/servicosambientais>. Acesso em: 20 de agosto de 2021.
- MAPBIOMAS. **Coleções Mapbiomas**. 2019. Disponível em: https://mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas-1?cama_set_language=pt-BR. Acesso em: 24 de agosto de 2021.
- NASCIMENTO, E. S.; SANTOS, W. L. Caracterização fisiográfica do município de Bujari – AC: subsídio ao zoneamento geoambiental. **Uáquiri**, v. 2, n. 1, p. 26-44, 2020.
- OLIVEIRA, W. C. **A contribuição da geografia para a educação ambiental: as relações entre a sociedade e a natureza no Distrito Federal**. 2007. 120 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2007.
- OLIVEIRA, L. N.; AQUINO, C. M. S. Análise espacial do índice de aridez na sub-bacia hidrográfica do rio Gurgueia-Piauí. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 14, n. 4, p. 2988-2997, 2021.
- PAIVA, L. M. F.; MEDEIROS, J. F. Diagnóstico geoambiental do município de Marcelino Vieira, RN. **Revista Casa da Geografia de Sobral**, v. 21, n. 2, p. 175-191, 2019.

- PEREIRA, T. M. S.; MOURA, D. C.; MELO, J. I. M.; SILVA, J. L. M. Riqueza e diversidade florística em afloramentos rochosos no município de Esperança-Paraíba. **Acta Geográfica**, v. 13, n. 31, p. 90-103, 2019.
- PEREIRA, W. F.; PEREIRA, T. M. S.; MOURA, D. C.; PEREIRA, J. A. V. Análise geoambiental da sub-bacia do riacho da Barra afluente do rio Paraíba, Nordeste do Brasil. **Geoambiente Online**, n. 39, p. 1-24, 2021.
- PFALTZGRAFF, P. A. S.; TORRES, F. S. M.; BRANDÃO, R. L. **Geodiversidade do estado do Piauí**. Recife: CPRM, 2010.
- RIBEIRO, S. C. Caracterização geoambiental da sub-bacia do rio Salgado na mesorregião sul cearense - Parte I - clima e arcabouço geológico. **Geoconexões**, v. 1, p. 4-16, 2017.
- RITTER, D.; KOCHER, R. C.; MILLER, J. R. 4th ed. **Process geomorphology**. Boston: McGraw Hill, 2002.
- RODRIGUES, J. M. Espacialização das chuvas em uma bacia hidrográfica no semiárido da Paraíba. **Revista de Geociências do Nordeste**. v. 6, n. 1, p. 28-35, 2020.
- ROSS, J. L. S. O registro cartográfico dos fatos geomórficos e a questão da taxonomia do relevo. **Revista do Departamento de Geografia da USP**, n. 6, p. 17-29, 1992.
- ROSS, J. L. S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados. **Revista do Departamento de Geografia da USP**, n. 8, p. 63-74, 1994.
- SALES, V. C.; LIMA, E. C.; DINIZ, S. F. Análise geoambiental da bacia hidrográfica do rio Acaraú, Ceará, Nordeste do Brasil. **Revista Geonorte**, v. 11, n. 38, p. 90-109, 2020.
- SBROGLIA, R. M. **Mapeamento geotécnico e das áreas suscetíveis a deslizamentos na microbacia do Ribeirão Baú, Ilhota/SC**. 2015. 187 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Geografia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.
- SCHOBENHAUS, C.; NEVES, B. B. B. A geologia do Brasil no contexto da Plataforma Sul-Americana. In: BIZZI, L. A.; SCHOBENHAUS, C.; VIDOTTI, R. M. (eds). **Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil**. Brasília: CPRM, 2003. p. 5-30.
- SILVA, G. C.; ALMEIDA, F. P.; ALMEIDA, R. T. S.; MESQUITA, M.; ALVES JUNIOR, J. Caracterização morfométrica da bacia hidrográfica do riacho Rangel-Piauí, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, v. 15, n. 28, p. 244-258, 2018.
- SOUSA, F. W. A.; LIMA, I. M. M. F. Diagnóstico socioambiental da porção oeste da bacia hidrográfica do rio Guaribas, Piauí. **Revista da Academia de Ciências do Piauí**, v. 2, n. 2, p. 87-104, 2021.
- SPISILA, A. L. **Análise estrutural do intervalo permiano-jurássico da bacia do Parnaíba-região de Araguaína (TO)**. 2011. 131 f. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.
- SPÖRL, C.; ROSS, J. L. S. Análise comparativa da fragilidade ambiental com aplicação de três modelos. **GEOUSP – Espaço e Tempo**, n. 15, p. 39-49, 2004.
- STRAHLER, A. N. Quantitative geomorphology of drainage basins and channel networks. In: CHOW, V. T. (ed). **Handbook of Applied Hydrology**. New York: McGraw Hill, n. 4, 1954. p. 39-76.
- ZANELLA, M. E. Considerações sobre o clima e os recursos hídricos do semiárido nordestino. **Caderno Prudentino de Geografia**, n. 36, p. 126-142, 2014.

3.3 Artigo 3- Panorama socioespacial dos produtores familiares rurais no Médio-Parnaíba piauiense

Artigo publicado em: 20/11/2021

Periódico: Research, Society and Development, v. 10, n. 15, e90101522727, 2021
(CC BY 4.0) (Qualis C)

ISSN: 2525-3409 | Doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i15.22727>

RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT

[Register](#) [Login](#)

PANORAMA SOCIOESPACIAL DOS PRODUTORES FAMILIARES RURAIS NO MÉDIO-PARNAÍBA PIAUIENSE

Resumo

A agricultura familiar se caracteriza pela inserção de pequenos produtores familiares nas unidades agrícolas, os quais estabelecem diferentes culturas, em pequenas propriedades de terra, com uso de tecnologia rudimentar e mão de obra familiar, destinando sua produção para o autoconsumo. Nessa perspectiva, objetivou-se representar os aspectos ambientais e socioeconômicos dos produtores familiares rurais do Médio-Parnaíba piauiense, para que tais informações sirvam de subsídio em tomadas de decisões no âmbito rural. A pesquisa foi conduzida em quatro localidades rurais, por meio de entrevista semiestruturada, totalizando 44 informantes, sendo os dados coletados, analisados pelo método de abordagem mista. Constatou-se que os agricultores entrevistados são majoritariamente do gênero masculino (39 indivíduos), de faixa etária adulta (54,54%) e de baixa escolaridade (54,54%). No quesito renda familiar, os proventos oriundos da agricultura não chegam a um salário-mínimo para 47,72% dos participantes. Dentre os fatores que se associam ao êxodo rural destacam-se: busca por melhorias de condições de vida, escassez hídrica e o avanço do agronegócio, sobretudo, no alto curso fluvial. Depreendeu-se que a baixa escolarização reflete diretamente na renda mensal percebida pelos agricultores familiares rurais, que por consequência repercute na infraestrutura do seu local de produção, nos mecanismos de uso e manejo da terra, bem como nos rendimentos dos produtos obtidos, denotando, portanto, forte correlação entre as variáveis socioambientais e o modo de desenvolvimento agrícola desempenhado pelo pequeno produtor rural.

Palavras-chave: Bacia hidrográfica; Sócioeconomia; Agricultura familiar.

Abstract

Family farming is characterized by the insertion of small family producers in agricultural units, who establish different cultures, on small properties of land, using rudimentary technology and family labor, allocating their production for self-consumption. From this perspective, the goal was to represent the environmental and socioeconomic aspects of rural family producers in the mid-region of Parnaíba in Piauí, so that such information could serve as a subsidy in decision-making in the rural space. The research was conducted in four rural locations, through semi-structured interviews, totaling 44 informants, and the collected data were analyzed using the mixed approach method. It was found that the interviewed farmers are mostly male (39 individuals), of adult age (54.54%) and of low education (54.54%). In terms of family income, earnings from agriculture do not reach a minimum wage for 47.72% of the participants. Among the factors associated with the rural exodus, the following can be highlighted: search for improvements in living conditions, water scarcity and the advancement of agribusiness, especially in the upper river course. It was inferred that low education directly reflects on the monthly income perceived by rural family farmers, which consequently has an impact on the infrastructure of their production site, on the mechanisms of land use and management, as well as on the income of the products obtained, thus denoting strong correlation between socioenvironmental variables and the mode of agricultural development performed by the small rural producer.

Keywords: Hydrographic basin; Socioeconomics; Family farming.

Resumen

La agricultura se caracteriza por introducción de pequeños productos familiares en las unidades agrícolas, los cuales establecen culturas, en pequeñas propiedades de tierra, con el uso de tecnología rudimentaria en mano de obra familiar, destinando su producción para el autoconsumo. En esta perspectiva, el objetivo fue representar los aspectos ambientales y socioeconómicos de los productores de familias rurales del Médio-paranába Piauiense, para que dicha información sirva de base en la toma de decisiones en el ámbito rural. Las encuestas se realizaron en cuatro localidades rurales, por medio de una entrevista sumiestructurada, con un total de 44 entrevistados siendo los datos colectados, analizados por el método de abordaje mixto. Se encontró, que los agricultores entrevistados son mayoritariamente del género masculino (39 individuos), del grupo etario adulto (54,54 %) y de baja escolaridad (54,54 %). En términos de ingresos familiares, las ganancias de la agricultura no llegan ni a un salario mínimo para 47,72% de los participantes. Dentro de los factores que se asocian con el desplazamiento rural hacia las ciudades se destacan; búsqueda por mejorías en las condiciones de vida, escases hídrica y el avance de la agroindustria, sobre todo, en la parte alta del río. Por otro lado, se infirió que la baja escolaridad se refleja directamente en los ingresos mensuales recibidos por las familias agricultoras, lo que en consecuencia repercute en la infraestructura del sitio de producción, en los mecanismos de uso y manejo de la tierra, así mismo, en los ingresos de los productos obtenidos, denotando, por lo tanto, una fuerte correlación entre las variables socioambientales y el modo de desarrollo agrícola desempeñado por el pequeño productor rural.

Palabras clave: Cuenca hidrográfica; Socioeconomía; Agricultura familiar.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a agricultura familiar é resultante de um processo histórico iniciado com a colonização, no século XVI, sendo influenciada por eventos sociais, políticos e econômicos. Dentro desse cenário, ela se destaca como uma forma de vida de milhares de homens e mulheres que resistem ao longo do tempo, ao processo excludente das políticas governamentais, e que buscam, dentro do mundo capitalista, manter seu espaço em um ambiente cada vez mais competitivo, concorrendo em nível desigual com os empreendimentos que atuam na lógica do agronegócio (SILVA; JESUS, 2010).

De acordo com o Fundo das Nações Unidas para a agricultura e alimentação - FAO e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA (1996), a agricultura familiar pode ser definida a partir de três características centrais: gestão da unidade produtiva e os investimentos nela efetuados (que, em geral, são realizados por indivíduos que possuem algum grau de parentesco); pelo trabalho igualitário fornecido pela parentela; e pela propriedade dos meios de produção, que via de regra, pertence à família, ficando a cargo desta a transferência da unidade produtiva.

Do ponto de vista sociológico, os agricultores familiares representam uma forma social específica de trabalho e produção, que se situa em um espaço geográfico definido, cuja atividade implica a interação de um grupo familiar com a terra, outros meios de produção, outras unidades familiares e grupos sociais (SCHNEIDER, 2016). Nessa lógica, a agricultura familiar opera como uma unidade de produção, onde terra, trabalho e família estão intimamente relacionados (CARNEIRO, 1999).

Os agricultores que se inserem na agricultura familiar (pequenos produtores) se caracterizam por possuírem pequenas propriedades e produzirem diferentes culturas, com uso de tecnologias rudimentares e mão de obra familiar, obtendo baixa produtividade em suas atividades agropecuárias, destinando a sua produção para o consumo particular (PEIXOTO, 1998; MINATEL; BONGANHA, 2015). As pessoas que se dedicam a esse tipo de atividade dependem da ampla sanidade do ambiente em que trabalham e buscam com o seu ofício, conquistar o bem-estar da sua família, além de procurar diferentes formas, de participar do mercado de ofertas de alimento (BITTENCOURT, 2020).

Considerada, portanto, a base para o desenvolvimento de diversos países, a exemplo do Brasil, a agricultura familiar é a responsável por produzir a maior parte dos alimentos que abastecem a mesa dos brasileiros (ZACHOW; PLEIN, 2018). Cerca de 70% dos mantimentos utilizados na dieta alimentar desses povos, advém dessa atividade, a qual assume destaque para alcançar a soberania alimentar, tendo em vista que 23% da população padecem pela falta de provimentos (IBGE, 2006).

Em consequência do enfraquecimento de ações que promovam o aumento da sua competitividade e renda, os produtores familiares rurais estão cada vez mais sendo impulsionados a buscarem alternativas para o sustento de suas famílias (BARBOSA *et al.*, 2020). Sendo assim, tem-se observado uma mudança estrutural nas unidades, em que parte dos membros da família passa a dedicar-se igualmente às atividades não-agrícolas, praticadas dentro e fora das propriedades rurais, fenômeno conhecido como pluriatividade (LOPES, 2009).

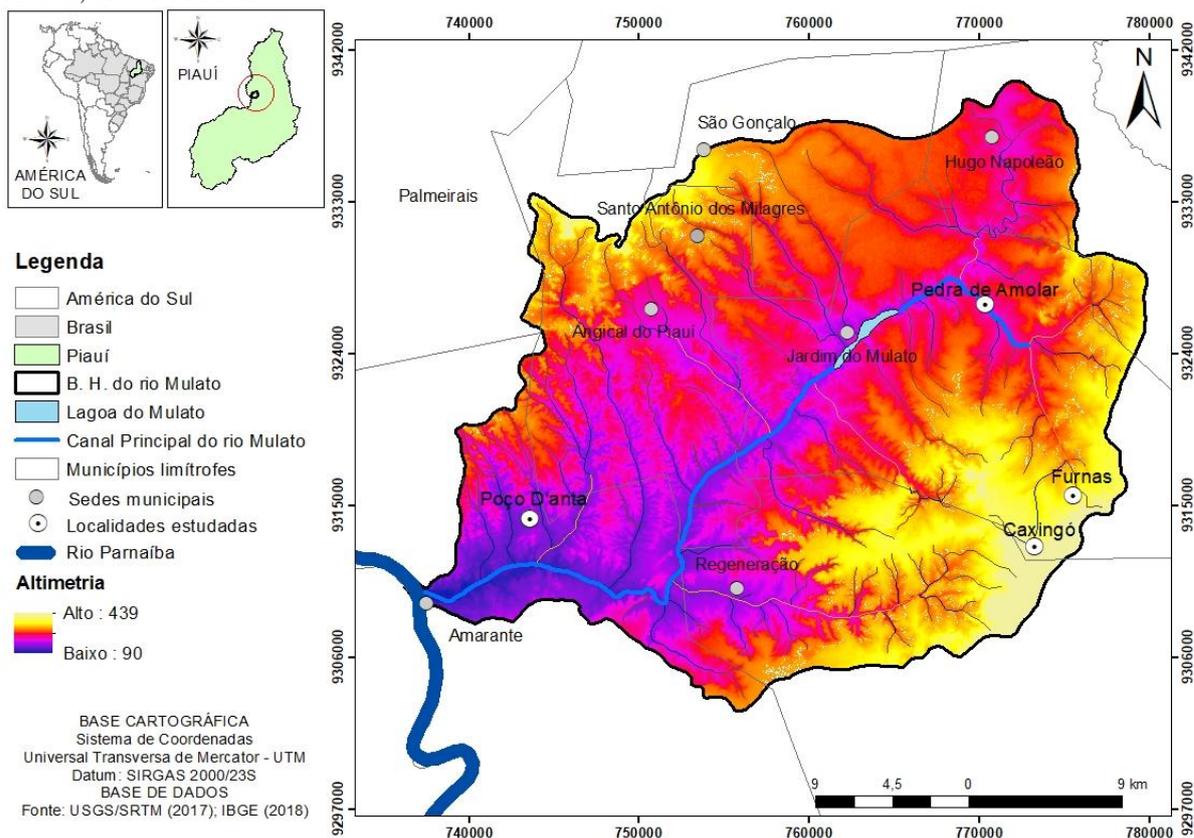
Essa prática vem crescendo gradativamente e possui papel crucial para a economia do país, pois gera emprego e renda para os agricultores, além de exercer papel social fundamental na mitigação do êxodo rural e da desigualdade do campo e da cidade, por estimular o desenvolvimento local e rural (SCHNEIDER, 2003; NAVARRO, 2010; SILVA, 2013).

Nesse interim, ao considerar que a compreensão da realidade dos agricultores familiares propicia melhorias nas atividades campestres e fortalece o seu meio de produção, levantou-se o seguinte questionamento: os aspectos sociais e ambientais refletem o estilo de vida e modelo de produção do pequeno produtor rural? A hipótese norteadora sugere que o perfil social e espacial que se inserem os agricultores familiares rurais repercute na dinâmica de sua atividade produtiva. Nessa perspectiva, objetivou-se representar os aspectos ambientais e socioeconômicos dos produtores familiares rurais do Médio-Parnaíba piauiense, para que tais informações sirvam de subsídio em tomadas de decisões no âmbito rural.

Metodologia

A pesquisa foi realizada no alto e baixo curso fluvial da bacia hidrográfica do rio Mulato (BHRM). Ela está inserida na mesorregião do Centro-Norte piauiense e na microrregião do Médio-Parnaíba piauiense (IBGE, 2020). Dentre os municípios que compõem a rede de drenagem, destacam-se Jardim do Mulato (alto curso) e Amarante (baixo curso), sendo que a pesquisa foi conduzida nas localidades rurais de Furnas, Caxingó, Pedra de Amolar e Poço D'anta (Figura 1).

Figura 1 – Localização dos setores territoriais que compuseram o estudo realizado na bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.



Fonte: USGS/SRTM (2017) e IBGE (2018), elaborado pela autora em 2021.

De acordo com a estimativa populacional do IBGE (2020), calcula-se que os municípios de Jardim do Mulato e Amarante se somam 22.102 habitantes, sendo 11.492 oriundos da zona rural, cuja fonte de renda provém, prioritariamente, do setor primário (sendo a agropecuária, extração vegetal e silvicultura, os setores que mais empregam), seguido do setor terciário e dos serviços.

Dentre os principais produtos agrícolas de subsistência, destacam-se os cultivos de castanha de caju (*Anacardium occidentale* L.), banana (*Musa paradisiaca* L.), manga (*Mangifera indica* L.), arroz (*Oryza sativa* L.), feijão (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) e mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) (IBGE, 2017).

Em relação aos efetivos da pecuária, além da pesca do tambacu/tambatinga (*Colossoma macropomum* - Cuvier, 1818 x *Piaractus brachipomus* - Cuvier, 1818), tambaqui (*Colossoma macropomum* - Cuvier, 1816) e tilápia (*Coptodon rendalli* - Boulenger, 1897), observa-se a criação de galináceos, bovinos, caprinos, ovinos e suínos (IBGE, 2017).

Salienta-se que a pesquisa foi registrada no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen) sob o número de cadastro A7A4B8B e submetida ao Comitê de Ética de Pesquisa da Universidade Federal do Piauí (CEP/UFPI), sendo aprovada e consubstanciada pelo número de parecer 2.100.118, cumprindo, assim, com todas as normativas legais da resolução nº 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

No tocante aos objetivos da pesquisa, a mesma assumiu caráter descritivo, pois buscou pormenorizar as características da população dos agricultores familiares rurais investigados, cujos dados foram obtidos por meio de roteiros de perguntas previamente elaborados e observação sistemática. Quanto aos procedimentos técnicos, o estudo se qualificou como estudo de campo, visto que procurou compreender de maneira aprofundada, a realidade local (GIL, 2008).

Os dados foram levantados por meio de entrevistas semiestruturadas (MARTIN, 1995), sendo realizadas com aplicação de formulários, contendo perguntas abertas e fechadas sobre as seguintes variantes socioeconômicas: gênero, idade, estado civil, escolaridade, atividade profissional, tempo de profissão, renda familiar mensal e tempo de moradia na localidade, além das informações ambientais, coletadas durante as visitas *in loco*.

O público-alvo foi composto por agricultores familiares, com idade igual ou superior a 18 anos, que desempenhassem o ofício anualmente e o exercessem há mais de 10 anos, totalizando 44 informantes. Para definição do universo amostral, utilizou-se o método de abordagem não-probabilística. Desta forma, elegeu-se um membro de cada família auto identificado como produtor familiar responsável pelo núcleo familiar, perfazendo, portanto, todas as residências das localidades (4 domicílios na comunidade Furnas, 2 em Caxingó, 16 no Assentamento Pedra de Amolar e 22 na comunidade Poço D'anta).

No quesito aferição dos dados coletados, os mesmos foram analisados pelo método de abordagem mista (CRESWELL, 2003), do tipo exploratória e descritiva, sendo a parte quantitativa discutida com base em cálculos percentuais. O programa operacional *Excel* (2019) serviu igualmente de subsídio para a aquisição dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

PERFIL SOCIOECONÔMICO

A agricultura familiar é marcada, predominantemente, por indivíduos do gênero masculino. Do total de informantes (44), 39 eram desse grupo e apenas cinco do gênero feminino (Tabela 1). O elevado número de pessoas nessa primeira categoria pode ser atribuído ao perfil da atividade, tendo em vista que muitas etapas demandam esforço e resistência física, a exemplo da retirada da cobertura vegetal, limpeza da propriedade, preparação do aceiro, entre outras. Esse resultado corroborou com a pesquisa de Joseph e Rossetto (2021), ao traçar o perfil socioeconômico dos agricultores familiares do Distrito Pantaneiro de Mimoso, em Mato Grosso. Salienta-se, que as mulheres ficam mais restritas às atividades domésticas, embora também atuem nas atividades agrícolas, participando mais ativamente, das etapas de plantio e colheita dos produtos cultivados. O oposto foi observado pelo estudo de Barbosa *et al.* (2020), onde 70% da população amostrada constituiu-se de mulheres exercendo predominantemente, a atividade profissional da agricultura familiar. Para os colaboradores desse estudo, tal dado é um reflexo da nova organização familiar nos assentamentos rurais, fato este não observado, no assentamento Pedra de Amolar.

Tabela 1. Dados socioeconômicos das localidades rurais Poço D'anta (Amarante), Furnas (Jardim do Mulato), Caxingó e Pedra de Amolar (Jardim do Mulato), estado do Piauí. Convenções: M- Masculino; F- Feminino; SE- Sem Escolaridade; EFI- Ensino Fundamental Incompleto; EFC- Ensino Fundamental Completo; EMI- Ensino Médio Incompleto; EMC- Ensino Médio Completo; ES- Ensino Superior; S- Solteiro, C- Casado; D- Divorciado; V- Viúvo; UE- União Estável; SM- Salário Mínimo; P- Própria; AR- Arrendada.

Áreas de estudo	Dados socioeconômicos								
	Gênero	Idade	Escolaridade	Estado civil	Profissão	Renda	Tempo de profissão	Propriedade	Tempo de moradia
Poço D'anta (Amarante)	M	67	EFI	C	Lavrador	1 SM	57	AR	57
	M	50	EFC	C	Lavrador	< 1 SM	35	P	50
	M	64	EFI	C	Lavrador	1 SM	54	AR	20
	M	69	EFC	C	Lavrador	2 SM	59	P	14
	F	75	SE	C	Lavrador	1 SM	65	P	45
	M	52	EFI	C	Lavrador	< 1 SM	40	AR	52
	M	70	SE	C	Lavrador	1 SM	60	AR	40
	M	70	SE	C	Lavrador	1 SM	60	AR	50
	M	59	EFI	C	Lavrador	1 SM	21	AR	59
	F	60	EFI	V	Lavrador	2 SM	60	P	40
	M	68	EFI	C	Lavrador	1 SM	61	P	68
	M	70	SE	C	Lavrador	1 SM	60	P	70
	M	74	SE	C	Lavrador	1 SM	64	AR	50
	M	63	SE	V	Lavrador	1 SM	56	AR	63
	M	38	EFI	C	Lavrador	< 1 SM	30	AR	10
	M	69	EFC	V	Lavrador	1 SM	63	P	67
	F	70	EFI	V	Lavrador	2 SM	20	P	40
	M	58	EFI	UE	Lavrador	2 SM	10	AR	37

	M	51	EFI	S	Lavrador	< 1SM	41	AR	51
	M	46	EFI	C	Lavrador	< 1SM	40	AR	46
	M	39	EFI	UE	Lavrador	< 1 SM	30	AR	17
	M	48	EFI	C	Lavrador	1 SM	36	AR	26
Furnas (Jardim do Mulato)	M	57	EFI	C	Lavrador	< 1 SM	45	P	57
	M	67	EFI	C	Lavrador	1 SM	55	P	67
	F	56	EFI	V	Lavrador	< 1 SM	41	P	15
	M	69	EMC	C	Lavrador	1 SM	57	P	69
Caxingó (Jardim do Mulato)	M	34	EMI	C	Lavrador	< 1 SM	24	P	34
	M	74	EFI	C	Lavrador	1 SM	64	P	74
Pedra de Amolar (Jardim do Mulato)	M	38	EFI	C	Lavrador	< 1 SM	23	P	18
	M	29	EFC	UE	Lavrador	< 1 SM	17	AR	16
	M	46	EFC	V	Lavrador	< 1 SM	34	P	18
	M	71	SE	C	Lavrador	1 SM	50	P	18
	M	66	EFI	V	Lavrador	1 SM	62	AR	16
	M	52	ES	C	Lavrador	< 1 SM	22	P	18
	F	60	EFI	V	Lavrador	< 1 SM	51	P	18
	M	58	EMI	C	Lavrador	1 SM	40	AR	18
	M	65	SE	C	Lavrador	1 SM	55	P	16
	M	52	SE	C	Lavrador	< 1 SM	37	P	18
	M	35	EFI	C	Lavrador	< 1 SM	14	P	18
	M	47	EFI	C	Lavrador	< 1 SM	39	P	18
	M	59	SE	V	Lavrador	< 1 SM	47	P	18
	M	58	EFI	C	Lavrador	< 1 SM	46	P	18
	M	49	SE	C	Lavrador	< 1 SM	20	P	18
M	55	EFI	C	Lavrador	< 1 SM	43	AR	18	

Fonte: Pesquisa direta (2021).

De acordo com o que preconiza o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), grande parte dos agricultores (54,54%) integraram a faixa etária adulta (compreendida de 25 a 59 anos), inserindo-se, portanto, no grupo da população economicamente ativa. Os demais, incluíram-se na faixa etária idosa (60 anos ou mais), não sendo observada a participação de jovens (18 a 24 anos) no desempenho do ofício (Tabela 1). Esses dados corroboraram com a pesquisa de Pinto Filho, Gonçalves e Lunes (2019), ao apresentar a caracterização

socioeconômica e ambiental das comunidades rurais da chapada do Apodi, no estado do Rio Grande do Norte. Salienta-se, que a ausência dessa parcela da população, pode estar relacionada a atuação em outros serviços remuneratórios. Para Wanderley (2013) e Valadares *et al.* (2016), o baixo contingente de agricultores familiares jovens no semiárido, relacionam-se as limitações fundiárias das pequenas propriedades, que não tem suporte para ampliação da exploração de recursos naturais pelas novas gerações; a falta de oportunidades de trabalho e de melhoria de renda no campo; além das dificuldades de acesso aos serviços básicos e de infraestrutura.

Segundo Godoy e Wizniewsky (2013) é possível visualizar no meio rural, dois fenômenos: o envelhecimento da população e o êxodo rural de jovens para os grandes centros urbanos. Para Souza (2012), a saída dos jovens do campo para a cidade está atrelada à ocupação em outras atividades, como estudar e/ou trabalhar em outros setores, externos ao meio rural, o que se torna um fator preocupante do ponto de vista da reprodução social, uma vez que, a não participação dos adolescentes, desfavorecem a continuidade das técnicas utilizadas no campo, assim como a sucessão familiar. Por outro lado, o desempenho em outras atribuições contribui para a melhoria das condições de vida dos pequenos produtores familiares, posição tão almejada por esse público.

De modo geral, Silva *et al.* (2020) destacam, que tais fatores expressam não apenas as heranças do abandono e da negação do espaço rural, mas também a escassez de políticas públicas que assegurem a qualidade de vida e o pleno desenvolvimento das capacidades dos jovens no campo. Diante disso, investir em capacitações técnicas, por meio de cursos de pequena duração, que oriente suas práticas agrícolas e por consequência, potencialize os seus meios de produção, poderia ser uma das estratégias adotadas, com vistas à manutenção das novas gerações, no campesinato.

No quesito escolaridade (Tabela 1), prevaleceram agricultores que estudaram o ensino fundamental de forma incompleta (54,54%), seguido daqueles que não possuem nenhuma escolaridade (25%). A dificuldade em concluir os estudos podem estar associados à ausência de escolas nas próprias localidades, forçando as pessoas a se deslocarem para regiões vizinhas ou para a zona urbana das cidades; ausência de oportunidades, levando os indivíduos a seguirem a mesma trajetória de vida daqueles que não conseguiram alcançá-los; emergente necessidade em ajudar os familiares no campo; e não menos importante, o desinteresse em prosseguir-los. Dados similares foram evidenciados na pesquisa de Lima, Melo e Barbosa (2021), ao

investigarem as comunidades Jenipapo, Olho D'água do Raposo e Usina Velha, no estado do Maranhão.

De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2010), a baixa qualificação das pessoas no campo, podem implicar não só em danos econômicos e ambientais, como também na saúde do agricultor. Nesse sentido, Medina (2018) ressalta a importância do acesso à educação, por parte dos pequenos produtores rurais, uma vez que essa ferramenta contribui tanto para o desenvolvimento próspero das unidades de produção (tendo em vista que o agricultor pode se qualificar), quanto para ajudá-los a enfrentar os crescentes desafios da sociedade.

Para Nunes *et al.* (2020), a combinação de uma infraestrutura de produção precária e a baixa escolaridade da população rural, tem contribuído para a reprodução de um círculo vicioso de fragilidade socioeconômica, caracterizada por baixos rendimentos e baixo nível tecnológico.

Relativo ao estado civil dos participantes, a maioria (70,45%) declararam serem casados (Tabela 1). O resultado aponta para a importância da constituição familiar no meio rural, sobretudo no tocante à prática da agricultura itinerante (do tipo roça), que em geral, envolve integrantes do mesmo núcleo familiar. Esse dado corroborou com a pesquisa de Barbosa *et al.* (2020), ao traçarem o perfil socioeconômico e ambiental de agricultores familiares assentados no município de Pio IX, no estado do Piauí. Silva (2021) argumenta, que a centralidade do papel da família na organização da produção e na constituição do modo de vida, associado ao patrimônio fundiário, são elementos comuns dessa categoria social.

Em relação a ocupação profissional (Tabela 1), todos (100%) afirmaram trabalhar no contexto da agricultura familiar (sendo autodenominados lavradores), exercendo o seu ofício em terras próprias (compradas ou herdadas), mas também de terceiros (arrendadas). Aqueles que desempenham sua atividade em terras arrendadas (40,90%), percebem valor monetário por diária (R\$ 50,00 a 60,00 reais o dia trabalhado) ou fazem ônus à parcela (2/4 por tarefa) dos produtos que foram produzidos (câmbio). Em geral, o produto recebido em troca do serviço prestado consiste no arroz (*Oryza sativa* L.). Dados correspondentes foram verificados por Macêdo *et al.* (2020), ao abordarem os elementos sociais, econômicos e culturais das comunidades Costaneira e Tronco, no estado do Piauí. Vale ressaltar, que a unidade de medida “tarefa” citada pelos participantes, corresponde a 25 quadras de 2 metros, de acordo com os mesmos.

Os principais produtos agrícolas cultivados nas propriedades são o arroz (*Oryza sativa* L.), feijão (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), milho (*Zea mays* L.) e mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), sendo empregada mão de obra essencialmente familiar e técnicas de produção arcaicas, de baixo impacto ambiental e sem aditivos químicos. Segundo Melo, Silva e Melo (2017), essa característica é esperada, pois constitui traço fundamental desse tipo de sistema de produção. Destaca-se ainda, que além dos produtos oriundos de lavouras temporárias e permanentes, a criação de animais (*e. g.* bovinos, caprinos, suínos e galináceos) consiste em outra atividade desempenhada por parte dos lavradores, sendo essa realizada em menor expressividade.

Os proventos oriundos da agricultura não chegam a um salário mínimo (R\$ 1.100,00), para 47,72% dos participantes (Tabela 1). Aos que declararam receber um ou mais salários ou estão na posição de aposentados e/ou recebem pensão, ou ainda complementam sua renda por meio de atividades secundárias (*e. g.* servente de pedreiro). Os estudos de Alves *et al.* (2016) indicam, que em média, o valor bruto de produção mensal por propriedade familiar é de 0,46 salário mínimo, o que coloca grande parte dos produtores em situação de extrema pobreza. Assim, as famílias em situação de vulnerabilidade socioeconômica também recorrem aos benefícios sociais do Governo Federal, as quais fazem dessa benesse, a sua principal fonte de renda fixa. Informações correspondentes foram verificadas por Sousa *et al.* (2020), ao traçarem o perfil socioeconômico de produtores de farinha de mandioca na Vila de Igarapé- Açú, Capitão Poço, no estado do Pará.

Cabe destacar, que a agricultura familiar é um tipo de serviço que se inicia desde muito cedo na vida dos trabalhadores (em geral, a partir de 10 anos de idade), sendo suas práticas passadas entre as gerações, o que os levam a possuírem muito tempo e experiência na profissão. De acordo com Sousa *et al.* (2020), apesar dos produtores familiares não possuírem qualificação profissional, o etnoconhecimento constitui fonte de qualificação empírica, visto que os saberes transmitidos aos descendentes é a principal ferramenta de conhecimento desses povos.

No quesito tempo de moradia nas localidades pesquisadas (Tabela 1), os partícipes relataram residir entre 15 a 74 anos *in loco*, embora todos sejam nascidos e/ou criados nos seus respectivos municípios de origem. Do ponto de vista técnico-operacional, esse dado se torna relevante por promover a garantia da manutenção do sistema de produção tradicional/local, visto que não houve relatos de pessoas oriundas de outras regiões, que pudessem estar introduzindo conhecimentos baseados em outros modelos de produção. Para Carvalho e Rodrigues (2015), o período de residência é um fator preponderante em análises locais, por

oferecer conhecimento sobre a situação da população, além de poder inspirar a continuidade da configuração evidenciada na íntima relação dos indivíduos que ali residem e o seu ambiente físico.

O CONTEXTO DAS LOCALIDADES

A comunidade rural Poço D'anta (Figura 2), localizada no município de Amarante, era conhecida no início do seu povoamento, como Poço das Antas. Essa nomenclatura foi sofrendo variações com o tempo, até se chegar no nome como ela é reconhecida hoje. Ela dista cerca de 11 km da sede urbana e apresenta 22 famílias domiciliadas (ano base 2021), dado este confirmado no local, durante as visitas realizadas na área.

Figura 2. Comunidade rural Poço D'anta, situada no município de Amarante, estado do Piauí. A- Panorama geral. B- Caixa d'água. C- Posto de saúde. D- Igreja católica.

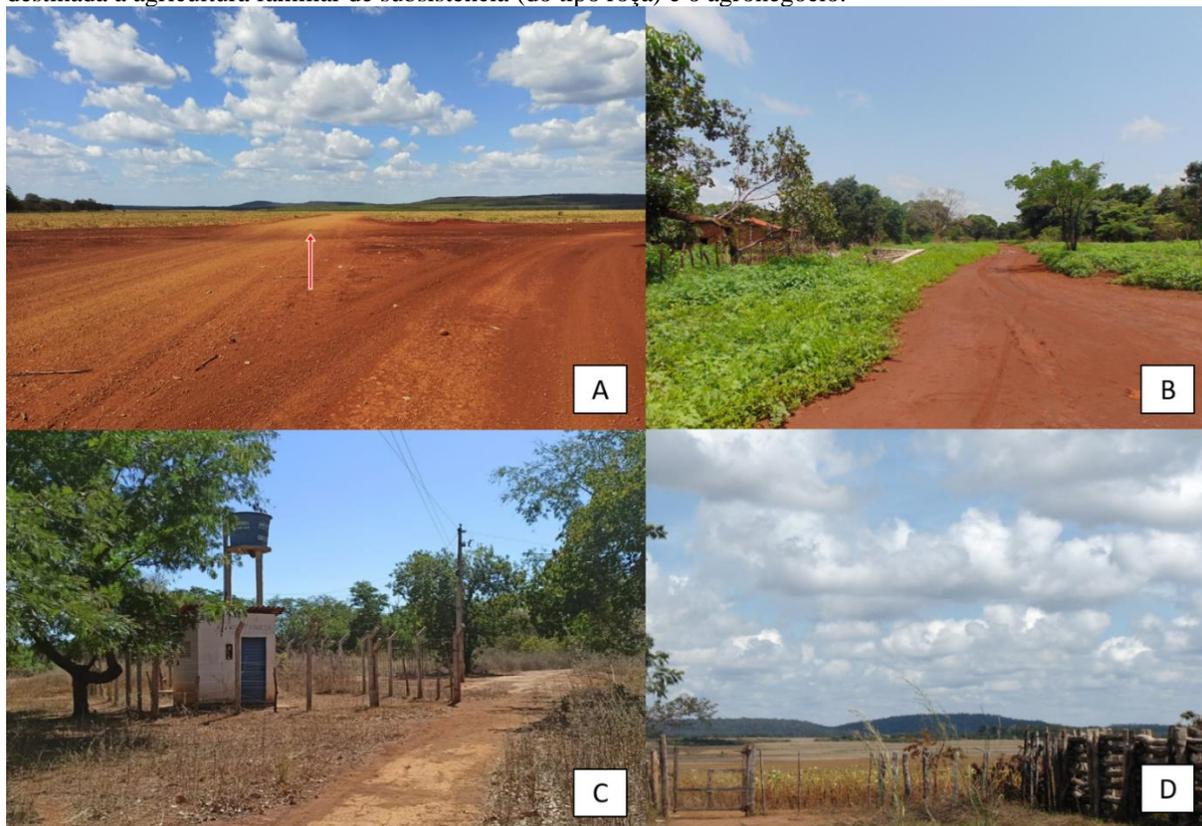


Fonte: Autora em fevereiro de 2020.

Relativo aos aspectos infraestruturais, a comunidade dispõe de poço tubular (Figura 2B), no qual é responsável pelo seu abastecimento hídrico; rede de energia elétrica; de telefonia; posto de saúde (Figura 2C), local em que se realizam atendimentos médicos básicos especializados; e igreja católica (Figura 2D), onde se realiza os festejos de Nossa Senhora de Fátima, no mês de maio. Ela não possui escola ativa, logo a população precisa se deslocar para a sede urbana do referido município, em transporte público, para ter acesso ao ensino formal. Também não dispõe de rede de esgoto e coleta de lixo, logo os efluentes líquidos residuais são despejados nos quintais das residências e os resíduos sólidos são queimados. Este dado foi igualmente observado por Batista *et al.* (2016), ao estudarem a comunidade rural Novo Nilo, município de União, estado do Piauí.

A comunidade rural Furnas (Figura 3), situa-se no município de Jardim do Mulato e dista cerca de 21,2 km da sede urbana de Regeneração, tendo em vista que o seu acesso se dá por essa cidade. Ela possuía quatro famílias domiciliadas (ano base 2019). Após o retorno gradual das atividades, ainda no período da pandemia da Covid-19 (ano base 2021), constatou-se que esta passou a contar com apenas três núcleos familiares. Segundo o agente comunitário de saúde, a comunidade era habitada por 39 famílias, no entanto, as mesmas acabaram “cedendo” seu espaço para o avanço do agronegócio (soja - *Glycine max* (L.) Merr. e eucalipto - *Eucalyptus* spp) na região. Os poucos residentes que resistiram no local são aqueles que consideram a questão do pertencimento.

Figura 3. Comunidade rural Furnas, município de Jardim do Mulato, estado do Piauí. A- Estrada de acesso à localidade. B- Panorama geral. C- Poço tubular que abastece o local. D- Contato entre uma propriedade privada destinada a agricultura familiar de subsistência (do tipo roça) e o agronegócio.

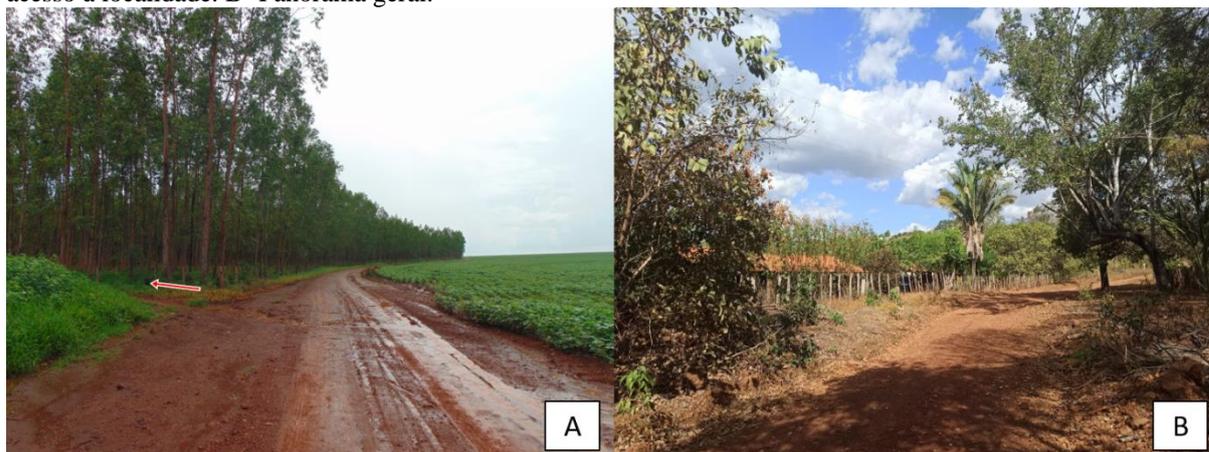


Fonte: Autora em fevereiro de 2019 (3B) e agosto de 2021.

A localidade possui energia elétrica e o abastecimento hídrico se dá por meio de poço tubular (Figura 3B). Posto de saúde e escola estão ausentes, o que leva a população a buscar serviços médicos e educacionais na zona urbana do município. Também não há redes de telefonia na localidade, porém, a população pode obtê-la por meio de antena de acesso particular. Rede de esgoto e coleta seletiva igualmente inexistem na comunidade. Sendo assim, os efluentes residuais líquidos são lançados a céu aberto no quintal da propriedade, enquanto os sólidos são queimados.

A comunidade rural Caxingó (Figura 4) está localizada no município de Jardim do Mulato e dista cerca de 21 km da sede urbana de Regeneração, visto que o acesso a essa localidade se dá por intermédio desse núcleo urbano. Ela apresenta duas famílias domiciliadas (ano base 2021). Por situar-se igualmente no caminho do movimento da fronteira agrícola, os habitantes que permaneceram ali no local, resistiram pelo mesmo motivo da comunidade Furnas.

Figura 4. Comunidade rural Caxingó, município de Jardim do Mulato, estado do Piauí. A- Entroncamento de acesso à localidade. B- Panorama geral.



Fonte: Autora em fevereiro de 2019 (4A) e agosto de 2021 (4B).

A comunidade dispõe de energia elétrica. A água chega aos domicílios pelo abastecimento de cisternas ou carros pipa enviados pela empresa do agronegócio instalada na região, tendo em vista a profundidade do lençol freático (mais de 300 metros). Rede de telefonia está presente apenas em alguns pontos da localidade. Escolas e posto de saúde inexistem no local, sendo assim, as famílias precisam se deslocar para a zona urbana municipal para terem acesso a esses serviços. Coleta seletiva de lixo e rede de esgoto inexistem na localidade, o que leva os habitantes a queimarem os resíduos sólidos e a despejarem seus efluentes líquidos no quintal do seu domicílio.

A localidade rural Pedra de Amolar (Figura 5), situa-se no município de Jardim do Mulato e dista cerca de 12 km da sede municipal. Trata-se de um assentamento criado no ano de 2003, com apoio de um banco brasileiro de economia mista, com participação do Governo Federal, por meio do Crédito Fundiário Rural. As propriedades construídas (18) foram destinadas a habitantes do próprio município que não possuíam habitação e que tinham interesse em financiar/ter sua residência fixa. Todos os lotes de terra estão demarcados, porém, por uma série de burocracias, ainda não foi dado o título oficial aos moradores. O assentamento dispõe de 18 núcleos familiares (ano base 2021), mas apenas 17 residem efetivamente no local. De todas as casas construídas (18), apenas uma permanece inalterada, em termos estruturais.

O assentamento (Figura 5) dispõe de energia elétrica; posto de saúde (Figura 5B), o qual se encontra desativado, levando os residentes a buscarem serviços médicos na zona urbana municipal; igreja católica (Figura 5C), sendo esta utilizada para reuniões comunitárias e não para fins religiosos; e poço tubular (Figura 5D), responsável pelo abastecimento hídrico da

localidade. Não possui rede de telefonia, no entanto, aparelhos telefônicos são utilizados por meio de internet cabeada, por parte daqueles que compraram o acesso a esse serviço. Escolas também inexistem no local. Desse modo, as pessoas precisam se deslocar por meio de transporte público para regiões adjacentes que possuem esse tipo de estabelecimento ou para a sede urbana, em busca do ensino formal. Assim como todas as demais localidades supracitadas, esta não dispõe de rede de esgoto e coleta seletiva de lixo. Logo, os efluentes líquidos e sólidos são lançados e/ou queimados na própria propriedade.

Vale ressaltar, que o acesso às localidades pesquisadas se dá por estradas carroçais (sem pavimentação), o que confere certa dificuldade em acessá-las, principalmente no inverno (verão chuvoso), período em que ocorre alagamentos, formações de crateras e rupturas, em determinados trechos da via. Após o verão chuvoso é comum os trajetos mais assolados pela força da água, serem recuperados, por meio de máquinas (tratores).

Figura 5- Assentamento Pedra de Amolar, localizado no município de Jardim do Mulato, estado do Piauí. A- Panorama geral. B- Posto de saúde. C- Igreja Católica. D- Poço Tubular.



Fonte: Autora em agosto de 2021.

Destaca-se, que a deficiência hídrica associado ao agronegócio de grãos e monocultivos no alto curso da BHRM, tem sido o principal agravante na manutenção das famílias na região. Tais fatores tem contribuído, do mesmo modo, para que a população saia do campo e migre para a cidade, fatos estes não observados no baixo curso fluvial. Além da profundidade do lençol freático, a escassez de água também tem sido atribuída ao avanço da fronteira agrícola na região. Ao assentar-se no sistema de *Plantation*, o agronegócio coloca em risco a biodiversidade e a saúde humana, uma vez que ocasiona diversas consequências sociais, econômicas e ambientais (OLIVEIRA, 2006).

Diferentemente da agricultura familiar, que se caracteriza pela produção de alimentos, necessários e fundamentais à existência da humanidade, de forma mais sustentável, o agronegócio visa a produção de *commodities* (mercadorias), para o mercado mundial (OLIVEIRA, 2006). Ele se distingue do modo camponês, pelas práticas da acumulação, monocultura, trabalho assalariado e produção em larga escala, deixando de lado a biodiversidade e a agricultura familiar (WELCH; FERNANDES, 2008).

Dentre os impactos provocados por esse tipo de sistema de produção na região, os pequenos agricultores destacaram: a venda da propriedade por valores irrisórios, aumento de casos de roubo/assaltos na região, perda do vínculo afetivo com os antigos residentes, uso de máquinas, emprego de mão de obra com baixa remuneração, aumento da temperatura local, redução da disponibilidade hídrica, alteração na dinâmica do vento (em detrimento da retirada da vegetação) e envenenamento das abelhas, causado pelo uso expressivo de insumos químicos (*e. g.* agrotóxicos). Para os informantes da pesquisa, tais efeitos têm aumentado consideravelmente, com a chegada do agronegócio e sua conseqüente movimentação.

Para Silva (2021), as repercussões do processo de ocupação empresarial do cerrado piauiense são questionadas por estudiosos do desenvolvimento agrário. Em vista disso, Silva (2016) constatou, as mudanças socioespaciais acarretadas pelo agronegócio, no município de Uruçuí/PI, à medida em que se tem avançado sob as terras de uso comum, suscitando incertezas sobre o futuro da agricultura familiar, a sustentabilidade dos recursos naturais e a trajetória dos modos de vida rurais e das identidades territoriais. Em face disso, é notória a congruência dos resultados desse autor com os observados nesse estudo, uma vez que, esse tipo de modelo de desenvolvimento dominante, tem causado a expropriação dos agricultores familiares rurais dos seus locais de origem, “forçando-os” a abandonarem suas práticas agrícolas tradicionais, ambientalmente mais sustentáveis.

CONCLUSÃO

Diante das informações apresentadas, depreende-se que a baixa escolarização reflete diretamente na renda mensal percebida pelos agricultores familiares rurais, que por consequência repercute na infraestrutura do seu local de produção, nos mecanismos de uso e manejo da terra, bem como nos rendimentos dos produtos obtidos, denotando, portanto, forte correlação entre as variáveis socioambientais e o modo de desenvolvimento agrícola desempenhado pelo pequeno produtor rural.

A agricultura familiar rural ainda é notadamente marcada pelo uso de ferramentas rudimentares, emprego de mão de obra familiar e produção em pequena escala (voltada essencialmente, para o autoconsumo). No entanto, com o avanço do agronegócio na região, sobretudo alto curso fluvial, pode ser que num futuro não muito longínquo, as práticas tradicionais/loais sejam substituídas pelos modelos de produção dominante, o que pode levar a total alteração da dinâmica socioprodutiva local.

Mesmo diante de todos os desafios impostos pelo meio rural, os agricultores familiares rurais continuam resistindo às mudanças socioespaciais oriundas do movimento da fronteira agrícola, pois continuam desenvolvendo atividades agrícolas de base sustentável, meio pelas quais garantem a sua subsistência e de seus núcleos familiares. Nesse viés, recomenda-se a inserção de debates sociais e ambientais nas regiões alcançadas pelo agronegócio, que visem a mitigação dos conflitos resultantes desse modelo de desenvolvimento, para que dessa forma, a sociedade reconheça a importância de ambos os sistemas de produção.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Piauí (UFPI), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e as localidades rurais pesquisadas.

REFERÊNCIAS

ALVES, E.; SOUZA, G. S.; SANTANA, C. A. M. Pobreza e sustentabilidade. **Revista de Política Agrícola**, n. 4, p. 63-81, 2016.

BARBOSA, T. C. S. B.; FREITAS, W. N.; DIAS, I. M.; BRITO, J. A. L.; COSTA, N. M. G. B.; SOUSA, M. F. S. Perfil socioeconômico e ambiental de agricultores familiares em um assentamento rural no estado do Piauí. **Brazilian Journal of Development**, v. 6 n. 6, p. 41856-41865, 2020.

- BATISTA, W. F. M.; SANTOS, K. P. P.; FIGUEIREDO, L. S.; BARROS, R. F. M. Sociedade e cultura: o caso da comunidade rural Novo Nilo. **Espacios**, v. 37, n. 3, p. 1-12, 2016.
- BITTENCOURT, D. M. C. **Estratégias para a agricultura familiar**: visão de futuro rumo à inovação. Embrapa, Brasília, 2020, 298p.
- CARNEIRO, M. J. Agricultores familiares e pluriatividade: tipologias e políticas. In: COSTA, L. F. C.; MOREIRA, R. J.; BRUNO, R. (Org.). **Mundo rural e tempo presente**, Mauad, Rio de Janeiro, p. 325- 344, 1999.
- CARVALHO, A. P.; RODRIGUES, M. A. N. Percepção ambiental de moradores no entorno do açude Soledade no estado da Paraíba. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 19, n. 3, p. 25-35, 2015.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Artmed, Porto Alegre, 2007, 248p.
- FAO/INCRA. **Perfil da agricultura familiar no Brasil**: dossiê estatístico. FAO/INCRA, Brasília, 1996, 24p.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Atlas, São Paulo, 2008, 220p.
- GODOY, C. M. T.; WIZNIEWSKY, J. G. O papel da pluriatividade no fortalecimento da agricultura familiar do município de Santa Rosa/RS. **Desafio Online**, v. 1, n. 3, p. 1-16, 2013.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2006. **Censo agropecuário 2006**: agricultura familiar, primeiros resultados. Acessado em 12 de agosto, 2021, <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?id=750&view=detalhes>
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2017. **Censo Agropecuário**. Acessado em 12 de agosto, 2021, <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuaria.html?=&t=o-que-e>
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2020. **Cidades**. Acessado em 13 de agosto, 2021, <https://cidades.ibge.gov.br/>
- IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 2010. **Publicações**. Acessado em 15 de setembro, 2021, https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_alphacontent§ion=31&category=271&Itemid=357&limitstart=20
- JOSEPH, L. A.; Rossetto, O. C. Perfil socioeconômico dos agricultores familiares do Distrito pantaneiro de Mimoso, município de Santo Antônio de Leverger-MT. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros Seção Três Lagoas**, v. 1, n. 33, p. 82-105, 2021.
- LIMA, L. B.; MELO, A. F.; BARBOSA, D. R. S. O território quilombola, em comunidades no interior do nordeste do Brasil: caracterização socioeconômica e estrutural preliminar. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, p. 1-12, 2021.
- LOPES, E. S. A.; COSTA, J. E. **Territórios rurais e agricultura familiar no Nordeste**. EDUFS, Sergipe, 2009, 276p.
- MACÊDO, E. M.; BATISTA, M. L. P.; FIGUEIREDO, L. S.; BARROS, R. F. M. Elementos sociais, econômicos e culturais constitutivos de uma comunidade quilombola no nordeste do Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. 1-28, 2020.
- MARTIN, G. J. **Ethnobotany**: a conservation manual. Chapman & Hall, London, 1995, 296p.

- MEDINA, G. **Agricultura familiar em Goiás: lições para o assessoramento técnico**. UFG, Goiânia, 2018, 354p.
- MELO, S. A. B. X.; SILVA, F. S.; MELO, A. X. Aspectos socioeconômico dos agricultores familiares extrativistas do Cumbaru no município de Poconé - pantanal mato-grossense. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 8, n. 1, p. 62-73, 2017.
- MINATEL, J. F.; BONGANHA, C. A. Agronegócios: a importância do cooperativismo e da agricultura familiar. **Empreendedorismo, Gestão e Negócios**, v. 4, n. 4, p. 247-259, 2015.
- NAVARRO, Z. A agricultura familiar no Brasil: entre a política e as transformações da vida econômica. In: GASQUES, J. G.; VIEIRA FILHO, J. E.; NAVARRO, Z. (Org.). **A agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas**, IPEA, Brasília, p. 185-209, 2010.
- OLIVEIRA, A. U. A Amazônia e a nova geografia da produção da soja. **Terra livre**, v. 1, n. 26, p. 13-43, 2006.
- PEIXOTO, S. E. A pesquisa e a agricultura familiar. **Revista Bahia Agrícola**, v. 2, n. 3, p. 50-56, 1998.
- PINTO FILHO, J. L. O.; GONÇALVES, G. L.; LUNES, A. R. S. Caracterização socioeconômica e ambiental da população das comunidades rurais da Chapada do Apodi/RN. **Geosul**, v. 34, n. 71, p. 687-712, 2019.
- SCHNEIDER, S. Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 18, n. 51, p. 99-121, 2003.
- SILVA, J. R.; JESUS, P. Os desafios do novo rural e as perspectivas da agricultura familiar no Brasil. In: **Anais**. Congresso Norte e Nordeste de Pesquisa e Inovação, Maceió, 2010.
- SILVA, R. N. **Pluriatividade na agricultura familiar tradicional do estado de Mato Grosso**. 75f. 2013. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Local), Universidade Católica Dom Bosco, Mato Grosso, 2013.
- SILVA, A. J. **Agricultura familiar e a desterritorialização/desterritorialização/reterritorialização provocada pelo agronegócio no cerrado piauiense: hibridismo sociocultural marginal em Uruçuí**. 325f. 2016. Tese (Doutorado em Meio Ambiente), Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2016.
- SILVA, R. M. A.; AQUINO, J. R.; COSTA, F. B.; NUNES, E. M. Características produtivas e socioambientais da agricultura familiar no Semiárido brasileiro: evidências a partir do Censo Agropecuário de 2017. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 55, Edição Especial, p. 314-338, 2020.
- SILVA, A. J. Os desafios da agricultura familiar do cerrado piauiense. **Revista da Academia de Ciências do Piauí**, v. 2, n. 2, p. 171-190, 2021.
- SOUSA, S. K. A.; NEGRÃO, H. P. M.; CUNHA, L. S. C.; FERNANDES, T. F. S.; MERCÊS, J. K. R.; PEREIRA, W. C.; NASCIMENTO, E. B. N.; GALDINO, M. S. S.; SILVA, A. C. R. Socioeconomic profile of cassava flour producers: a study on Vila de Igarapé-Açu, Capitão Poço, Pará, Brazil. **Communications in plants Sciences**, n. 10, p. 27-31, 2020.
- SOUZA, F. M. **Caracterização socioeconômica e ambiental de produtos florestais não madeireiros de famílias agroextrativistas em quatro municípios de Goiás**. 60f. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais), Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

VALADARES, A. A.; FERREIRA, B.; LAMBAIS, G. B. R.; MARTINS, L. R.; GALIZA, M. Os significados da permanência no campo: vozes da juventude rural organizada. In: SILVA, E. R. A.; BOTELHO, R. U. (Orgs.). **Dimensões da experiência juvenil brasileira e novos desafios às políticas públicas**. Ipea, Brasília, p. 59-94, 2016.

WANDERLEY, M. N. B. **Juventude rural: vida no campo e projetos para o futuro**. EDUFPE, Recife, 2013, 229p.

WELCH, C.; FERNANDES, B. M. Agricultura e mercado: campesinato e agronegócio da laranja nos EUA e Brasil. In: PAULILO, E. T.; FABRINI, J. E. (Orgs.). **Campesinato e territórios em disputa.**: Expressão Popular, São Paulo, p. 161-190, 2008.

ZACHOW, M.; PLEIN, C. A gestão como característica da agricultura familiar. **Brazilian Journal of Development**, v. 4, n. 6, p. 3318-3334, 2018.

3.4 Artigo 4- Do ver ao saber: etnogeomorfologia por moradores de uma comunidade rural no estado do Piauí

Artigo publicado em: 31/07/2019

Periódico: Gaia Scientia, v.13, n.1, p. 1-10, 2019. (Qualis B1)

ISSN: 1981-1268



DO VER AO SABER: ETNOGEOLOGIA POR MORADORES DE UMA COMUNIDADE RURAL NO ESTADO DO PIAUÍ

RESUMO

A Etnogeomorfologia, como foco da abordagem etnoecológica, estuda o conhecimento que populações têm acerca dos processos geomorfológicos, considerando os saberes sobre a natureza e os valores da cultura e da tradição local. A importância atribuída a esta pesquisa encontra-se associada à identificação das formas de relevo predominantes na bacia hidrográfica do rio Mulato, sob a ótica dos moradores da comunidade Furnas, situada no município de Jardim do Mulato, estado do Piauí. Os procedimentos metodológicos pautaram-se pelo viés da Etnogeomorfologia, sendo que as informações foram analisadas qualitativamente, com o auxílio das técnicas de geoprocessamento. Diante do trabalho realizado, foi possível identificar quatro tipos de morfoesculturas de acordo com os saberes etnogeomorfológicos, a saber: Chapadas, Costaneiras/Morros, Baixão e Baixa. A partir da interpretação das morfoesculturas, em consonância com sua morfodinâmica, as formas de relevo foram classificadas em: Planaltos Tabulares/Morros Testemunhos, Planaltos Rebaixados, Planícies Fluviais e Vales fluviais. Conclui-se que o etnoconhecimento dos moradores pesquisados se aproxima do conhecimento científico, uma vez que, munido do produto temático e da aferição em campo, foi possível constatar tais informações.

Palavras-chave: Relevo; paisagem; conhecimento local.

FROM THE SEE TO KNOW: ETHNOGEOLOGY BY RESIDENTS OF A RURAL COMMUNITY IN THE STATE OF PIAUÍ

ABSTRACT

The ethnogeomorphology, as the focus of the ethnoecological approach, studies the knowledge that populations have about geomorphological processes, considering the knowledge about the nature and values of culture and local tradition. The importance attributed to this research is associated to the identification of the predominant relief forms in the Mulato river basin, from the perspective of the residents of the Furnas community, located in the municipality of Jardim do Mulato, in the state of Piauí. The methodological procedures were based on the ethnogeomorphology bias, and the information was analyzed qualitatively, with the aid of geoprocessing techniques. In view of the work carried out, it was possible to identify four types of morpho-sculptures according to the ethnogeomorphological knowledge, namely: *Chapadas*, *Costaneiras/Hills*, *Baixão* and *Baixa*. From the interpretation of the morpho-sculptures, in accordance with their morphodynamics, the relief forms were classified in: Tabular Plateaus/Inselbergs, Lowered Plateaus, Fluvial Plains and Interfluvial Valley. It is concluded that the ethno-knowledge of the residents studied is close to the scientific knowledge, since, provided with the thematic product and the field assessment, it was possible to verify such information.

Keywords: Relief; landscape; local knowledge.

DESDE EL VER AL SABER: ETNOGEOLOGÍA POR HABITANTES DE UNA COMUNIDAD RURAL EN EL ESTADO DE PIAUÍ

RESUMEN

La Etnogeomorfología, como centro del enfoque etnoecológico, estudia el conocimiento que las poblaciones tienen acerca de los procesos geomorfológicos, considerando los saberes sobre la naturaleza y los valores de la cultura y de la tradición local. La importancia atribuida a esta investigación se encuentra asociada a la identificación de las formas de relieve predominantes en la cuenca hidrográfica del río Mulato, bajo la óptica de los habitantes de la comunidad Furnas, situada en el municipio de Jardim do Mulato, estado de Piauí. Los procedimientos metodológicos se basaron en el sesgo de la Etnogeomorfología, siendo que las informaciones fueron analizadas cualitativamente, con el auxilio de las técnicas de geoprocésamiento. Ante el trabajo realizado, fue posible identificar cuatro tipos de morfoesculturas de acuerdo con los saberes etnogeomorfológicos, a saber: Mesetas, Costaneras / Cerros, Valle y Llanura. A partir de la interpretación de las morfoesculturas, en consonancia con su morfodinámica, las formas de relieve se clasificaron en: Mesetas Tabulares / Cerros Testigos, Altiplanicies rebajadas, Llanuras Aluviales y Valles Interfluviales. Se concluye que el etnoconocimiento de los habitantes encuestados se acerca al conocimiento científico, ya que, provisto del producto temático y de la medición en campo, fue posible comprobar dichas informaciones.

PALABRAS-CLAVE: Relieve; paisaje; conocimiento local.

INTRODUÇÃO

A Geomorfologia é a ciência que estuda as formas de relevo, correspondendo esta à expressão espacial de uma superfície, compondo, assim, as diversas formas das paisagens morfológicas. Em síntese, corrobora-se que o aspecto visível de sua configuração escultural caracteriza o modelado topográfico de uma área, uma vez que as formas resultam da ação de determinado processo ou grupo de processos na superfície terrestre (CHRISTOFOLETTI, 1980).

Como componente do estrato geográfico, no qual vive o homem, o relevo fornece não apenas conhecimento sobre os aspectos e a dinâmica da topografia atual, mas contribui de forma significativa para compreender a análise das formas e dos processos (CASSETI, 1991), sendo assim, passíveis de familiarização pelo conjunto de aparências que adquirem nas paisagens (SOUZA, 2013).

Ribeiro (2012) menciona que ao considerar a importância que o relevo assume nos estudos geomorfológicos, a Etnogeomorfologia, como foco de abordagem etnoecológica, estuda o conhecimento acerca dos processos geomorfológicos, por meio da análise do conhecimento popular local, levando em consideração os saberes sobre a natureza e os valores da cultura e da tradição.

Vale salientar que esta abordagem parte do princípio de que o ambiente, constituído de seres, saberes, relações e culturas, busca na reconstrução histórica da relação

sociedade/natureza, obter um diagnóstico vernacular para a compreensão de padrões de ocupação e organização do espaço geográfico (DIEGUES, 1996).

Diante das particularidades e dos diversos padrões ocupacionais, a Etnogeomorfologia surge com o objetivo de incluir e compreender o papel do homem como um agente ativo dentro desse sistema geomorfológico, sob a ótica do entendimento e de práticas tradicionais que as comunidades exercem sobre a paisagem (LOPES; RIBEIRO, 2016), tendo em vista a intrínseca relação que permeia a sociedade e a natureza.

Perante a carência de pesquisas etnogeomorfológicas, particularmente, no Piauí, e ao considerar as variadas formas de relevo contidas no referido Estado, derivadas essencialmente das formações da Bacia Sedimentar do Parnaíba, passou-se a vislumbrar a bacia hidrográfica do rio Mulato, sob a ótica da comunidade Furnas, situada no município de Jardim do Mulato, como um espaço geográfico propício ao desenvolvimento dessa pesquisa.

Destaca-se que a bacia hidrográfica ou bacia de drenagem, na acepção de Christofolletti (1980) é definida como a área drenada por um rio e seu sistema fluvial, classificada, segundo o critério funcional, como um sistema não isolado, aberto, de estrutura morfológica bem definida e passível de medições das variáveis que a compõe. Portanto, a escolha da comunidade Furnas é justificada pelo fato de a mesma estar situada no alto curso da bacia hidrográfica em análise, o que tende a possibilitar outros estudos comparativos com comunidades localizadas no médio e baixo curso fluvial, tendo em vista que a bacia hidrográfica é um todo integrado.

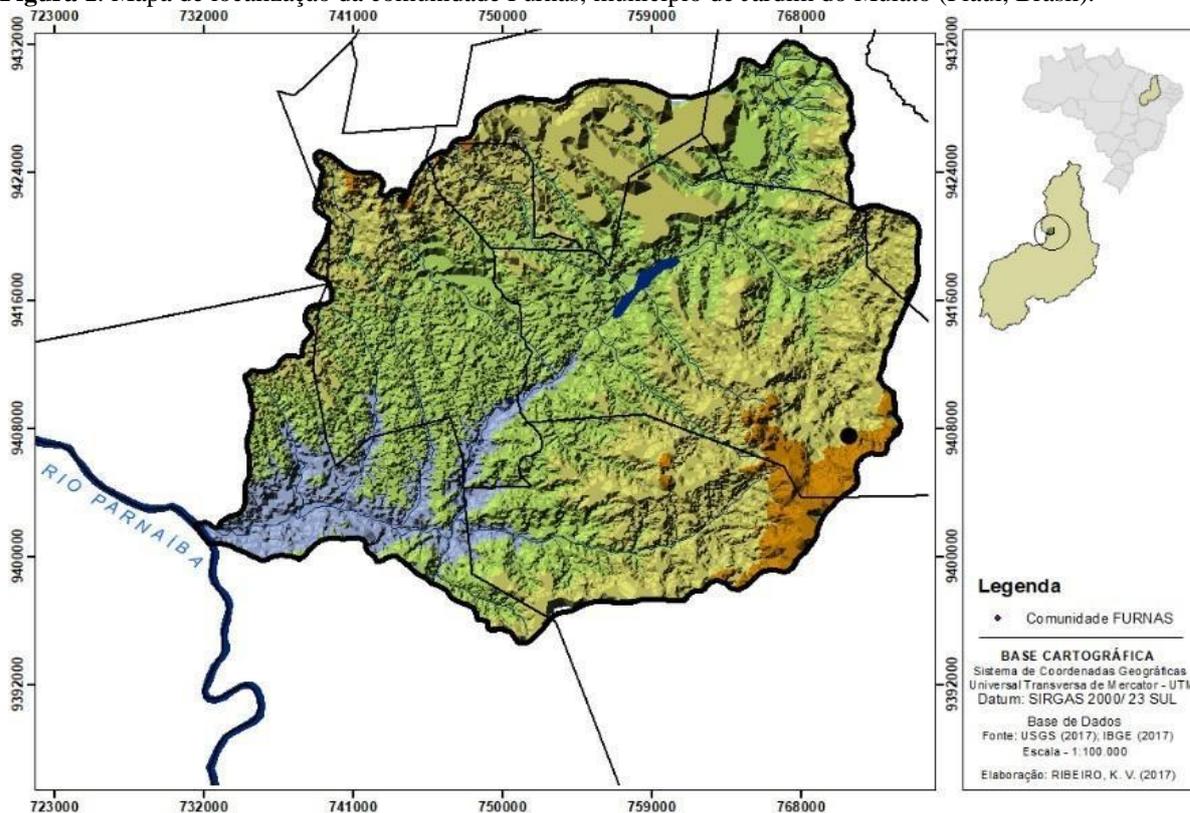
Nesse viés, objetivou-se verificar as unidades de relevo existentes na área em epígrafe, no intuito de identifica-las, diferenciá-las e classificá-las, considerando os saberes sobre a natureza e os valores da cultura e da tradição local, em consonância com o conhecimento científico. Ao conhecer seus processos e formas correlatas, a pesquisa almeja servir como subsídio para a elaboração de políticas públicas pautadas sob a ótica do etnoconhecimento local.

MATERIAL E MÉTODOS

A bacia hidrográfica do rio Mulato (Figura 1) engloba, no todo ou em parte, oito municípios piauienses: Amarante, Angical do Piauí, Hugo Napoleão, Jardim do Mulato, Palmeirais, Regeneração, Santo Antônio dos Milagres e São Gonçalo do Piauí. Diante da abrangência e extensão da bacia hidrográfica mencionada, e seguindo o critério das maiores cotas altimétricas no referido setor espacial em análise, a qual é considerada de extrema importância para esse estudo, optou-se pela escolha do município de Jardim do Mulato, sob a

ótica da comunidade Furnas, para o desenvolvimento dessa pesquisa, tendo em vista que esta encontra-se localizada no alto curso fluvial.

Figura 1. Mapa de localização da comunidade Furnas, município de Jardim do Mulato (Piauí, Brasil).



Fonte: IBGE (2010). Elaboração: RIBEIRO, em 2018.

Salienta-se que a área de abrangência da bacia hidrográfica do rio Mulato encontra-se alicerçada sobre um ambiente de estrutura sedimentar, com predomínio de formações geológicas que datam do Paleomesozoico, tais como as formações: Corda, Pastos Bons, Pedra de Fogo, Piauí e a Formação Sardinha, conforme destaca Brasil (2017). De acordo com Lira Filho (2011), a atual estrutura e morfoescultura das unidades de relevo da bacia hidrográfica em destaque são resultantes da ação tecnosedimentar e climática pretérita, além dos agentes endógenos e exógenos que atuam na estrutura geológica.

Ao considerar a classificação geomorfológica de Lima (1987), a bacia hidrográfica do rio Mulato encontra-se inserida no compartimento regional do relevo que compreende os Baixos Planaltos do Médio-Baixo Parnaíba, com altitudes que variam de 90 a 160 metros nas proximidades da foz do rio Mulato no rio Parnaíba, e de 300 a 400 metros nos Planaltos Rebaixados e Morros Testemunhos do tipo mesa no alto curso fluvial. Vale ressaltar, também, que as cotas altimétricas aumentam no sentido oeste-leste, estando o município de Jardim do

Mulato inserido nas cotas de maior expressividade.

Na perspectiva de alcançar os objetivos traçados na pesquisa em pauta, corrobora-se que: a coleta de dados se deu por entrevistas semiestruturadas (BERNARD, 2006) com agricultores que possuíam faixa etária igual ou superior a 18 anos, por meio de formulários, contendo questões abertas e fechadas sobre relevo e paisagem e observação participante (BOGDAN; TAYLOR, 1975), realizada pela convivência entre pesquisador e pesquisado, destacando-se que tal método consistiu em conhecer e compreender a dinâmica e a realidade da região e mapeamento comunitário (BERNARD, 1988), cujo produto obtido foi elaborado pelos participantes por intermédio de croquis, com o intuito de reunir dados acerca da percepção ambiental dos entrevistados e, assim, confrontar as nomenclaturas científicas e locais.

No intuito de contemplar o viés metodológico do universo amostral definido por Begossi *et al.* (2010), menciona-se que todas as famílias residentes na comunidade Furnas, localizada no município de Jardim do Mulato, estado do Piauí, foram entrevistadas. De acordo com os autores citados, em comunidades inferiores a 50 famílias, a amostra deve corresponder à sua totalidade (100%), sendo que a comunidade em análise é composta por somente quatro famílias. A pesquisa foi realizada com um agricultor de cada família, sendo três do gênero masculino e um do gênero feminino (n=4). A idade dos informantes variou de 56 a 69 anos e o tempo de moradia na localidade de 15 a 69 anos.

As informações foram analisadas qualitativamente, por meio de análise de discurso (LAVILLE; DIONNE, 1999), cuja abordagem se fundamenta nas relações sociais com o ambiente em questão. A partir da comparação dos dados entre o saber popular etnogeomorfológico com o saber científico, foi possível realizar a construção do perfil topográfico da área estudada e, assim, verificar as similaridades e diferenças referentes às terminologias.

Bases cartográficas foram produzidas em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG), utilizando o *software* de geoprocessamento ArcGis 10.5 (licença estudantil), bem como a utilização da plataforma Google Earth, possibilitando, assim, uma diagnose acerca da caracterização topográfica/espacial da área em estudo.

No intuito de espacializar e validar as informações colhidas em campo, considerando a escala adotada (comunidade Furnas, município de Jardim do Mulato, estado do Piauí), foi realizado um mapeamento hipsométrico da área, a partir de dados da missão SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) e da plataforma Google Earth, no intuito de gerar um perfil

topográfico da área. Essa etapa objetivou contemplar uma melhor visualização na classificação do relevo, em consonância com o mapeamento comunitário realizado.

Fotografias também foram utilizadas para consubstanciar e enriquecer a pesquisa, além da utilização de um receptor do Sistema de Posicionamento Global (GPS), que propiciou atribuir espacialidade (coordenadas georreferenciadas) aos dados coletados em campo, bem como possibilitando a validação dos mesmos.

Destaca-se que esta pesquisa teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), sob nº do parecer 2100118, obedecendo aos critérios éticos da Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), solicitando previamente a assinatura do partícipe voluntário, junto ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), após uma breve exposição do estudo realizado. A pesquisa também foi cadastrada no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen) sob número de cadastro A7A4B8B.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comunidade Furnas, situada na área rural do município de Jardim do Mulato, estado do Piauí, consta atualmente com quatro famílias residentes, conforme os dados informados pelo Agente Comunitário de Saúde da localidade (em 2017), dado este também confirmado *in loco*. De acordo com o mesmo, a comunidade era habitada por 39 famílias, mas com o passar dos últimos 13 anos (2005-2018), foram “cedendo” seu espaço e, conseqüentemente, migrando para outros municípios em detrimento do avanço do agronegócio (plantio de soja (*Glycine max* (L.) Merr.) e eucalipto (*Eucalyptus* spp) na região (Figura 2). Os moradores que ainda residem no local foram aqueles que resistiram em função do conceito de lugar, considerando a questão do pertencimento, e por terem nascido e se criado na localidade, uma vez que este espaço geográfico é dotado de significados.

Figura 2. Monocultura de soja (*Glycine max* (L.) Merr.) em primeiro plano e eucalipto (*Eucalyptus* spp) em segundo plano na comunidade Furnas, município de Jardim do Mulato, estado do Piauí.



Fonte: RIBEIRO, em 2017.

Dos quatro entrevistados, três (75%) possuem o Ensino Fundamental (incompleto) e apenas um (25%) concluiu o Ensino Médio. Todos os moradores rurais integrantes da pesquisa nasceram e criaram no município de Jardim do Mulato, especificamente, na comunidade Furnas (Figura 3), onde tem nas suas práticas agrícolas seu maior conhecimento etnogeomorfológico referente à análise da paisagem.

Figura 3. Visão panorâmica da comunidade rural Furnas, município de Jardim do Mulato/Piauí, com sede nas adjacências às áreas de produção agrícola.



Fonte: RIBEIRO, em 2017.

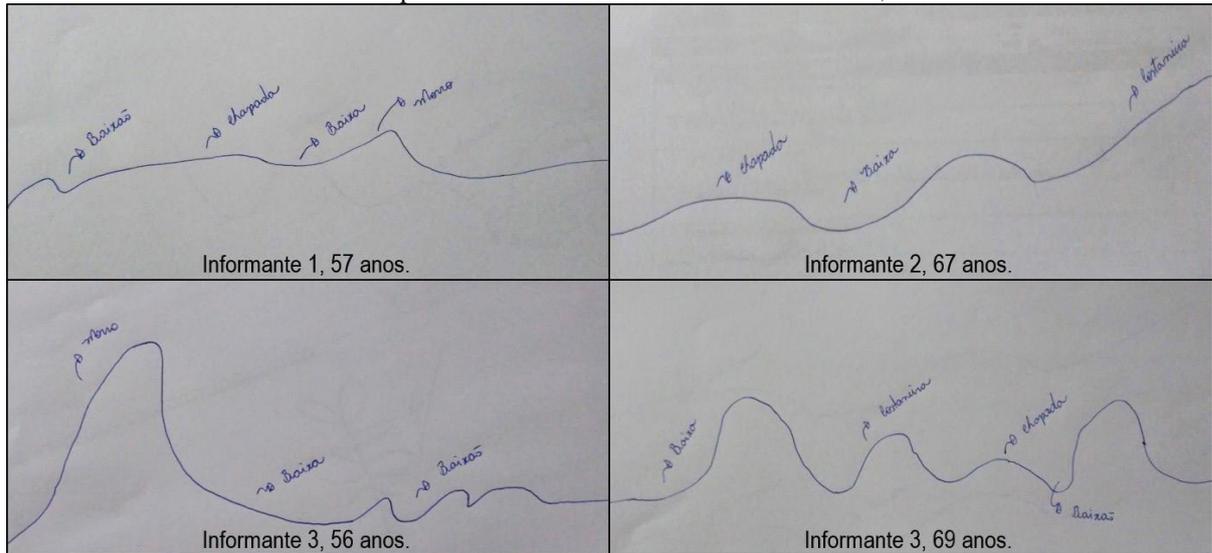
Lopes e Pereira (2014) ressaltam que, tratando-se de conhecimento local, vários estudos etnocientíficos vêm demonstrando que as experiências repassadas por intermédio das gerações, assim como aquelas adquiridas pela vivência no lugar, possuem enorme expressividade na visão e na relação com o mundo que essas comunidades exercem. Daí a importância de se resgatar e, sobretudo, valorizar esses saberes indispensáveis a sua existência.

Nesse sentido, Ribeiro (2015) ao pesquisar os conhecimentos dos produtores rurais do Sítio Canabrinha, distrito de Palestina do Cariri, município de Mauriti/Ceará, identificou duas unidades de relevo: Serra (locais com declividades elevadas) e Área Plana (áreas com declividades muito baixas). De acordo com a autora, os produtores rurais entrevistados não conseguiram identificar grandes diferenças das morfoesculturas presentes neste setor espacial. Na pesquisa de Carvalho Neta *et al.* (2015), em Barbalha/Ceará, os produtores conseguiram fazer uma análise pormenorizada sobre as formas de relevo, fazendo distinção em quatro unidades gerais designadas: Chapada, Talhado (escarpa abrupta com quase 90° de declividade), Pé de Serra (encosta da chapada) e Baixio.

Ao considerar o exposto, nota-se a importância do mapeamento etnogeomorfológico na identificação das formas de relevo, em associação com as características de uso, tendo em vista que as condições geológicas predominantes (condicionantes estruturais) têm um reflexo direto nas formas (condicionantes esculturais), o que tende a auxiliar em sua espacialização.

Em acréscimo ao mencionado, trazendo as análises e reflexões para a comunidade Furnas (recorte espacial do estudo), por meio da pesquisa direta, pode-se inferir que os informantes possuem notório conhecimento local acerca das diferentes formas de relevo predominantes nesse setor espacial. O contato diário e permanente dos agricultores com às áreas de cultivo e a observação cotidiana da paisagem permitiram fazer o reconhecimento e as classificações das mesmas, conforme foram retratadas no mapeamento comunitário (Figura 4). Em consonância com Alves e Ribeiro (2014), os produtores rurais conseguem identificar as diferentes morfoesculturas pela declividade do terreno. Além desta característica, é possível distinguir que o solo e a forma do relevo também são considerados distintivos na visão dos agricultores (LOPES; PEREIRA, 2014).

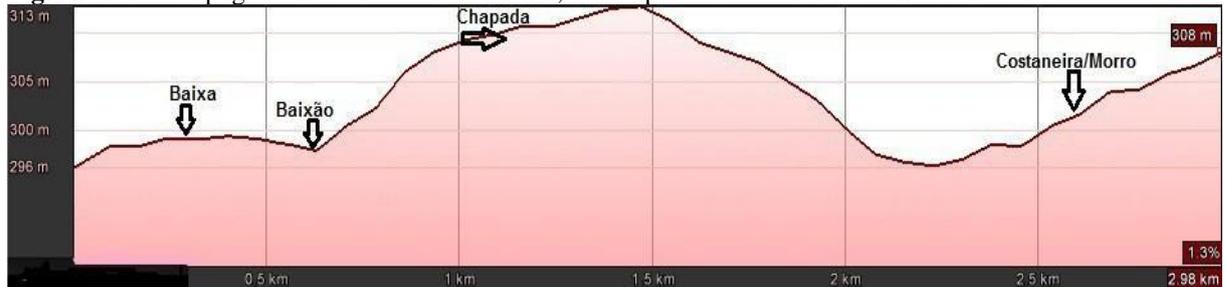
Figura 4. Mapeamento comunitário elaborado pelos atores sociais da pesquisa, com as nomenclaturas locais sobre as diferentes formas de relevo percebidas no terreno da comunidade Furnas, Jardim do Mulato/PI.



Fonte: RIBEIRO, em 2017.

De acordo com os saberes dos entrevistados, a partir da diferenciação das formas e análise topográfica do terreno (relevo), chegou-se às seguintes classificações etnogeomorfológicas (Figura 5): I) Costaneira ou morro (área inclinada), II) Chapada (área plana correspondente ao topo da costaneira), III) Baixa (área plana no “pé” da costaneira) e IV) Baixão (área rebaixada onde há acúmulo de água). Ao considerar a declividade da bacia hidrográfica do rio Mulato, a Costaneira ou morro constitui-se de relevos suaves planos a ondulados, correspondendo a terrenos movimentados com predomínio de formas acidentadas e altitude de aproximadamente 300 metros. A chapada se encontra na parte mais elevada com altitude superior a 300 metros, geralmente constituída de planaltos tabulares e morros testemunhos, constituindo-se de terreno forte ondulado. Na Baixa e Baixão predominam relevos planos a suaves planos com altitudes que variam de 150 a 290 metros, ocorrendo próximas aos cursos d’água. Observou-se terreno pouco movimentado, onde os desníveis de uma feição em relação a outra são quase inexistentes.

Figura 5. Perfil topográfico da comunidade Furnas, município de Jardim do Mulato/Piauí/ Brasil.



Fonte: Google Earth. Elaboração: ALBUQUERQUE, em 2018.

Em termos comparativos, as formas de relevo anteriormente mencionadas correspondem, sucessivamente aos: I) Planaltos Rebaixados/Planaltos Tabulares, II) Morros Testemunhos, III) Planícies Fluviais e IV) Vales fluviais. No que diz respeito à análise da paisagem, todos relataram perceber uma variação altimétrica em relação às formas de relevo que foram identificadas e mencionadas. A direção do fluxo das águas das chuvas consiste em outra variante observada pelos entrevistados, a qual permitiu a sua identificação.

Os informantes também evidenciaram que os animais e plantas que vivem sobre as morfoesculturas supracitadas diferem de uma para a outra, tendo o habitat desses seres como outro condicionante determinante para a identificação dessas fisionomias. Tal discurso foi percebido na fala que se segue:

“Bode não gosta de chapada, porque é reto.
Eles gostam de tá subindo e descendo!
(Informante 1, 57 anos).

Esta passagem salienta que a ecologia do animal também diz muito sobre as diferentes formas de relevo em que se encontram inseridas. Ainda de acordo com os entrevistados, caprinos e ovinos são costumeiramente observados em áreas de costaneiras ou morros, diferentemente dos bovinos que optam por áreas mais baixas.

No que diz respeito aos cultivos, os atores sociais preferem plantar nas baixas ou baixões, por serem mais úmidas e frias, em relação à chapada e à costaneira, que são mais quentes e secas. Todavia ressaltam que as partes mais elevadas também se tornam propícias ao plantio, se bem irrigadas, aradas, adubadas e corrigidas com calcário, como descrito nas menções abaixo:

“Na chapada só dá legume se o inverno (verão chuvoso) for bom”
(Informante 3, 56 anos).

“Terra plana não dá nada, mas se adubada dá tudo”
(Informante 4, 69 anos).

Nesta perspectiva, Ribeiro (2015) destaca em seus estudos que as áreas rebaixadas se

tornam mais férteis em virtude do escoamento das águas das chuvas, que levam consigo solos das áreas mais declivosas, potencializando o acúmulo desses sedimentos nas áreas mais rebaixadas. Ainda acrescenta, que para a produção de cultivos não declinar nas áreas mais elevadas, os agricultores costumam melhorar o solo, seja fazendo rotação de cultura, adubando ou realizando irrigação por aspersão, atestando os resultados dessa pesquisa.

Por sua vez, Alves e Ribeiro (2014) salientam que as áreas comumente designadas de baixa ou baixada são destinadas majoritariamente a atividade da agricultura, em virtude de possuírem solos argilosos e férteis, diferentemente da chapada ou região plana, cuja prática agrícola é essencialmente desempenhada na quadra chuvosa (meses de janeiro a maio), dando lugar ao exercício do pastoreio no período de estiagem.

Apesar da altitude (altura para os atores sociais da pesquisa) constituir fator preponderante dentro dessa escala de análise, a temperatura ambiente e os cursos d'água foram outros fatores que levaram os agricultores a distinguirem as morfoesculturas presentes na comunidade Furnas, contribuindo, assim, para o discernimento dos produtores rurais frente às diferentes unidades de relevo existentes.

Nesse mesmo viés, os produtores rurais ressaltaram a importância da temperatura local, uma vez que, segundo os próprios moradores, futuramente, esta tende a ser alterada, em função do intenso desmatamento que vem ocorrendo nesta última década, em decorrência, sobretudo, do agronegócio, onde os entrevistados enfatizam ser a costaneira ou morro e a chapada como áreas quentes e o baixão e a baixa relativamente frios, como demonstrado no discurso subsequente:

“Com o tempo, daqui a pouco, não tem mais lugar frio por causa do desmatamento” (Informante 1, 57 anos).

Rodrigues (2012) acentua que as principais causas dos impactos ambientais do campo no cenário atual decorrem principalmente do desmatamento e da monocultura. Com isso, pode-se inferir que o fator temperatura e, conseqüentemente, a disponibilidade de água, logo deixarão de serem considerados aspectos relevantes para as características de diferenciação entre as formas de relevo (etnogeomorfologia para as futuras gerações), tendo em vista uma tendência de uniformização na área em epígrafe, ocasionado, principalmente, pelo avanço do agronegócio da soja na região.

CONCLUSÃO

A comunidade Furnas, localizada na zona rural do município de Jardim do Mulato, estado do Piauí, vem passando, nos últimos anos, por intensas alterações no quadro ocupacional, tendo em vista o intenso avanço do agronegócio da soja e eucalipto na região. Como fruto desse processo, muitos moradores tiveram que migrar para dar lugar as grandes fazendas com monocultivos.

A partir da elaboração do perfil topográfico, assim como da relação que os produtores rurais possuem da análise da paisagem, foi possível traçar de forma nítida a classificação etnogeomorfológica da área em epígrafe, de acordo com os saberes dos entrevistados e articular esses conhecimentos ao viés científico, uma vez que os moradores foram nascidos e criados na comunidade, possibilitando, assim, identificar e classificar as formas de relevo por meio da realidade visual que os mesmos possuem do espaço geográfico.

Tendo em vista as classificações etnogeomorfológicas identificadas, constatou-se que os residentes possuem notório saber sobre as formas de relevo presentes na área estudada, o que torna relevante considerar o conhecimento empírico dos atores sociais, por compreenderem com mais aptidão a dinâmica social da localidade, decorrente da vivência, do íntimo contato da população com o ambiente e, sobretudo, diante do compartilhamento de informações entre as gerações e entre os membros da comunidade, contribuindo, sobremaneira, na conservação e perpetuação dos saberes populares.

Assim como as demais Etnociências, os estudos etnogeomorfológicos podem auxiliar na compreensão e interpretação do espaço geográfico, por levar em consideração os saberes empíricos que populações tradicionais/ locais detêm do meio em que vivem. Portanto, mesmo existindo informações acerca das feições morfoesculturais de determinado local e/ou do ambiente, de maneira geral, os saberes tradicionais/locais se tornam imprescindíveis na construção e/ou no resgate destas, por carregarem consigo referências valiosas que partem não somente da observação do dia a dia da paisagem, mas também das experimentações advindas das práticas exercidas no espaço de trabalho cotidiano, o que permite a elaboração de diagnoses e análises úteis no desenvolvimento de pesquisas junto às comunidades.

REFERÊNCIAS

ALVES, J. T. O.; RIBEIRO, S. C. Etnogeomorfologia: classificação das formas de relevo segundo a percepção dos agricultores do Sítio Cidade no município de Caririaçu/CE. **Revista Geonorte**, Edição Especial 4, v. 10, n. 1, p. 77-80, 2014.

- BEGOSSI, A.; LOPES, P. F.; OLIVEIRA, L. E. C.; NAKANO, H. **Ecologia de Pescadores Artesanais da Baía de Ilha Grande**. Rima Editora, São Carlos, 2010, 298p.
- BERNARD, H. R. **Research methods in cultural anthropology**. Sage Publications, Newbury Park, New York, 1998, 520p.
- BERNARD, H. R. **Research methods in cultural anthropology**. 2ª ed. SAGE Publication, Newbury Park, New York, 2006, 803p.
- BOGDAN, R.; TAYLOR, S. J. **Introduction to qualitative research methods: a phenomenological approach to the social sciences**. J. Wtley, New York, 1975, 266p.
- BRASIL. CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Projeto Geobank. 2017. Disponível em: <http://geosgb.cprm.gov.br/>. Acessado em: 24 de novembro de 2017.
- CARVALHO-NETA, M. L.; RIBEIRO, S. C.; MARÇAL, M. S.; LIMA, G. G. Mapeamento etnogeomorfológico do distrito de Arajara, Barbalha/CE. **Revista Geonordeste**, Edição especial 4, v. 10, n. 1, p. 208-212, 2014.
- CASSETI, W. **Ambiente e apropriação do relevo**. Contexto, São Paulo, 1991, 147p.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. Editora Blucher, São Paulo, 1980, 188p.
- DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. Hucitec, São Paulo, 1996, 169p.
- LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Artmed, Porto Alegre; Editora UFMG, Belo Horizonte, 1999, 340p.
- LIMA, I. M. M. F. Relevo piauiense: uma proposta de classificação. **Carta Cepro**. Teresina, v. 2, n. 2, p. 55-84, 1987.
- LIRA FILHO, M. A. S. **Análise geocológica da bacia hidrográfica do Rio Mulato**. Universidade Federal do Piauí, Departamento de Geografia, 2011, 83p.
- LOPES, V. M.; RIBEIRO, S. C. Etnogeomorfologia e Paisagem. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 2, Número especial, p. 212-220, 2016.
- LOPES, V. M.; PEREIRA, C. E. G. O homem, o relevo e a cultura: Etnogeomorfologia sertaneja na região Sul do Ceará – Brasil. **Anais do VI Congresso Iberoamericano de Estudios Territoriales y Ambientales**, São Paulo, 2014.
- RIBEIRO, S. C. **Etnogeomorfologia sertaneja: proposta metodológica para a classificação das paisagens da sub-bacia do rio Salgado/CE**. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Geografia, 2012, 282p.
- RIBEIRO, S. C. Etnogeomorfologia sertaneja – estudo dos conhecimentos dos produtores rurais do Sítio Canabrinha, distrito de Palestina do Cariri – Mauriti/CE acerca dos processos morfodinâmicos. **Revista Geosaberes**, v. 6, n. 2, p. 103-112, 2015.
- RODRIGUES, G. S. Impactos ambientais da agricultura. In: Hammes VS. (Ed. Técnico). **Educação ambiental para o desenvolvimento sustentável: julgar: percepção do impacto ambiental**, Embrapa, Brasília, p. 143-147, 2012.
- SOUZA, J. C. O. **Identificação de geossistemas e sua aplicação no estudo ambiental da bacia hidrográfica do rio São Miguel – Alagoas**. Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Ciências Geográficas, 2013, 213p.
- TUAN, Y. F. **Espaço e lugar: a perspectiva da experiência**. Difel, São Paulo, 1983, 250p.

3.5 Artigo 5- Compartimentação etnogeomorfológica sob a ótica dos agricultores familiares rurais piauienses

Artigo a ser submetido.

Periódico: Revista Espaço Aberto. (Qualis A1)

COMPARTIMENTAÇÃO ETNOGEOMORFOLÓGICA SOB A ÓTICA DOS AGRICULTORES FAMILIARES RURAIS PIAUIENSES

RESUMO

Pesquisas etnogeomorfológicas buscam entender a dinâmica morfoescultural da paisagem, a partir das comunidades tradicionais/locais de produção familiar. Nessa perspectiva, objetivou-se compreender as classificações etnogeomorfológicas propostas pelos agricultores familiares rurais, com enfoque nas similaridades e diferenças dos saberes tradicionais/locais sobre o modelado terrestre. As áreas selecionadas no estado do Piauí para o desenvolvimento do estudo foram as localidades rurais Poço D'anta, pertencente ao município de Amarante e Caxingó e Pedra de Amolar, situadas na cidade de Jardim do Mulato. O estudo foi conduzido com 40 agricultores familiares, sendo os dados levantados por meio de roteiro semiestruturado previamente elaborado e analisados pelo método de abordagem mista. As feições etnogeomorfológicas identificadas foram: baixa/baixão, pé da costaneira/pé da ladeira, costaneira/ladeira/serrado/subida ou morro e chapada/agreste/tabuleiro ou terra plana, cujo reconhecimento se deu com base em aspectos topográficos, pedológicos, hidroclimáticos e vegetacionais. Depreendeu-se, que a prática agrícola associada as principais atividades de uso e ocupação do solo, possibilitou o reconhecimento das feições geomorfológicas locais, bem como das variáveis que levaram os agricultores familiares rurais a distingui-las, refletindo diretamente no modo como estes usam e manejam a terra.

Palavras-chave: Paisagem. Formas de relevo. Lavradores rurais.

INTRODUÇÃO

Relevo e paisagem se encontram visivelmente interconectados por meio de relações integradas e dinâmicas, claramente percebidas pelas comunidades tradicionais/locais, que por meio do cotidiano de sua profissão, conseguem descrever de maneira pormenorizada os processos e taxonomias geomórficas (LOPES; RIBEIRO, 2016).

Nesse sentido, ao levar em consideração que os elementos físicos da paisagem não estão dissociados das dinâmicas socioculturais, a Etnogeomorfologia pode ser definida como uma disciplina firmada na interface entre as Ciências Naturais e Sociais, que valoriza e reconhece os saberes locais e tenta compreender a dinâmica geomorfológica da paisagem, a partir das práticas dos produtores rurais (RIBEIRO, 2012; ASHMORE, 2015; FARIAS; CORRÊA; RIBEIRO, 2020).

Nessa perspectiva, a Etnogeomorfologia emerge com o objetivo não só de incluir e compreender o papel do homem como agente cultural ativo e importante dentro do sistema geomorfológico, mas também de resgatar os valores culturais sobre o relevo, pautando-se sob a ótica do entendimento das práticas de uso e manejo que as comunidades tradicionais/locais exercem sobre a paisagem geomorfológica de que fazem parte (LOPES; RIBEIRO, 2016).

Comunidades denominadas tradicionais/locais, possuem características próprias e maneiras muito particulares de se relacionar com o mundo (LOPES; COSTA; RIBEIRO, 2013). Muitas vezes, grupos ágrafos, que praticam atividades campesinas a partir de suas vivências e experiências com o suporte físico ambiental, acumulam nomenclaturas próprias e informações sobre processos, que representam fontes valiosas para as pesquisas científicas (FARIAS; CORRÊA; RIBEIRO, 2020).

Nessa lógica, estudos sobre percepção ambiental são necessários e ocupam posição central nas abordagens etnogeomorfológicas, pela forma como são tratados os saberes tradicionais/locais (FARIAS; CORRÊA; RIBEIRO, 2020). Nesse segmento, eles operam como uma forma alternativa e complementar do conhecimento científico oficialmente reconhecido, podendo auxiliar na interpretação da realidade e na efetivação de ações sustentáveis entre o complexo solo/relevo e homem/natureza (LOPES; COSTA; RIBEIRO, 2013).

Portanto, ao considerar, que as pesquisas etnogeomorfológicas são tidas como substanciais na análise, gestão e ordenamento do território, além de consistirem em fontes potenciais para a construção do conhecimento técnico acadêmico-científico, elaborou-se o seguinte questionamento: os agricultores familiares rurais dos municípios piauienses de Amarante e Jardim do Mulato conseguem perceber, identificar e distinguir as diferentes unidades geomorfológicas por meio do cotidiano de suas práticas socioprodutivas? A hipótese norteadora sugere que o conhecimento dos agricultores sobre os fatores abióticos (temperatura, elevação, solo e umidade) e bióticos (espécies vegetais) permitem classificar e reconhecer as diferentes morfoesculturas.

Nesse viés, objetivou-se compreender as classificações etnogeomorfológicas propostas pelos agricultores familiares rurais, com enfoque nas similaridades e diferenças dos saberes tradicionais/locais sobre o modelado terrestre.

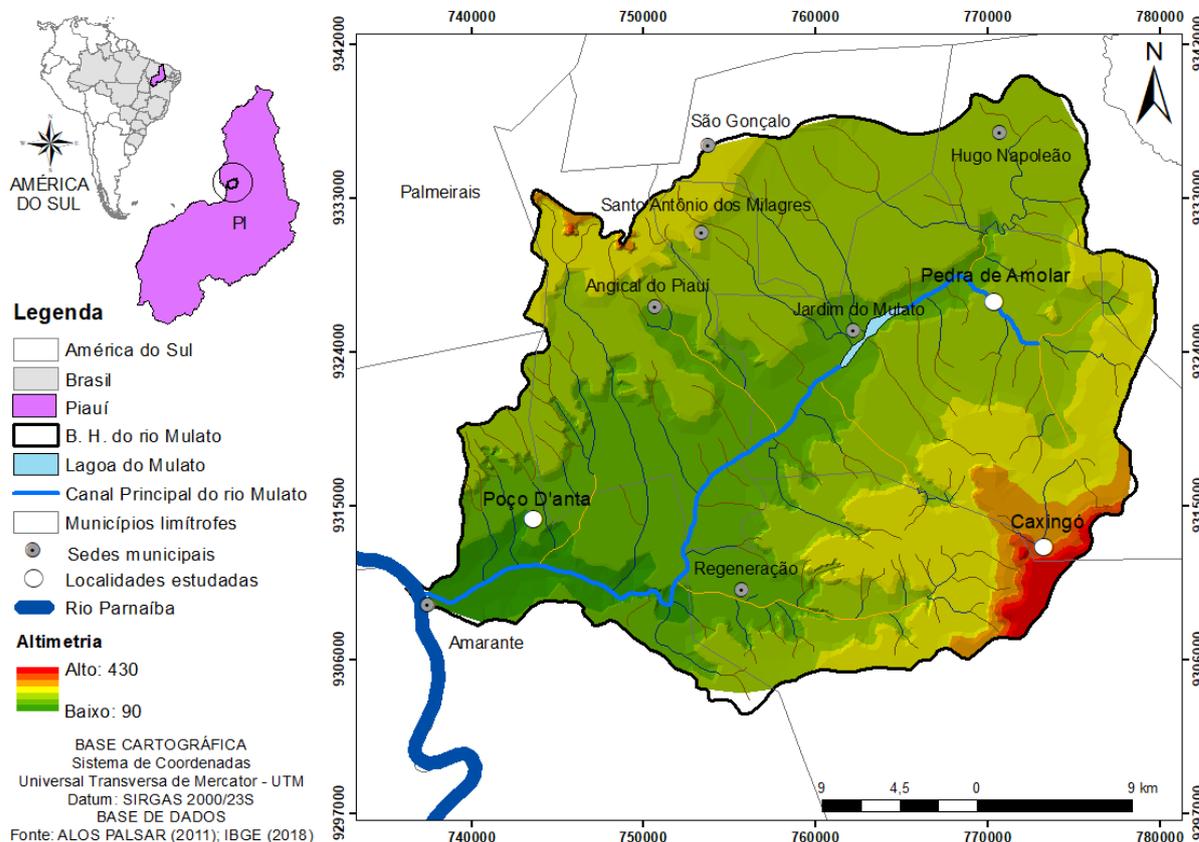
PERCURSO METODOLÓGICO

ÁREA DE ESTUDO

A bacia hidrográfica do rio Mulato (BHRM) situa-se no estado do Piauí e vem sendo utilizada, juntamente com os seus afluentes, como subsídio para o sustento de várias famílias. Ela integra no todo ou parcialmente, oito municípios (Figura 1), dentre os quais dois foram eleitos para o desenvolvimento da pesquisa: Amarante (localizado no baixo curso fluvial) e Jardim do Mulato (situado no alto curso fluvial). A motivação para a escolha desses municípios

pautou-se no critério desnível fluvial, sendo este um dos fatores essenciais para o reconhecimento das feições morfoesculturais, nos estudos etnogeomorfológicos.

Figura 1- Localidades rurais pesquisadas, da bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.



Fonte: ALOS PALSAR (2011) e IBGE (2018), modificado por Karen Veloso Ribeiro em 2021.

A BHRM alicerça-se sobre a bacia sedimentar do Parnaíba, onde se observa planaltos e chapadas, assim como dobramentos e falhamentos de conglomerados de rochas (ARAÚJO, 2006). Encontra-se, ainda, assentada sobre as formações Corda, Piauí, Sardinha, Pedra de Fogo e Pastos Bons, que datam do Paleomesozoico (LIMA, 1987).

Relativo às formas e modelados terrestres da BHRM, os mesmos são provenientes do desenvolvimento de falhas normais (São Francisco e Descanso), desenvolvidas desde os municípios de Amarante/PI e São Francisco do Maranhão/MA, as quais se orientam na direção Nordeste-Sudoeste (LIMA, 1987).

No quesito declividade, a BHRM compõe-se predominantemente, de relevos planos a suave ondulados por toda sua extensão. Planaltos rebaixados, encostas de morros e planaltos tabulares, também podem ser visualizadas nessa bacia de drenagem.

Em relação aos aspectos hidroclimáticos, a BHRM está submetida à influência do clima Semiárido Quente e Seco, o qual se caracteriza pela intermitência espaço-temporal das chuvas e elevadas temperaturas durante todo o ano (KÖPPEN; GEIGER, 1930).

Na perspectiva de alcançar os objetivos traçados e baseado no mesmo critério de escolha dos municípios em análise, as localidades rurais selecionadas para compor o estudo foram: Poço D'anta (situada no município de Amarante), Caxingó e Pedra de Amolar (situadas em Jardim do Mulato) (Figura 1), as quais em conjunto, somaram 40 famílias domiciliadas (22, 2 e 16, respectivamente), essencialmente agrícolas, compostas por indivíduos nascidos e/ou criados na região.

COLETA DE DADOS

De início, o contato do pesquisador com os moradores de cada localidade foi feito por meio da técnica de “*rappori*”, cuja finalidade foi estreitar os laços afetivos e conquistar a confiança dos entrevistados (BERNARD, 2006). Esse procedimento foi realizado mediante visitas individuais a cada domicílio (em virtude do contexto da Pandemia da Covid-19), momento em que foram apresentados os objetivos da pesquisa e efetuado o convite de participação.

Após a concordância em colaborar com o estudo, procedeu-se com as entrevistas semiestruturadas (MARTIN, 1995) com os partícipes. Roteiros previamente elaborados (formulários), compostos de questões abertas e fechadas sobre o tema investigado, serviram de base para a coleta de dados. Ainda sob anuência dos informantes, fotografias e gravador de voz também consistiram de outros instrumentos utilizados para esta finalidade.

Diário de campo (SILVA, 2000) foi igualmente empregado para registrar dados e acontecimentos que ocorreram durante o dia de trabalho, bem como as percepções e considerações acerca dos sistemas culturais em análise e das pessoas com as quais foram mantidos contato.

No tocante a obtenção dos dados etnogeomorfológicos, além das perguntas semiestruturadas, presentes no formulário de pesquisa, os informantes-chave foram ainda, ao término da entrevista, solicitados a esboçarem o modelado terrestre percebido por eles. Após a sua conclusão, requisitou-se que os mesmos designassem as nomenclaturas locais das morfoesculturas representadas, bem como as características intrínsecas a elas.

Com base na cartografia social produzida foi possível espacializar a topografia da área examinada, mas também agregar e expor os saberes tradicionais/locais de forma clara e sistematizada. Para isso, salienta-se que foi feito o uso de geotecnologias, por meio do Sistema de Informação Geográfica (SIG), a exemplo da Plataforma do *Google Earth Pro* (2021).

UNIVERSO AMOSTRAL

A pesquisa teve aprovação do Comitê de Ética de Pesquisa da Universidade Federal do Piauí (CEP/UFPI), sob o parecer nº 2.100.118, no qual foram cumpridas todas as normativas legais da Resolução nº 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), assim como do Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen), sob nº de cadastro A7A4B8B.

Relativo à seleção dos participantes, utilizou-se amostragem do tipo não-probabilística. Sendo assim, elegeu-se um integrante de cada núcleo familiar para compor o estudo, desde que esse se encontrasse incluso dentro dos seguintes critérios: possuir idade igual ou superior a 18 anos, fazer plantio anualmente e exercer o ofício de agricultor de no mínimo 10 anos, perfazendo um total de 35 informantes-chave (22 informantes em Poço D'anta, 2 em Caxingó e 16 em Pedra de Amolar), contemplando todas as residências das três localidades. Salienta-se, que a motivação para tais regras partiu do princípio de que, quanto mais tempo ele tivesse no desempenho da atividade, maiores as chances de ele pormenorizar saberes de interesse para a pesquisa.

ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram analisados qualitativamente (CRESWELL, 2007). Desse modo, a avaliação comparativa das representações do modelamento da superfície terrestre, nos três setores investigados, se deu por meio da análise de discurso (LAVILLE; DIONNE, 1999), que de acordo com Orlandi (2007), consiste em estudar como a prática da linguagem atua no presente, mantendo e promovendo as relações sociais, uma vez que a linguística atua como mediadora entre o homem e a realidade socionatural.

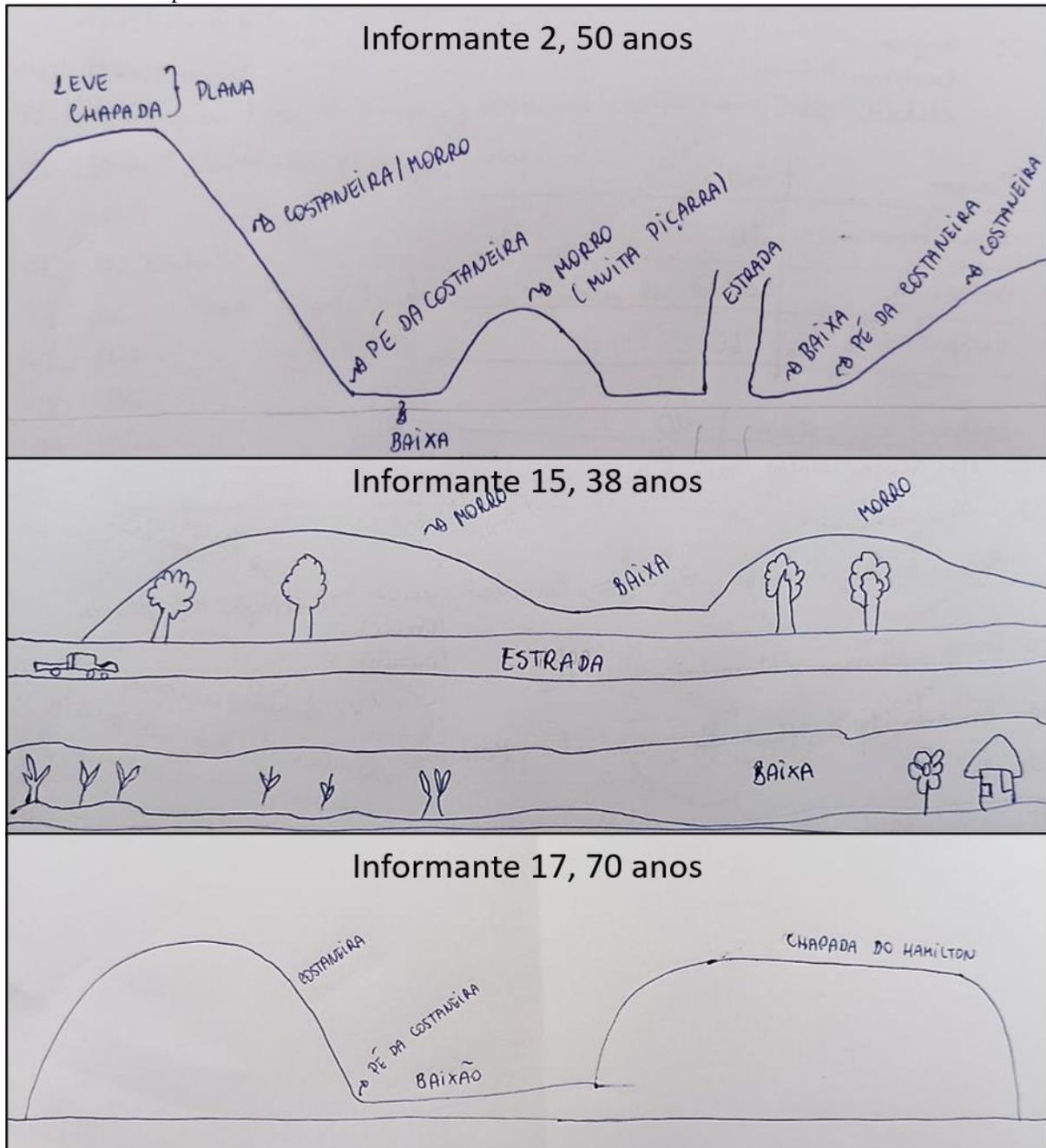
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das atividades de campo e das entrevistas realizadas, constatou-se que todos os agricultores familiares rurais das três localidades investigadas conseguiram perceber nitidamente as feições etnogeomorfológicas presentes na região. Isso se deve ao fato de estarem em seu ambiente de trabalho diariamente, acumulando saberes e experiências sobre o meio, o que faz com que reconheçam as particularidades de cada morfoescultura identificada. Segundo Duque-Brasil *et al.* (2013), a terra é o local onde as práticas tradicionais se realizam, logo o território é um elemento essencial na manutenção do modo de vida das populações tradicionais/loais e, conseqüentemente, do seu conhecimento ecológico local.

No quesito feições morfoesculturais, os integrantes da comunidade rural Poço D'anta identificaram a presença de três unidades etnogeomorfológicas na localidade (Figura 2):

- I- “Baixa” ou “baixão”, que correspondem as áreas planas a suaves onduladas de menor declividade, podendo haver ou não o acúmulo de água durante o verão chuvoso. É nesse compartimento geomorfológico que predomina a agricultura itinerante de subsistência do tipo roça, devido às características ambientais de topografia plana (horizontal), onde os desníveis são quase inexistentes ao longo da planície fluvial; ausência de conglomerados rochosos e presença de solos altamente férteis, sendo a rizicultura (*Oryza sativa* L.) o principal produto plantado nessa forma de relevo.

Figura 2. Formas de relevo reconhecidas pelos agricultores familiares rurais da comunidade rural Poço D'anta, situada no município de Amarante/PI.



Fonte: Acervo textual dos autores, em fevereiro de 2021.

Também consiste nas áreas selecionadas para a construção dos conjuntos habitacionais, em virtude dessa morfoescultura apresentar solo mais maleável, sendo considerada, portanto, a forma de relevo em que o trato com a terra se dá com mais facilidade. O mesmo foi observado na pesquisa de Ribeiro, Albuquerque e Barros (2020), ao investigarem as unidades etnogeomorfológicas da comunidade rural Carrapato, situada no município de Santo Antônio dos Milagres/PI.

II- “Pé da costaneira” ou “Pé da ladeira”, que se refere ao início da costaneira/ladeira/serrado ou morro, estando situada entre uma área de baixa altitude (baixa ou baixão) e outra declivosa, levemente elevada (costaneira/ladeira/serrado ou morro). Consiste no compartimento etnogeomorfológico de menor uso, por parte dos pequenos agricultores, em virtude do seu solo ser considerado “fraco” (de baixa fertilidade) e “duro” (compactado). Dentre os produtos agrícolas plantados por esses participantes, a cultura do feijão (*Vigna unguiculata* L. Walp.) é o único tipo de cultivo que se adapta às condições pedológicas dessa forma de relevo.

III- “Costaneira/ladeira/serrado” ou “morro”, que se relacionam as áreas levemente declivosas, estando situadas, em geral, entre uma área de topografia mais rebaixada (“pé da costaneira” ou “pé da ladeira”) e outra mais elevada (“leve chapada” ou “topo da costaneira”) ou expressivamente plana e elevada (“chapada” propriamente dita).

Corresponde ao terreno pouco movimentado (superfície do solo com irregularidades), constituídos por planaltos rebaixados e/ou encostas de morros, com declive suave, apresentando início de solifluxão e, em alguns setores, escoamento laminar e difuso.

Nessa unidade etnogeomorfológica, também se desenvolve práticas agrícolas voltadas para a agricultura de subsistência, todavia, em menor expressividade, em relação a primeira feição supracitada, pois ao contrário dessa, esse compartimento depende de muita chuva para “sustentar os legumes” (ENTREVISTADO 13, 74 anos), tendo em vista que a água da precipitação tende a escoar rapidamente para as regiões de baixa altitude (“baixa” ou “baixão”).

Na presença de um “bom inverno” (chuvas frequentes durante o verão chuvoso), a cultura do milho (*Zea mays* L.) se adapta muito bem a essa repartição, sendo um dos produtos predominantemente encontrados nessa morfoescultura. No entanto, constatou-se que os agricultores familiares rurais deram preferência ao plantio de capim (*Andropogon gayanus* Kunth, cv. Planaltina), visto que o déficit hídrico pode trazer danos irreversíveis ao desenvolvimento dos grãos (“sem água o grão não tem força para vingar” – ENTREVISTADO 8, 70 anos).

Outro entrave importante a ser destacado, em relação ao estabelecimento de culturas temporárias nessa repartição, é a presença abundante de “piçarra/pedrinhas soltas” no solo dessa feição etnogeomorfológica, que além de aumentar a dificuldade do trato com a terra, demanda maior esforço físico por parte do pequeno produtor rural.

A “piçarra” consiste em afloramentos de rochas ricas em ferro (cangas ferruginosas), que passou por um longo processo de intemperismo, resultando em material endurecido, podendo atingir dezenas de metros de espessura, sendo encontrada comumente, em ambientes tropicais (NAHON, 1986; TARDY, 1997).

As concreções ferruginosas sustentam os relevos mais elevados, entretanto, uma vez degradadas ou erodidas, encontra caminhos para a exposição dos níveis subjacentes, que por vezes, se fragmentam, sendo transportados para cotas altimétricas inferiores (MACHADO; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2021).

Ainda em conformidade com os participantes da pesquisa, a feição etnogeomorfológica “chapada” ou “tabuleiro” (relevo plano de topografia elevada) inexistente na comunidade rural Poço D’anta, embora também faça parte do conhecimento dos agricultores familiares rurais, em virtude dessa morfoescultura pertencer a outra comunidade rural (Chapada do Hamilton, município de Angical do Piauí), localizada bem próxima à área investigada.

Do ponto de vista científico, a “baixa” ou “baixão” correspondem as Planícies Fluvioacústres e o “pé da costaneira/pé da ladeira” e “costaneira/ladeira/serrado” ou “morro” aos Planaltos Rebaixados, como pode ser visualizado no perfil topográfico esquematizado na Figura 3.

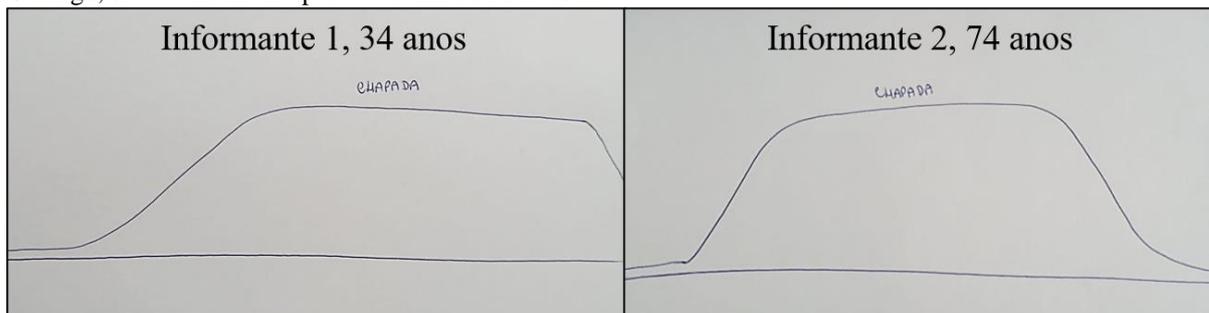
Figura 3. Perfil topográfico das unidades etnogeomorfológicas identificadas pelos agricultores familiares rurais da comunidade rural Poço D’anta, situada no município de Amarante/PI.



Fonte: Google Earth (2021), elaborado pela autora em dezembro de 2021.

A comunidade rural Caxingó, conhece as áreas suaves onduladas de baixa altitude como “baixão”, as áreas inclinadas/declivosas de “costaneira” ou “morro” e as áreas planas de elevada altitude de “chapada”. No entanto, só identificaram a presença desta última, na localidade (Figura 4). De acordo com os saberes etnogeomorfológicos locais, a “chapada” fica no alto, isto é, em cima da “costaneira” e acima dos 300m de altitude.

Figura 4. Unidades etnogeomorfológicas identificadas pelos agricultores familiares rurais da comunidade rural Caxingó, situada no município de Jardim do Mulato/PI.



Fonte: Acervo textual da autora, em fevereiro de 2021.

Em conformidade com a nomenclatura científica, a “chapada” corresponde aos Planaltos Tabulares (Figura 5), que constituem terrenos movimentados, com predomínio de formas acidentadas, sendo comum a ocorrência de movimentos de blocos. De acordo com Carvalho Neta *et al.* (2014), estes processos ocorrem mais facilmente em áreas sem vegetação, e quanto maior a declividade, mais rápidos eles são. Salienta-se, que quando a vegetação é retirada de uma dada área, o solo fica exposto aos agentes intempéricos, intensificando os processos erosivos.

Figura 5. Perfil topográfico da unidade etnogeomorfológica identificada pelos agricultores familiares rurais da comunidade rural Caxingó, situada no município de Jardim do Mulato/PI.



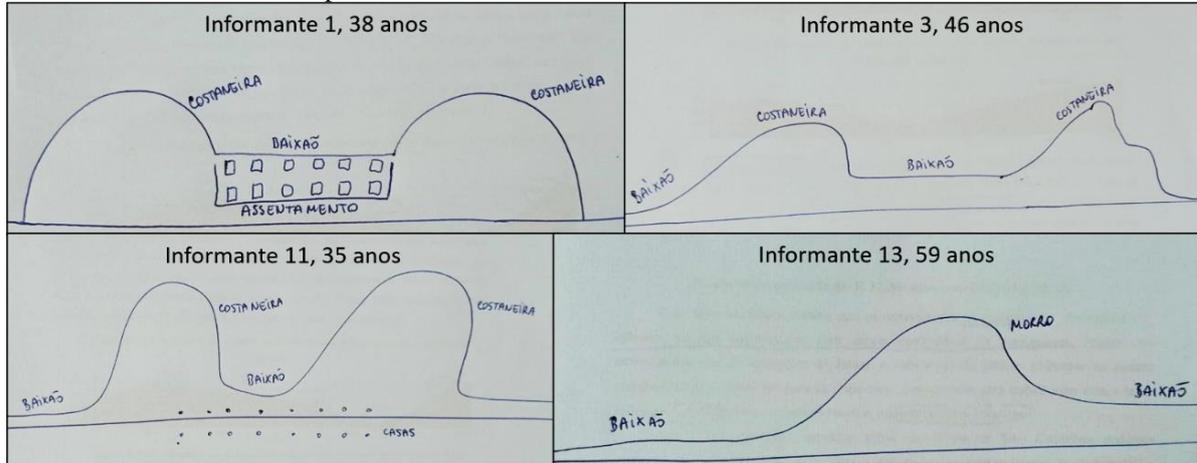
Fonte: Google Earth (2021), elaborado pela autora em dezembro de 2021.

Nesse compartimento geomorfológico, também predomina a atividade pastoril voltada à pecuária (cultivo de capim), pois de acordo com os agricultores, o solo não é bom para a agricultura, em virtude de sua textura arenosa e baixo teor nutricional. Somente a cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é cultivada nessa repartição.

Os residentes do assentamento Pedra de Amolar conhecem as terras de baixa altitude como “baixa” ou “baixão”, as áreas levemente inclinadas/declivosas de “costaneira/serra/ladeira/morro” ou “subida” e as áreas planas elevadas de “chapada/agreste” ou “terra plana”. No entanto, ressaltaram que na localidade só existem duas unidades

etnogeomorfológicas (Figura 6): I- “Baixa” ou “Baixão” e II- “Costaneira/serra/ladeira/morro” ou “subida”.

Figura 6. Unidades etnogeomorfológicas identificadas pelos agricultores familiares rurais do assentamento Pedra de Amolar, situada no município de Jardim do Mulato/PI.



Fonte: Acervo textual da autora, em fevereiro de 2021.

Ao correlacionar a nomenclatura popular ao conhecimento técnico acadêmico científico a “baixa” ou “baixão” correspondem as Planícies ou Vales Fluviais e a “costaneira/serra/ladeira/morro” ou “subida” aos Planaltos Rebaixados (Figura 7), tais quais as especificações já discutidas anteriormente.

Figura 7. Perfil topográfico das unidades etnogeomorfológicas identificadas pelos agricultores familiares rurais do assentamento Pedra de Amolar, situada no município de Jardim do Mulato/PI.



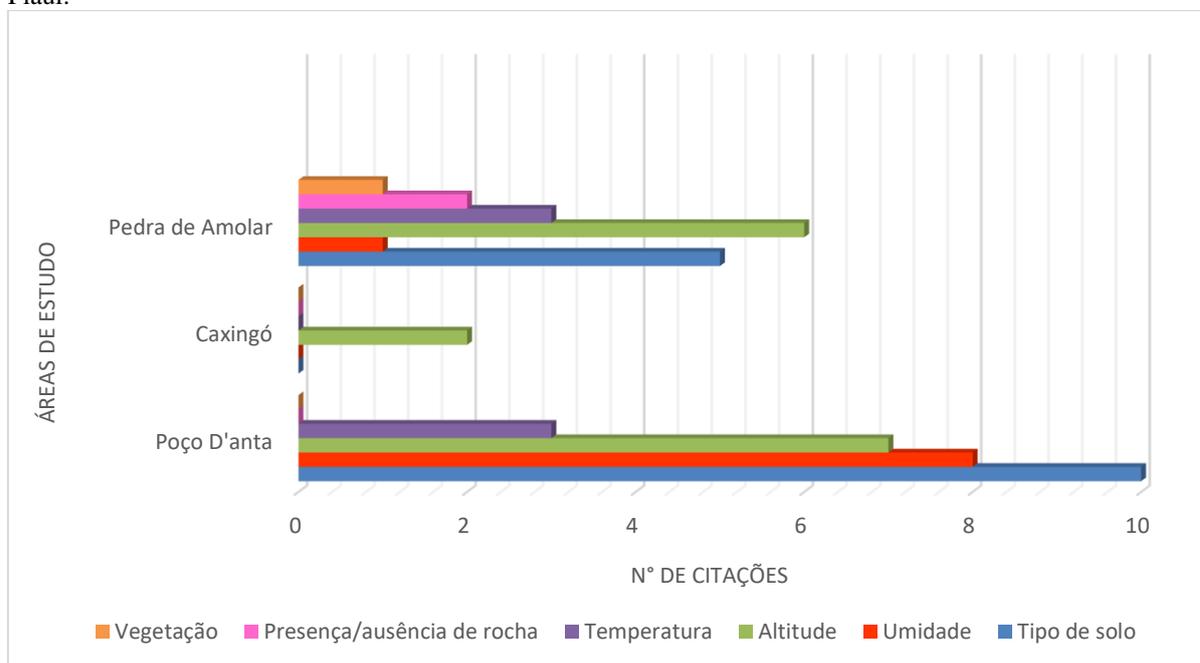
Fonte: Google Earth (2021), elaborado pela autora em dezembro de 2021.

A superfície do relevo se comporta como o *locus*, onde a população se fixa e desenvolve suas atividades (RIBEIRO, 2012). Nesse sentido, as taxonomias e classificações para cada acontecimento que compõe as unidades morfoesculturais, são instrumentos importantes para o reconhecimento das características e da dinâmica dessas localidades (LOPES; COSTA; RIBEIRO, 2013).

No tocante aos fatores que levaram os agricultores familiares rurais a distinguirem as unidades etnogeomorfológicas, tiveram destaque: o tipo de solo, umidade, altitude, temperatura, presença/ausência de rocha e vegetação (Figura 8), sendo citados dois ou mais

desses elementos em cada entrevista. Esse fato reforça a importância de discutir os componentes ambientais de maneira holística, tendo em vista que a natureza é um todo integrado.

Figura 8. Fatores abióticos e bióticos que contribuem para a distinção das unidades etnogeomorfológicas identificadas pelos agricultores familiares rurais residentes sobre a bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.



Fonte: Pesquisa direta (2021).

A comunidade rural Poço D'anta diferiu as morfoesculturas predominantemente, pelo tipo de solo presente, enquanto as localidades rurais Caxingó e Pedra de Amolar distinguiram pela altitude (“altura do terreno”). Este último, consistiu do mesmo modo, fator preponderante na pesquisa de Ribeiro *et al.* (2019), ao investigarem as unidades etnogeomorfológicas da comunidade rural Furnas, no município de Jardim do Mulato/PI.

Segundo os informantes-chave, a “baixa” ou “baixão” possui elevada umidade e temperatura mais amena, porque “a terra é mais conservadora e segura mais o molhado” (ENTREVISTADO 25, 56 anos). Outras justificativas, se pautaram na proximidade dessa forma de relevo com os corpos hídricos (“rios, riachos e grotão”), pelo fato de a vegetação ser mais fechada (“mata enfolhada”) e em razão da dinâmica atmosférica (“o pé da costaneira traz a atmosfera fria, porque o vento bate na costaneira e desce” – ENTREVISTADO 9, 59 anos). Já a área de “costaneira/morro/ladeira” ou “serra”, não consegue reter água (“enxuga ligeiro”), devido a variável declividade do terreno (declive suave). Enquanto, a “chapada/agreste ou terra plana” é considerada uma forma de relevo quente e seca, em virtude de sua elevada altitude e pouca disponibilidade hídrica (profundidade do lençol freático).

Em relação aos tipos de solos (Quadro 1), os agricultores familiares rurais se utilizaram da cor, textura e fertilidade da terra, para classificação das unidades etnogeomorfológicas.

Quadro 1. Tipos de solos presentes nas unidades etnogeomorfológicas identificadas pelos agricultores familiares rurais que integram a bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí.

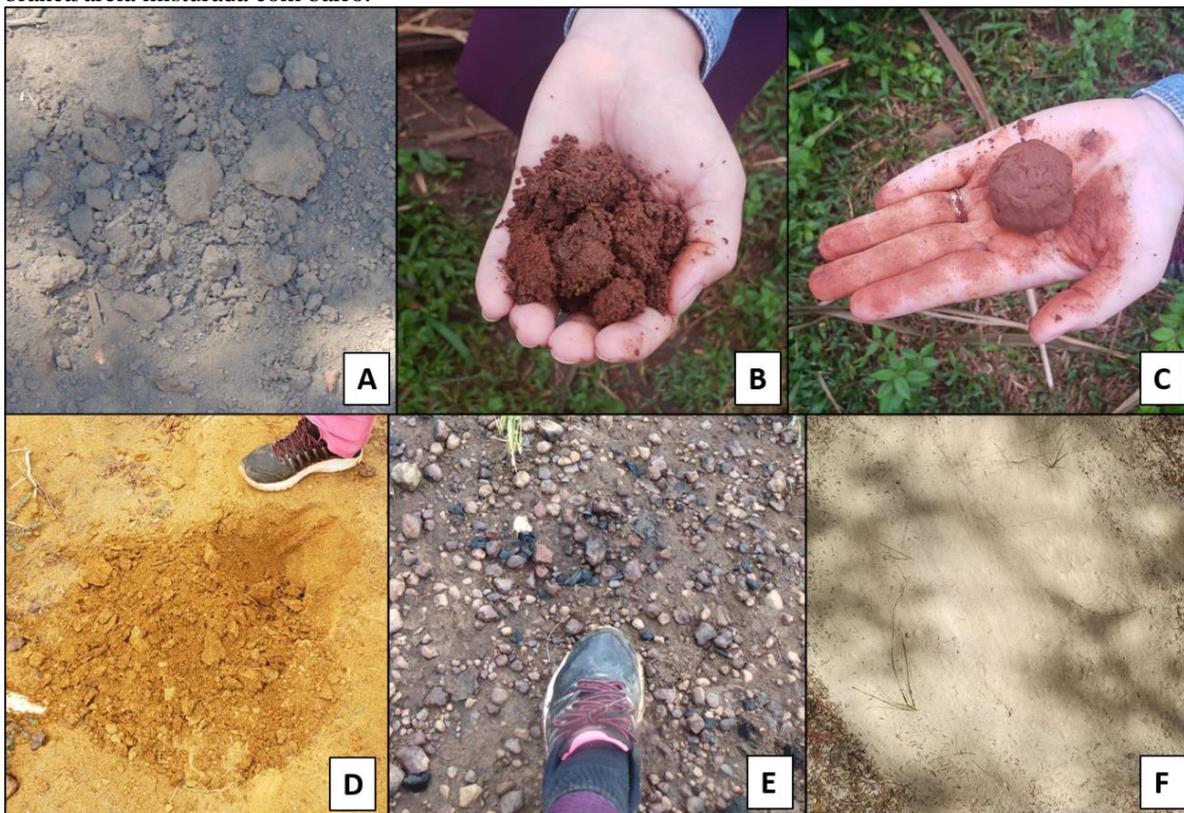
LOCALIDADES PESQUISADAS	UNIDADES ETNOGEO MORFOLÓGICAS	UNIDADES ETNOPE DOLÓGICAS
Poço D'anta (Amarante)	“Baixa” ou “baixão”	- “Barro preto/barreiro preto/barro de louça/massapê” - “Barro vermelho”
	“Pé da costaneira”	- “Salito”
	“Costaneira”	- “Barro vermelho/preto + piçarra/toá”
Caxingó (Jardim do Mulato)	“Chapada”	- “Terra branca/areia + barro”
Pedra de Amolar (Jardim do mulato)	“Baixa” ou “baixão”	- “Barro preto/terra roxa” - “Barro vermelho”
	“Costaneira”	- “Barro vermelho + piçarra/toá”

Fonte: Pesquisa direta (2021).

Na “baixa” ou “baixão” foram identificados dois tipos de solos (Figura 9):

- I- “Barro preto/barreiro preto/terra roxa/barro de louça/massapê” (Figura 9A): este apresenta coloração que varia do preto azulado ao roxo escuro, possuindo textura pegajosa (“visguenta”), quando úmida, e friável (“solta”), quando a terra está seca, chegando inclusive a “rachar/craquelar” no período de estiagem, isto é, durante os meses mais secos do ano (setembro, outubro e novembro). De acordo com os participantes do estudo, esse tipo de solo é altamente fértil, sendo o mais propício e indicado para a prática da agricultura, pois “em qualquer inverno (independente do volume de chuva), dá para se plantar legume” (ENTREVISTADO 5, 75 anos);
- II- “Barro vermelho” (Figura 9B e 9C): solo de coloração vermelha, apresentando-se bastante liso e pegajoso (“liguento”), formando “atoleiro” quando úmido, mas duro quando seco. Segundo os agricultores, esse tipo de terra se caracteriza por ser altamente fértil, sendo indicada do mesmo modo, para a prática da agricultura.

Figura 9. Solos encontrados nas unidades etnogeomorfológicas identificadas pelos agricultores familiares rurais que integram a bacia hidrográfica do rio Mulato, estado do Piauí: **A-** Barro preto/barreiro preto/terra roxa. **B e C-** Barro vermelho/barro de louça/argila/massapê. **D-** Salito. **E-** Barro preto e vermelho com piçarra. **F-** Terra branca/areia misturada com barro.



Fonte: Autora em fevereiro de 2021.

No “Pé da costaneira” ou “Pé da ladeira” encontra-se o “Salito” (Figura 9D). De coloração amarelada e textura arenosa, este tipo de solo se apresenta compacto, “salgado” e inapropriado para o cultivo de produtos agrícolas, em virtude de sua baixa fertilidade natural, com exceção do feijão (*Vigna unguiculata* L. Walp.), que se adapta positivamente às características físico-químicas desse solo.

Já na “costaneira” o solo possui uma mistura de “barro vermelho e preto com piçarra” (“pedrinhas soltas”) (Figura 9E), apresentando-se compacto (“duro/firme”) e textura arenosa (“solta”). Ele não se torna tão pegajoso, quando úmido (“a liga dele é mais pouca”, ENTREVISTADO 20, 46 anos). As cangas ferruginosas com conglomerados (substrato rochoso), presentes nessa feição etnogeomorfológica, dificultam o manuseio com a terra, levando o agricultor familiar rural a preferir as terras de baixas altitude (“Baixa ou Baixão”) para o cultivo dos produtos agrícolas, embora também seja considerada uma terra de boa qualidade.

Na chapada, há o predomínio de “terra branca/areia misturada com barro” (Figura 9F). Esta apresenta textura arenosa (“ariúsca/ariada/ariúda”) e coloração que varia do branco ao acinzentado. Este tipo de solo não é bom para o plantio, pois é pouco fértil, necessitando de adubo orgânico ou químico para melhorar a qualidade da terra, além de boas estações chuvosas e introdução de maquinário. Em consonância com os agricultores da comunidade Caxingó, a agroindústria presente na região tem preferência por esse tipo de morfoescultura, para a implantação da monocultura de soja (*Glycine max* L.).

Os solos de elevada fertilidade natural associam-se aos Chernossolos Argilúvicos Órticos, enquanto os de baixa fertilidade, aos Latossolos amarelo distróficos e Neossolos Litólicos distróficos. O primeiro resulta da intemperização dos diques de diabásios, da formação Sardinha, que apesar de ser pouco desenvolvido, apresenta alto potencial agrícola, em virtude das suas características físico-químicas (rico em cálcio, magnésio e matéria orgânica) (EMBRAPA, 2013).

Os Latossolos amarelo distróficos, por sua vez, são solos bem desenvolvidos, profundos e bem drenados, contudo, possui baixo potencial agrícola e nutricional. Além da pobreza de nutrientes, sua principal limitação decorre da forte acidez, o que implica investimento inicial alto para a obtenção de boas colheitas (EMBRAPA, 2013). Sua textura média e arenosa permite boas condições físicas de retenção de umidade e permeabilidade, no entanto, a elevada coesão dos agregados acaba compactando o solo, limitando, portanto, a sua utilização (EMBRAPA, 2018).

Já os Neossolos Litólicos distróficos apresentam solos rasos e igualmente ácidos, em virtude do seu elevado teor de alumínio e baixa quantidade de fósforo, requerendo, assim, correção de solo, além de uma adequada adubação, sendo essa calculada com base no resultado de suas análises e de acordo com a cultura a ser plantada. Em razão disso, os ambientes mais declivosos, possuem fortes limitações para o uso agrícola e mecanização, devido à sua elevada suscetibilidade aos processos erosivos (EMBRAPA, 2013).

No quesito vegetação, os ecótipos que predominam em áreas de “baixa” ou “baixão” são os “campos” e a “capoeira” (os quais apresentam em sua composição, espécies rasteiras de raízes rasas ou de pequeno porte), na “costaneira” prevalece a “capoeira” (com espécies florestais de pequeno porte), enquanto na “chapada” é possível encontrar tanto “campo” como “floresta” (vegetação fechada de raízes profundas e de grande porte).

Para os agricultores familiares rurais, tais unidades vegetacionais são discernidas pelo tempo em que a vegetação permaneceu em repouso, dado este igualmente citado na pesquisa de Poderoso, Peroni e Hanazaki (2017), ao avaliarem a influência de gênero na percepção e uso da paisagem, no Sul do Brasil.

De acordo com os participantes da pesquisa, os “campos”, em geral, não ultrapassam o pousio anual, a “capoeira” corresponde a floresta secundária, que ficou de repouso entre cinco a 10 anos, enquanto a “floresta” manteve-se intacta há mais de 25 anos. Vale salientar, que a funcionalidade da terra de uma dada área é do mesmo modo, determinante para o tipo de vegetação que impera no local.

Consoante Posey (1987), a distinção de ecótopos presentes em uma paisagem segue as categorias estabelecidas de acordo com os critérios culturais e está intimamente relacionada ao contexto dos meios de subsistência locais, como práticas de manejo, espécies indicadoras e idade da vegetação.

CONCLUSÃO

A prática agrícola associada as principais atividades de uso e ocupação do solo desenvolvidas por parte dos agricultores familiares rurais investigados, possibilitou o reconhecimento das feições geomorfológicas locais, bem como das variáveis que os levaram a distingui-las.

Os condicionantes declividade, solo, clima e vegetação, além de constituírem elementos distintivos na identificação dos etnoambientes, refletiu diretamente no modo como os informantes-chave usam e manejam a terra.

Em consequência disso, eles conseguiram decifrar as unidades etnogeomorfológicas de maior ou menor produtividade, levando-os a optarem pelo cultivo em terras de menor declividade, nas quais as condições ambientais são mais favoráveis.

Nesse interim, depreendeu-se que os saberes etnogeomorfológicos locais são úteis para o desenvolvimento e manutenção das práticas agrícolas, sendo desse modo, cruciais para a conservação dos recursos naturais, dos quais dependem.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, J. L. L. **Atlas escolar do Piauí: geo-histórico e cultural**. Grafset, João Pessoa, 2006, 48p.
- ASHMORE, P. Towards a sociogeomorphology of rivers. **Geomorphology**, v. 251, p. 149-156, 2015.
- BERNARD, H. R. **Research methods in cultural anthropology**. 2ª ed. SAGE Publication: Newbury Park, New York, 2006, 803p.
- CARVALHO NETA, M. L.; RIBEIRO, S. C.; MARÇAL, M. S.; LIMA, G. G. Mapeamento etnogeomorfológico do Distrito de Arajara, Barbalha/CE. **Revista Geonorte**, Edição Especial 4, v. 10, n. 1, p. 208-212, 2014.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Artmed, Porto Alegre, 2007, 264p.
- DUQUE BRASIL, R.; SOLDATI, G. T.; DAURELL, L. S.; MELLO, A. C. R.; COELHO, F. M. G.; SCHAEFER, C. E. G. R. Etnoecologia e retomada de territórios tradicionais vazanteiros no médio rio São Francisco, Norte de Minas gerais. **Ouricuri**, v. 3, n. 2, p. 89-105, 2013.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3ed. Brasília, Embrapa, 2013, 342p.
- FARIAS, P. L. C; CORRÊA, A. C. B.; RIBEIRO, S. C. História do pensamento da etnogeomorfologia no Brasil: uma análise da origem do conceito e possíveis aplicações. **Entre Lugar**, v. 11, n. 22, p. 14-39, 2020.
- KÖPPEN, W.; GEIGER, R. **Handbuck der klimatologie**. Berlin: Borntraeger, 1930, 176p.
- LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Artmed, porto alegre; Editora UFMG, Belo Horizonte, 1999, 340p.
- LIMA, I. M. M. F. Relevo piauiense: uma proposta de classificação. **Carta Cepro**, v. 2, n. 2, p. 55-84, 1987.
- LOPES, V. M.; COSTA, S. P. L.; RIBEIRO, S. C. Etnogeomorfologia: resquícios da cultura local na relação com a paisagem. **Hierópolis**, p. 621-634, 2013.
- LOPES, V. M.; RIBEIRO, S. C. Etnogeomorfologia e paisagem. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 2, Número Especial, p. 212-220, 2016.
- MACHADO, H. A.; OLIVEIRA, F. S.; OLIVEIRA, C. V. Gênese e inserção na paisagem das couraças ferruginosas (cangas) no maciço da Pedra Rachada, Quadrilátero Ferrífero, MG. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v.2 2, n. 1, p. 79-102, 2021.
- MARTIN, G.J. **Ethnobotany: a conservation manual**. Chapman & Hall, London, 1995, 296p.
- NAHON, D. Evolution of iron crusts in tropical landscapes. In: COLMAN, S. M.; DETHIER, D. P. **Rates of chemical weathering of rocks and minerals**, Academic Press, London, p. 169-191, 1986.
- ORLANDI, E P. **Análise de discurso: princípios e procedimentos**. Campinas: Pontes, 2007, 100p.
- PODEROSO, R. A.; PERONI, N.; HANAZAKI, N. Gender influences in the perception and use of the landscape in a rural community of German immigrant descendants in Brazil. **Journal of Ethnobiology**, v. 37, n. 4, p. 779-797, 2017.

- POSEY, D. A. Manejo da floresta secundária, capoeiras, campos e cerrados (Kayapó). In: RIBEIRO, B. G. (ed.). **Suma etnobiológica brasileira**, Vozes, Petrópolis, p. 199-213, 1987.
- RIBEIRO, K. V.; RIBEIRO, K. V.; ALBUQUERQUE, E. L. S.; BARROS, R. F. M. Do ver ao saber: etnogeomorfologia por moradores de uma comunidade rural no estado do Piauí. **Gaia Scientia**, v. 13, n. 1, p. 1-10, 2019.
- RIBEIRO, K.V.; ALBUQUERQUE, E. L. S.; BARROS, R. F. M. Mapeamento etnogeomorfológico por moradores de uma comunidade rural do médio-parnaíba, Piauí. **Geosaberes**, v. 11, p. 381-394, 2020.
- RIBEIRO, S. C. **Etnogeomorfologia sertaneja: proposta metodológica para a classificação das paisagens da sub-bacia do rio Salgado/CE**. 278p. 2012. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.
- SILVA, V. G. **O antropólogo e sua magia**. Edusp, São Paulo, 2000, 194p.
- TARDY, Y. **Petrology of laterites and tropical soils**. Balkena Publishers, 1997, 419p.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todos os dados apresentados, pode-se concluir, que os estudos de base etnoecológica se mostraram intimistas, em virtude da contemporaneidade da temática. Assim, faz-se necessário a extensão dessa abordagem, a partir da investigação de diferentes classes de atores sociais e ambientes naturais a serem pesquisados, o que proporcionaria a identificação de novas classificações locais em relação a paisagem, por colocar em evidência as distintas variáveis socioeconômicas que pudessem explicá-las, mas também os diversos cenários de uso e ocupação do espaço.

Em acréscimo, tem-se que a compreensão das características ambientais e locais foram cruciais para o entendimento da dinâmica social dos partícipes, bem como dos processos de uso e manejo da paisagem, e conseqüentemente, da pressão que o ser humano exerce sobre a natureza, uma vez que a relação entre as culturas e o ambiente natural não se resume meramente a interação de fatores internos e externos, mas também à influência mútua de ambas as partes.

Desse modo, o entendimento de como as populações tradicionais/locais percebem e classificam seu ambiente consistem em informações úteis para projetar iniciativas de gerenciamento da paisagem, adequadas às necessidades locais, visto que a terra não se configura apenas o local de trabalho desses povos, mas também a principal fonte de sustento dessas famílias e palco para a reprodução cultural. Nesse sentido, é importante pensar a paisagem geomórfica como elemento transformador das práticas sociais, visto que, esta representa marca identitária de ações humanas que contempla e exprime aspectos culturais relevantes da sociedade.

Posto isso, salienta-se, que todos os questionamentos levantados tiveram suas hipóteses corroboradas, uma vez que o ambiente investigado e o público alvo pesquisado encontraram-se fortemente entrelaçados, pois as influências exercidas entre si contribuíram para moldar não só o espaço geográfico em análise, como também a cultura e os meios de produções locais.

A pesquisa possibilitou ainda, a confecção de um calendário agrícola (APÊNDICE – C), sendo esse construído com base nos dados fornecidos pelos agricultores familiares rurais que participaram do estudo. O mesmo será entregue aos representantes comunitários de cada localidade investigada, juntamente com o texto final da Tese, como forma de agradecimento pelo ato voluntário em colaborar com a pesquisa. O produto contemplou as etapas que fazem parte do ciclo agrícola e suas respectivas definições, assim como, os meses do ano em que essas costumam ser realizadas e as principais ferramentas utilizadas por eles, em cada fase. Por se

tratar de um material de base popular e ser destinado aos partícipes, adotou-se uma linguagem simples, respeitando o vocabulário empregado por eles.

ANEXOS

ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP)



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Relevo e Paisagem: do ver ao saber

Pesquisador: Roseli Farias Melo de Barros

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 69205117.9.0000.5214

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.100.118

Apresentação do Projeto:

De acordo com a pesquisadora, as preocupações com o estudo da natureza sempre foi uma constante dentro da seara maior de atuação da geografia. Ao considerar a importância do relevo como componente desse estrato geográfico no qual vive o homem, a Etnogeomorfologia, como foco de abordagem etnoecológica, estuda o conhecimento que uma comunidade tem acerca dos processos geomorfológicos, levando em consideração os saberes sobre a natureza e os valores da cultura e da tradição local constituindo o foco principal do estudo em pauta. Sendo assim, objetiva-se analisar as formas de relevo sob a ótica das comunidades tradicionais, permitindo, assim, conhecer as diferentes estruturas geomorfológicas, a partir do conhecimento local, no intuito de diferenciá-las e classificá-las. Tendo em vista as cotas altimétricas de maior relevância para o presente estudo, selecionaram-se setores territoriais dos municípios de Amarante, Jardim do Mulato e Santo Antônio dos Milagres para o desenvolvimento da pesquisa. As comunidades visitadas serão Poço Dantas, Furnas e Carrapato, apresentando conjuntamente 95 famílias domiciliadas. Espera-se que os produtos gerados sirvam como subsídio no planejamento e gestão das comunidades estudadas; auxilie pesquisas complementares acerca de uma temática ainda pouco explorada; e promova a difusão dos conhecimentos científicos locais, por meio da execução de

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 2.100.118

artigos sobre a temática proposta.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

- Analisar as formas de relevo sob a ótica das comunidades tradicionais, permitindo, assim, conhecer as diferentes estruturas geomorfológicas, a partir do conhecimento local, no intuito de diferenciá-las e classificá-las.

Objetivos Secundários:

- i) Compreender como as comunidades tradicionais percebem as formas de relevo;
- ii) Identificar as formas de relevo descritas pelas comunidades tradicionais;
- iii) Comparar as classificações propostas verificando as similaridades e diferenças do saber tradicional ao saber científico.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O preenchimento deste formulário não representará qualquer ameaça física ou psicológica para o informante. Entrevistas podem causar constrangimento e este risco será minimizado com uma postura educada durante as perguntas, respeitando a individualidade do entrevistado.

Benefícios:

A compreensão do conhecimento sobre o ambiente poderá contribuir com novas perspectivas de interpretação do relevo local, orientar a inserção de pesquisas junto às comunidades e subsidiar políticas públicas de gestão territorial sob a ótica do desenvolvimento local.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram anexados.

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto de pesquisa apto a ser desenvolvido.

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 2.100.118

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_931503.pdf	31/05/2017 22:17:30		Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	31/05/2017 22:16:17	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Outros	CurriculoDrLindemberg.pdf	31/05/2017 22:06:20	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Outros	CurriculoDraRoseli.pdf	31/05/2017 21:53:55	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Outros	Curriculo_karen.pdf	29/05/2017 23:58:57	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Outros	Curriculo_karol.pdf	29/05/2017 23:55:01	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Outros	Resumo_do_projeto.pdf	29/05/2017 23:52:33	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Outros	Termo_de_confidencialidade.jpg	29/05/2017 23:52:00	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Outros	Formulario_de_pesquisa.pdf	29/05/2017 23:50:24	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Outros	Carta_de_encaminhamento.jpg	29/05/2017 23:49:26	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Outros	Autorizacao_institucional.jpg	29/05/2017 23:48:34	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	29/05/2017 23:47:34	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	29/05/2017 23:46:59	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_dos_pesquisadores.jpg	29/05/2017 23:45:52	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Cronograma	Cronograma_CEP.pdf	29/05/2017 23:44:28	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Revisado.pdf	29/05/2017 23:44:12	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 2.100.118

Não

TERESINA, 05 de Junho de 2017

Assinado por:
Herbert de Sousa Barbosa
(Coordenador)

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br

**ANEXO B – CADASTRO NO SISTEMA NACIONAL DE GESTÃO DO
PATRIMÔNIO GENÉTICO E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL ASSOCIADO
(SISGEN)**



**Ministério do Meio Ambiente
CONSELHO DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO
SISTEMA NACIONAL DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL ASSOCIADO**

**Comprovante de Cadastro de Acesso
Cadastro nº A7A4B8B**

A atividade de acesso ao Conhecimento Tradicional Associado, nos termos abaixo resumida, foi cadastrada no SisGen, em atendimento ao previsto na Lei nº 13.123/2015 e seus regulamentos.

Número do cadastro: **A7A4B8B**
 Usuário: **Universidade Federal do Piauí**
 CPF/CNPJ: **06.517.387/0001-34**
 Objeto do Acesso: **Conhecimento Tradicional Associado**
 Finalidade do Acesso: **Pesquisa**

Espécie

Não foi acessado

Fonte do CTA

CTA de origem identificável diretamente com provedor

Provedor

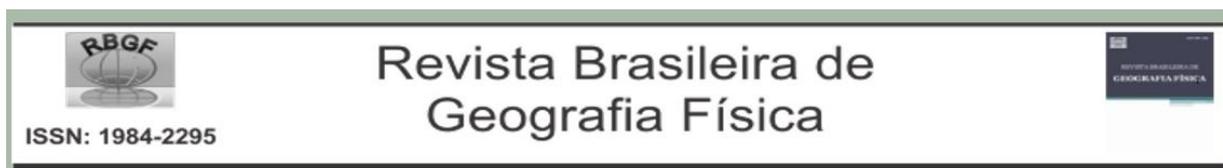
Membro da comunidade

Título da Atividade: **Relevo e Paisagem: do ver ao saber**

Equipe

ROSELI FARIAS MELO DE BARROS	Universidade Federal do Piauí
Karen Veloso Ribeiro	Universidade Federal do Piauí
Karoline Veloso Ribeiro	Universidade Federal do Piauí
Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque	Universidade Federal do Piauí

ANEXO C – REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA FÍSICA



DIRETRIZES PARA AUTORES

Preparação de originais: Os artigos, revisões de literatura, notas CIENTÍFICAS devem ser encaminhadas, exclusivamente, via online, editados nos idiomas Português ou Inglês. O trabalho deverá ser digitado em tamanho A4 (210 x 297 mm), com margens ajustadas em 2cm (superior, inferior, esquerda e direita), texto em duas colunas, espaçamento simples entre linhas, indentação de 1,25 cm no início de cada parágrafo, fonte Times New Roman, tamanho 11 em todo o texto. Os títulos devem estar em fonte 12 e os subtítulos (quando existirem) devem estar em itálico. O manuscrito deve ser submetido seguindo o modelo da RBGF. Todas as Figuras (imagens e/ou gráficos) devem ser incluídas no corpo do texto e também submetidas em separado e isoladamente (uma a uma) em documentos suplementares. As figuras para documentos suplementares devem possuir 300dpi. O número mínimo de páginas será de 15 para Artigos, 20 para Revisão de Literatura e 8 para Nota Científica, incluindo tabelas, gráficos e ilustrações. Um número mínimo de páginas diferente das quantidades recomendados pela revista serão aceitos apenas mediante consulta prévia ao Editor Chefe. Os Artigos, Revisões de Literatura, Notas científicas deverão ser iniciados com o título do trabalho e, logo abaixo, os nomes completos dos autores, com o cargo, o local de trabalho dos autores e endereço eletrônico. A condição de bolsista poderá ser incluída. Como chamada de rodapé referente ao título, deve-se usar número-índice que poderá indicar se foi trabalho extraído de tese, ou apresentado em congresso e entidades financiadoras do projeto. O artigo deverá conter, obrigatoriamente, os seguintes tópicos: Título; Resumo; Palavras-chave; Abstract; Keywords, Introdução com revisão de literatura e objetivos; Material e Métodos; Resultados, Discussão; **Conclusão**, **Agradecimentos** e **Referências**. Os capítulos de **Resultados** e **Discussão** poderão ser inseridos juntos ou em separado no artigo.

Agradecimentos devem aparecer sempre antes das **Referências**. Todos estes tópicos devem ser escritos com apenas a primeira letra maiúscula, fonte Times New Roman, tamanho 11 e negrito, com exceção do TÍTULO que deverá estar em tamanho 12 e apenas com a primeira letra das principais palavras em maiúscula, por exemplo: "Estrutura do Componente Lenhoso de uma Restinga no Litoral Sul de Alagoas, Nordeste, Brasil (Structure of the Woody Component of a Restinga on the South Coast of Alagoas, Northeastern Brazil)", com exceção dos nomes científicos e autores das espécies. As referências deverão ser atualizadas e publicados nos últimos cinco anos.

A **REVISÃO DE LITERATURA** deverá conter os seguintes tópicos: **Título; Resumo; Palavras-chave; Abstract; Keywords; Introdução; Desenvolvimento; Conclusão; Agradecimentos** e **Referências**. Os **Agradecimentos** devem aparecer antes das **Referências**.

Créditos de financiamentos devem vir em **Agradecimentos**, assim como vinculações do artigo a programas de pesquisa mais amplos, e não no rodapé. Os Autores devem fornecer os endereços completos, evitando abreviações, elegendo apenas um deles como Autor para correspondência. Se desejarem, todos os autores poderão fornecer E-mail para correspondência.

Os **RESUMO** e **ABSTRACT** devem conter no máximo 250 palavras, escritos no seguinte formato estruturado: Motivação do estudo (porque o trabalho foi realizado, quais as principais questões a serem investigadas e porque isso é importante para o público da RBGF), Métodos (texto explicativo dos métodos utilizados para a realização do estudo), Resultados (principais resultados obtidos) e Conclusões (afirmativas curtas que respondam os objetivos apresentados na Introdução). Serão seguidos da indicação dos termos de indexação, diferentes daqueles constantes do título. A tradução do **RESUMO** para o inglês constituirá o **ABSTRACT**, seguindo o limite de até 250 palavras. Ao final do **RESUMO**, citar até cinco **Palavras-chave**, à escolha do autor, em ordem de importância, evitando palavras no plural e abreviaturas. A mesma regra se aplica ao **ABSTRACT** em Inglês para as **Keywords**.

Resumo e Abstract NÃO devem conter citações bibliográficas.

Introdução - deve ser breve ao expor, evitando abreviaturas, fórmulas e nomes dos autores de espécies vegetais/animais:

- a) conhecimentos atuais no campo específico do assunto tratado;
- b) problemas científicos que levou(aram) o(s) autor(es) a desenvolver o trabalho, esclarecendo o tipo de problema abordado ou a(s) hipótese(s) de trabalho, com citação da bibliografia específica e finalizar com a indicação do objetivo.

Introdução NÃO deve conter Figuras, Gráficos ou Quadros.

Material e Métodos - devem ser reunidas informações necessárias e suficientes que possibilitem a repetição do trabalho por outros pesquisadores; técnicas já publicadas devem ser apenas citadas e não descritas. Todo e qualquer comentário de um procedimento utilizado para a análise de dados em **Resultados** deve, obrigatoriamente, estar descrito no item **Material e Métodos**.

Resultados - devem conter uma apresentação concisa dos dados obtidos. As Figuras devem ser numeradas em sequência, com algarismos arábicos, colocados no lado inferior direito; as escalas, sempre que possível, devem se situar à esquerda da Figura e/ou Quadro. As Tabelas devem ser numeradas em sequência, em arábico e com numeração independente das Figuras. Tanto as Figuras quanto os Quadros devem ser inseridos no texto o mais próximo possível de sua primeira citação.

Itens da Tabela, que estejam abreviados, devem ter suas explicações na legenda. As Figuras e as Tabelas devem ser referidas no texto em caixa alta e baixa (Figura e Tabela). Todas as Figuras e Tabelas apresentadas devem, obrigatoriamente, ter chamada no texto e ser submetidas como documentos suplementares, em separado. As siglas e abreviaturas, quando utilizadas pela primeira vez, devem ser precedidas do seu significado por extenso. Ex.: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Índice de Vegetação da Diferença Normalizada (NDVI).

Usar unidades de medida de modo abreviado (Ex.: 11 cm; 2,4 µm), e com o número separado da unidade, com exceção de percentagem (Ex.: 90%). Os números de um a dez devem ser escrito por extenso (não os maiores), a menos que seja medida. Ex.: quatro árvores; 6,0 mm; 1,0 4,0 mm; 125 amostras. O nome científico de espécies deve estar sempre em itálico, seguido do nome do autor.

Os títulos das Figuras, Tabelas e/ou Quadros devem ser autoexplicativos e seguir o exemplo a seguir: **Figura 1.** Localização, drenagem e limite da bacia hidrográfica do Rio Capiá. Subdivisões dentro de **Material e Métodos** ou de **Resultados** e/ou **Discussão** devem ser escritas em caixa alta e baixa, seguida de um traço e o texto segue a mesma linha. Ex.: Área de Estudo - localiza se ...

Discussão - deve conter os resultados analisados, levando em conta a literatura, mas sem introdução de novos dados.

Conclusões - devem basear-se somente nos dados apresentados no trabalho e deverão ser numeradas.

Agradecimentos - Item obrigatório no artigo. Devem ser sucintos e não aparecer no texto ou em notas de rodapé.

Referências e citações seguem as regras da APA.

Referências - Seguir instruções abaixo.

Citação no texto

Todas as referências citadas no texto devem também está presente na lista de referências e vice-versa. As citações podem ser feitas diretamente ou entre parênteses:

Segundo Pimentel (2018), ...

Moura (2018) e Galvínio (2018) constataram...

Galvínio e Moura (2018), trabalhando com ...

Galvínio et al. (2008) constataram...

No final ou no meio de uma sentença:

(Pimentel, 2018)

(Galvínio e Moura, 2018)

(Galvínio et al., 2008)

Grupos de referências devem ser listadas em ordem cronológica:

...como demonstrado por alguns autores (Galvínio et al., 2015; Galvínio e Moura, 2016; Pimentel, 2018).

Referências:

Periódicos

Autor, Ano. Título. Periódico volume, páginas.

Foley, J.A., Botta, M.T., Coe, M.H.C., 2002. The el niño/southern oscillation and the climate, ecosystems and rivers of amazon. *Global Biogeochemical Cycles* 2, 1-5.

Periódicos eletrônicos

Autor, Ano. Título. Periódico [Online] volume. Disponível: URL. Acesso: Dat.

Amanajás, J.C., Braga, C.C., 2012. Padrões espaço-temporal pluviométricos na Amazônia oriental utilizando análise multivariada. Revista Brasileira de Meteorologia [online] 27. Disponível: [http:// dx.doi. org/ 10.1590/ s0102 – 77862012000400006](http://dx.doi.org/10.1590/s0102-77862012000400006). Acesso: 23 jun. 2014.

Instituição

Sigla. Entidade, Ano. Título. Cidade.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2001. Caracterização de Ambientes na Chapada dos Veadeiros/Vale do Rio Paranã: uma contribuição para a Classificação Brasileira de Solos. Planaltina.

Não se recomenda citações em livros, teses e dissertações. Essas citações só serão aceitas com autorização do editor.

Recomenda-se no mínimo 30 citações por artigo. As citações precisam ser atualizadas e publicadas nos últimos cinco anos.

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. Carta de Responsabilidade do autor pelo conteúdo do manuscrito, como Documento Suplementar.
2. Inserir arquivos de figuras, imagens e/ou mapas como Documento Suplementar.
3. Artigo deve ser submetido no formato word.

Declaração de Direito Autoral

Material protegido por direitos autorais e plágio. No caso de material com direitos autorais a ser reproduzido no manuscrito, a atribuição integral deve ser informada no texto; um documento comprobatório de autorização deve ser enviado para a Comissão Editorial como documento suplementar. É da responsabilidade dos autores, não da RBGF ou dos editores ou revisores, informar, no artigo, a autoria de textos, dados, figuras, imagens e/ou mapas publicados anteriormente em outro lugar. Se existir alguma suspeita sobre a originalidade do material, a Comissão Editorial pode verificar o manuscrito por plágio. Nos casos em que o plágio for confirmado, o manuscrito será devolvido sem revisão adicional e sem a possibilidade de re-submissão. Auto-plágio (ou seja, o uso de frases idênticas de documentos publicados anteriormente pelo mesmo autor) também não é aceitável.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

Taxas para autores

Este periódico cobra as seguintes taxas aos autores.

Submissão de Artigo: 0,00 (BRL)

Não há cobrança de taxas tanto para a submissão quanto para a avaliação de textos a serem publicados na Revista Brasileira de Geografia Física-RBGF.

Publicação de Artigo: 200,00 (BRL)

Caso este documento seja aceito para publicação, será necessário o pagamento de uma Taxa de Publicação de Artigo para auxiliar nos custos de publicação. Consulte a Política de Isenção de Taxas.

Caso não possa pagar as taxas descritas, notifique a Equipe Editorial através do campo Comentários, pois não é de interesse impedir a publicação de trabalhos importantes.

ANEXO D – RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT**RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT****DIRETRIZES PARA AUTORES**

1) Estrutura do texto:

- Título nesta sequência: Português, Inglês e Espanhol.
- Os autores do artigo (devem ser colocados nesta seqüência: nome, ORCID, instituição, e-mail). NOTA: O número do ORCID é individual para cada autor, sendo necessário o registro no DOI e, em caso de erro, não é possível o registro no DOI).
- Resumo e Palavras-chave nesta sequência: Português, Inglês e Espanhol (o resumo deve conter o objetivo do artigo, metodologia, resultados e conclusão do estudo. Deve ter entre 150 e 250 palavras);
- Corpo do texto (deve conter as seções: 1. Introdução, na qual há contexto, problema estudado e objetivo do artigo; 2. Metodologia utilizada no estudo, bem como autores que fundamentam a metodologia; 3. Resultados (ou alternativamente, 3. Resultados e Discussão, renumerando os restantes subitens), 4. Discussão e, 5. Considerações finais ou Conclusão);
- Referências: (Autores, o artigo deve ter no mínimo 20 referências o mais atual possível. Tanto a citação no texto quanto o item de Referências, utilizam o estilo de formatação da APA - American Psychological Association. As referências devem ser completas e atualizadas. ordem alfabética crescente, pelo sobrenome do primeiro autor da referência, não devem ser numerados, devem ser colocados em tamanho 8 e espaçamento 1,0, separados entre si por espaço em branco).

2) Layout:

- Formato do Word (.doc);
- Escrito em espaço de 1,5 cm, em fonte Times New Roman 10, no formato A4 e as margens do texto devem ser inferior, superior, direita e esquerda de 1,5 cm .;
- Os recuos são feitos na régua do editor de texto (não pela tecla TAB);
- Os artigos científicos devem ter mais de 5 páginas.

3) Figuras:

A utilização de imagens, tabelas e ilustrações deve seguir o bom senso e, preferencialmente, a ética e a axiologia da comunidade científica que discute os temas do manuscrito. Nota: o tamanho máximo do arquivo a ser enviado é de 10 MB (10 mega).

Figuras, tabelas, gráficos etc. (devem ter sua chamada no texto antes de serem inseridos. Após sua inserção, a fonte (de onde vem a figura ou tabela ...) e um parágrafo de comentário para dizer o que o leitor deve observar é importante neste recurso As figuras, tabelas e gráficos ...

devem ser numerados em ordem crescente, os títulos das tabelas, figuras ou gráficos devem ser colocados na parte superior e as fontes na parte inferior.

4) Autoria:

O arquivo word enviado no momento da submissão NÃO deve conter os nomes dos autores.

Todos os autores devem ser incluídos apenas no sistema da revista e na versão final do artigo (após análise pelos revisores da revista). Os autores devem ser cadastrados apenas nos metadados e na versão final do artigo em ordem de importância e contribuição para a construção do texto. NOTA: Os autores escrevem os nomes dos autores com a grafia correta e sem abreviaturas no início e no final do artigo e também no sistema da revista.

O artigo deve ter no máximo 15 autores. Para casos excepcionais, é necessária consulta prévia à Equipe do Jornal.

5) Vídeos tutoriais:

- Novo registro de usuário: <https://youtu.be/udVFytOmZ3M>
- Passo a passo da submissão do artigo no sistema da revista: <https://youtu.be/OKGdHs7b2Tc>

6) Exemplo de referências APA:

- Artigo de jornal:

Gohn, MG e Hom, CS (2008). Abordagens teóricas para o estudo dos movimentos sociais na América Latina. *Caderno CRH*, 21 (54), 439-455.

- Livro:

Ganga, GM D.; Soma, TS e Hoh, GD (2012). *Trabalho de conclusão de curso (TCC) em engenharia de produção*. Atlas.

- Página da Internet:

Amoroso, D. (2016). *O que é Web 2.0?* <http://www.tecmundo.com.br/web/183-o-que-e-web-2-0->

7) A revista publica artigos originais e inéditos que não sejam postulados simultaneamente em outras revistas ou corpos editoriais.

8) Dúvidas: Qualquer dúvida envie um email para rsd.articles@gmail.com ou dorlivete.rsd@gmail.com ou WhatsApp (55-11-98679-6000)

Aviso de direitos autorais

Os autores que publicam com esta revista concordam com os seguintes termos:

- 1) Os autores mantêm os direitos autorais e concedem ao periódico o direito de primeira publicação com o trabalho simultaneamente licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons que permite que outros compartilhem o trabalho com o reconhecimento da autoria do trabalho e publicação inicial neste periódico.
- 2) Os autores podem celebrar acordos contratuais adicionais separados para a distribuição não exclusiva da versão publicada do periódico do trabalho (por exemplo, postá-lo em um repositório institucional ou publicá-lo em um livro), com um reconhecimento de sua versão inicial publicação neste jornal.
- 3) Os autores são permitidos e encorajados a postar seus trabalhos online (por exemplo, em repositórios institucionais ou em seus sites) antes e durante o processo de submissão, pois isso pode levar a trocas produtivas, bem como a citações anteriores e maiores de trabalhos publicados.

Declaração de privacidade

Os nomes e endereços informados a esta revista são de uso exclusivo e não serão repassados a terceiros.

ANEXO E- GAIA SCIENTIA



DIRETRIZES PARA AUTORES

A submissão deve ser feita única e exclusivamente pela plataforma da revista (<https://periodicos.ufpb.br/index.php/gaia/submission/wizard>). Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

- 1) Dois arquivos estão sendo submetidos: o arquivo do artigo e a carta de apresentação e anuência assinada por todos os autores. Todos os autores e suas filiações acadêmicas completas estão cadastrados no sistema e possuem ORCID. Não será aceita a inclusão de novos autores após o processo de revisão ter sido iniciado.
- 2) Os manuscritos devem ser apresentados na seguinte sequência: página de rosto, declarações, resumos em português, espanhol e inglês, palavras chaves, palabras clave e keywords, texto, referências bibliográficas. Tudo em um único arquivo no formato Word.
- 3) A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, justificar em "Comentários ao Editor".
- 4) Todos os endereços de páginas na Internet (URLs), incluídas no texto (Ex.: <http://www.ibict.br>) estão ativos e prontos para clicar. Os manuscritos submetidos devem citar e referenciar todos os dados, códigos de programas e outros materiais que foram utilizados ou gerados na pesquisa.
- 5) O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na seção Sobre a Revista.
- 6) A identificação de autoria deste trabalho foi removida do arquivo e da opção Propriedades no Word, garantindo desta forma o critério de sigilo da revista, caso submetido para avaliação por pares (ex.: artigos), caso os autores optem pela Avaliação por Pares Cega.

Diretrizes para Autores

A Revista **Gaia Scientia** publica manuscritos inéditos. A autoria dos manuscritos deve ser limitada aqueles que contribuíram substancialmente à elaboração do trabalho. Todos os autores devem estar em concordância com a inclusão de seus nomes no trabalho e a submissão é de inteira responsabilidade dos autores.

Considerando os processos avaliativos pelos quais a revista está submetida e os critérios das plataformas de indexação, a **Gaia Scientia** limita a publicação de artigos de autores vinculados ao corpo editorial, à UFPB e à Rede Prodema (UFPB, UFPI, UFRN, UFS, UFPI, UFC, UESC) a 20% dos artigos publicados anualmente.

Considerando o perfil da revista e a importância que damos às informações alcançarem um amplo público, a **Gaia Scientia** publica artigos, preferencialmente, em inglês, mas aceita manuscritos nos idiomas inglês, português e espanhol.

O processo de submissão deve contar com uma carta de apresentação (cover letter), ressaltando os pontos relevantes do artigo, sua aderência ao escopo da revista e qualquer outra informação que os autores considerarem importantes. A carta de apresentação deve informar que o artigo é uma obra inédita, que não está sendo considerado para publicação em nenhum outro canal, que não tem plágio ou má conduta ética de pesquisa e deve ser assinada por todos os autores (anuência de todos os autores para a submissão).

Tipos de trabalho publicados

Revisões

Revisões são publicadas somente com consulta prévia ao Editor-Chefe do periódico.

Artigos

Solicitamos que os autores leiam com atenção as normas. Esse é um passo importante e o não cumprimento pode influenciar o processo de avaliação.

Os artigos devem ser organizados em um ÚNICO arquivo Word, subdivididos nas seguintes partes:

- Folha de rosto;
- Declarações;
- Resumo, Abstract e Resumen (iniciado com o título do trabalho e com até 200 palavras), com suas respectivas palavras-chave, keywords e palabras clave. O resumo e o título são OBRIGATÓRIOS nos 3 idiomas;
- Introdução;
- Material e Métodos;
- Resultados e Discussão (o autor pode optar por separar ou unir estes itens);
- Conclusão;
- Referências.

As sessões não devem ser numeradas. Apenas as primeiras letras das sessões devem ser escritas em caixa alta. Caso sejam necessárias subdivisões nas sessões, elas não devem ser numeradas. Todos os trabalhos devem estar de acordo com os comportamentos éticos adotados pela **Gaia Scientia** (ver seção Questões Éticas). Os autores devem enviar seus artigos somente em versão eletrônica e pela plataforma da revista. Toda comunicação deve ser feita via plataforma da revista.

FORMATAÇÃO DOS ARTIGOS

Folha de rosto

Deve conter o título do trabalho, os nomes dos autores, suas filiações acadêmicas e o(s) cadastro(s) ORCID. Deve ser informado o autor para correspondência e todos os autores do trabalho devem estar cadastrados no sistema da revista na hora da submissão, assim como suas filiações completas. Não será permitida a inclusão de autores após o processo de avaliação ter iniciado. Deve ser informado um título curto. Devem ser indicados, pelo menos, três possíveis revisores, que devem ser doutores, especialistas na área e sem conflito de interesses com os autores ou com o trabalho. Informar os nomes, filiação e email dos possíveis revisores. Agradecimentos devem vir nessa folha. Agradecimentos pessoais devem preceder os agradecimentos às instituições ou agências. Agradecimentos a auxílios ou bolsas (com os números de processos), assim como agradecimentos à colaboração de colegas, bem como menção à origem de um artigo (e.g. teses) devem ser indicados nesta seção.

Declarações

Os autores devem informar, obrigatoriamente, os seis itens listados abaixo:

- participação dos autores: deve ser informada a participação de cada autor no desenvolvimento do artigo.
- aprovação ética: todos os manuscritos devem incluir uma declaração sobre aprovação e consentimento éticos (mesmo quando a necessidade de aprovação foi dispensada), incluindo o nome do comitê de ética que aprovou o estudo e o número de referência do comitê, se apropriado. Estudos envolvendo animais devem incluir uma declaração de aprovação de ética.
- Tipo de revisão: os autores concordam com a divulgação dos seus nomes para os revisores?
- disponibilidade dos dados: Informar se os dados estarão disponíveis em alguma base ou repositores.
- Fomento: informar todas as fontes de fomento.
- Conflito de Interesses: No caso de haver conflito de interesses, este deve ser informado.

Corpo do texto

Os artigos podem ser redigidos em português, inglês ou espanhol, mas a revista recomenda a publicação em inglês. Os textos devem ser preparados em espaço 1,5, fonte Times News Roman, tamanho 12, com folha A4 (210 x 297 mm), obedecendo todas as margens com 2,0 cm. As páginas devem estar numeradas a partir da primeira página. As linhas devem estar numeradas sequencialmente. Notas de rodapé devem ser evitadas; quando necessário, devem ser numeradas sequencialmente. No momento da submissão, não deve haver nenhuma identificação dos autores no corpo do artigo e nem na opção Propriedades no Word (caso os autores optem pela avaliação cega). Todos os endereços de páginas na Internet (URLs), incluídas no texto (Ex.: <http://www.ibict.br>) deverão estar ativos e prontos para clicar.

Tamanho dos artigos

Os artigos devem ter no máximo 25 laudas. Artigos sucintos e cuidadosamente preparados têm preferência tanto em termos de impacto, quando na sua facilidade de leitura.

Tabelas e ilustrações

Tabelas e figuras serão consideradas quando realmente se mostrem necessárias à compreensão do Texto. Os autores não devem repetir informações de tabelas e gráficos ao longo do texto. Somente ilustrações de alta qualidade serão aceitas. Todas as ilustrações serão consideradas como figuras, inclusive desenhos, gráficos, mapas e fotografias. As figuras e tabelas devem vir ao longo do texto e com legendas. Todas as Figuras e Tabelas devem ser chamadas ao longo do texto. Tabelas e quadros são diferenciados pela presença de linhas verticais e horizontais. Tabelas apresentam linhas apenas nas partes superior e inferior. Nem Tabelas, nem quadros devem ter células coloridas. Quando houver gráficos ou figuras com informações correlatas ou complementares, elas devem formar uma única prancha. As figuras organizadas em prancha devem ser editadas de forma a ser uma única figura, identificadas por letras maiúsculas do lado esquerdo superior de cada imagem.

As figuras devem ser formatadas de acordo com as seguintes especificações:

1. Desenhos e ilustrações devem ser em formato .JPG ou .PS/.EPS ou .CDR (Postscript ou Corel Draw);
2. Imagens ou figuras em meio tom devem ser no formato .JPG ou .TIF ou .PNG;
3. As figuras devem ter formatações que permitam que cada dimensão linear das menores letras e símbolos não deve ser menor que 2 mm depois da redução.
4. Figuras que não sejam de autoria do próprio autor ou, quando do autor, que já tiverem sido previamente publicadas só serão aceitas com a carta de anuência do autor original ou da revista onde a figura foi publicada.
5. Durante o processo de edição de artigos aceitos, os autores podem ser solicitados para o envio de figuras de melhor qualidade, caso seja necessário. Artigos que contenham símbolos de Matemática, Física ou Química podem ser digitados em Tex, AMS-TeX ou Latex; Artigos sem fórmulas matemáticas devem ser enviados em Word para Windows.

Abreviaturas

As abreviaturas devem ser definidas em sua primeira ocorrência no texto, exceto no caso de abreviaturas padrão e oficial. Unidades e seus símbolos devem estar de acordo com os aprovados pela ABNT ou pelo Bureau International des Poids et Mesures (SI).

Referências

Os autores devem priorizar a citação de artigos relevantes e com aderência ao tema do manuscrito, priorizando a citação de artigos/ referências recentes. As referências devem conter em torno de 80% das citações atualizadas (últimos 10 anos). Os autores devem ter atenção na formatação tanto das citações ao longo do texto quanto das referências. Os autores são responsáveis pela exatidão das referências.

Artigos publicados e aceitos para publicação (no prelo) podem ser incluídos. Evitar a citação de teses e dissertações e outras referências cinzas. Referências de *apud*, abstracts de reuniões, simpósios (não publicados em revistas), artigos em preparo ou submetidos, mas ainda não aceitos em definitivo NÃO podem ser citados no texto e não devem ser incluídos na lista de referências. Incluir o DOI ao final da referência sempre que possível.

As referências devem ser citadas no texto como, por exemplo, (Smith 2004), (Smith and Wesson 2005), no caso de texto em inglês ou (Smith e Wesson 2005), no caso de texto em português ou, para três ou mais autores, (Smith et al. 2006). Dois ou mais artigos do mesmo

autor no mesmo ano devem ser distinguidos por letras, e.g. (Smith 2004a), (Smith 2004b) etc. Artigos com três ou mais autores com o mesmo primeiro autor e ano de publicação também devem ser distinguidos por letras. No caso de citar vários autores em um mesmo ponto do texto, as referências devem ser organizadas em ordem cronológica e separadas por ponto e vírgula (Silva 1999; Colen 2003; Menezes 2010; Anuda 2015). As referências devem ser listadas em ordem alfabética do primeiro autor sempre na ordem do sobrenome XY no qual X e Y são as iniciais.

ARTIGOS

García-Moreno J, Clay R, Ríos-Munoz CA. 2007. The importance of birds for conservation in the neotropical region. *Journal of Ornithology* 148(2):321-326.
 Pinto ID, Sanguinetti YT. 1984. Mesozoic Ostracode Genus *Theriosynoecum* Branson, 1936 and validity of related Genera. *Anais Academia Brasileira Ciências* 56:207-215.
 Posey DA. 1983. O conhecimento entomológico Kayapó: etnometodologia e sistema cultural *Anuário Antropológico* 81:109-121.

LIVROS E CAPÍTULOS DE LIVROS

Davies M. 1947. An outline of the development of Science, *Athinker's Library*, n. 120. London: Watts, 214 p.
 Prehn RT. 1964. Role of immunity in biology of cancer. In: National Cancer Conference, 5, Philadelphia Proceedings ..., Philadelphia: J.B. Lippincott, p. 97-104.
 Uytendogaardt W and Burke EAJ. 1971. Tables for microscopic identification of minerals, 2nd ed., Amsterdam: Elsevier, 430 p.
 Woody RW. 1974. Studies of theoretical circular dichroism of Polipeptides: contributions of B-turns. In: Blouts ER et al. (Eds), *Peptides, polypeptides and proteins*, New York: J Wiley & Sons, New York, USA, p. 338-350.

OUTRAS PUBLICAÇÕES

International Kimberlite Conference, 5, 1991. Araxá, Brazil. Proceedings ... Rio de Janeiro: CPRM, 1994, 495 p.
 Dynamics of Classical Fields. 1998. University of Calgary, Department of Mathematics and Statistics, 55 p. Preprint n. 600.

Política de Privacidade

Os manuscritos publicados são de propriedade da Revista **GAIA SCIENTIA**, vedada tanto a reprodução, mesmo que parcial em outros periódicos, como a tradução para outro idioma sem a autorização por escrito do Conselho Editorial.

Política de Acesso Livre
 Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento.

Propriedade intelectual
 Todo o conteúdo do periódico está licenciado sob uma Licença Creative Commons do tipo atribuição BY-NC 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Ou seja, o conteúdo

pode ser copiado, adaptado, modificado, desde que sejam indicadas a origem, a autoria, as alterações feitas e desde que seja para uso não comercial. Todo conteúdo da revista tem publicação online, de acesso aberto e gratuito.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do projeto: “RELEVO E PAISAGEM: do ver ao saber”

Pesquisador responsável: Roseli Farias Melo de Barros/Karen Veloso Ribeiro

Instituição/Departamento: UFPI/Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Telefone para contato: (86) 9 9815-1277/ (86) 9 9815-4437

Local da coleta de dados: Poço D’anta, Furnas, Caxingó e Pedra de Amolar

Prezado (a) Senhor (a):

- Você está sendo convidado (a) a responder às perguntas deste formulário de forma totalmente **voluntária**. Antes de concordar em participar desta pesquisa e responder este formulário, é importante que você compreenda as informações contidas neste documento.
- Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes de você decidir participar. Você tem o direito de **desistir** de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

Objetivo do estudo: analisar as formas de relevo sob a ótica das comunidades tradicionais, permitindo, assim, conhecer as diferentes estruturas geomorfológicas, a partir do conhecimento local, no intuito de diferenciá-las e classificá-las.

Procedimentos. Sua participação nesta pesquisa consistirá no preenchimento deste formulário, respondendo às perguntas formuladas.

Benefícios. A compreensão do conhecimento sobre o ambiente poderá contribuir com novas perspectivas de interpretação do relevo local, orientar a inserção de pesquisas junto às comunidades e subsidiar políticas públicas de gestão territorial sob a ótica do desenvolvimento local.

Riscos. O preenchimento deste formulário não representará qualquer ameaça física ou psicológica para o informante. Entrevistas podem causar constrangimento e este risco será minimizado com uma postura educada durante as perguntas, respeitando a individualidade do entrevistado.

Sigilo. As informações fornecidas pelo informante terão sua privacidade garantida pelos responsáveis. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma. Este documento será assinado em duas vias, com o entrevistado ficando com a posse de uma delas e o pesquisador de posse da outra.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto,

Eu _____ estou de acordo em participar desta pesquisa, assinando este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

Local e data:

Assinatura

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa - UFPI. Campus Universitário Ministro Petrônio Portella - Bairro Ininga. Pró Reitoria de Pesquisa - PROPESQ. CEP: 64.049-550 - Teresina - PI. Telefone: 86 3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.br website: www.ufpi.br/cep

APÊNDICE B - FORMULÁRIO DE PESQUISA

204



<p align="center">ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI NÚCLEO DE REFERÊNCIA EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS DO TRÓPICO ECOTONAL DO NORDESTE [TROPEN] PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE [PRODEMA] DOUTORADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE [DDMA/UFPI] ASSOCIAÇÃO PLENA EM REDE: UFPI, UFC, UFS, UESC, UFRN, UFPE, UFPB e UFERSA Pesquisadora Responsável: Karen Veloso Ribeiro</p>



COMUNIDADE: _____

SOCIOECONOMIA		
Número da entrevista:	Data da entrevista:	Gênero:
Idade:	Escolaridade:	Estado civil:
Profissão:	Tempo de profissão:	Renda:
Você trabalha em terras suas ou de outras pessoas?		
Essa terra foi comprada ou ela foi passada de pai para filho?		
Tempo de moradia na comunidade:	Nº de pessoas que moram com você:	
ETNOGEOGRAFIA		
1. Você consegue perceber a diferença entre terras baixas, altas ou retas (planas)? () Sim () Não		
2. Onde você mora, há presença de terras baixas? () Não () Sim. Se sim, como você chama as terras baixas?		
3. Onde você mora, há presença de terras retas (planas)? () Não () Sim. Se sim, como você chama as terras planas?		
4. Onde você mora, há presença de terras altas? () Não () Sim. Se sim, como você chama as terras altas?		
5. Como você sabe que está em terra baixa, plana ou alta?		

6. Desenhe as terras baixas, altas e/ou planas que você reconhece.

7. Quais das áreas reconhecidas são mais úmidas? _____

Justifique. _____
8. Quais das áreas reconhecidas são menos úmidas? _____ Justifique. _____
9. Quais das áreas reconhecidas são mais quentes? _____ Justifique. _____
10. Quais das áreas reconhecidas são menos quentes? _____ Justifique. _____
11. Qual o tipo de solo (terra/barro) presente nas terras baixas? _____
12. Qual a cor desse solo/terra/barro? _____
13. Como é sua textura (aspecto)? _____
14. Esse tipo de solo/terra/barro é bom para plantio (fértil)? _____
15. Qual o tipo de solo presente nas terras planas? _____
16. Qual a cor desse solo/terra/barro? _____
17. Como é sua textura (aspecto)? _____
18. Esse tipo de solo/terra/barro é bom para plantio (fértil)? _____
19. Qual o tipo de solo presente nas terras altas? _____
20. Qual a cor desse solo/terra/barro? _____
21. Como é a sua textura (aspecto)? _____
22. Esse tipo de solo/terra/barro é bom para plantio (fértil)? _____
23. Para quê você usa as terras baixas? _____
24. Em que época do ano você faz essa atividade? _____
25. Para quê você usa as terras planas? _____
26. Em que época do ano você faz essa atividade? _____
27. Para quê você usa as terras altas? _____
28. Em que época do ano você faz essa atividade? _____

APÊNDICE C - PRODUTO DE RETORNO ÀS LOCALIDADES PESQUISADAS (CALENDÁRIO AGRÍCOLA)



CALENDÁRIO DO CICLO AGRÍCOLA



Frente

JANEIRO - "PLANTIO"



DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB

Fonte: Autores

Verso

"PLANTIO"



É popularmente caracterizado por jogar a semente na "cova" da terra (buraco feito pelo agricultor no solo), para que essa possa nascer (germinar).

Ferramentas utilizadas: enxada e matraca. Mas também pode ser feito de forma manual (com as mãos).

Fonte: Canva e Internet

Frente



FEVEREIRO - "LIMPEZA"

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB
						
						
						
						
						



Fonte: Autores

Verso

"LIMPEZA"




É popularmente caracterizada por retirar o mato que nasceu ao redor da plantação.

Ferramentas utilizadas: trincha e enxada. Também pode ser feita manualmente.

Fonte: Autores



Frente

MARÇO- "COLHEITA"



DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB
						
						
						
						
						

Fonte: Autores

Verso

"COLHEITA"



É popularmente caracterizada pela retirada dos produtos agrícolas do local em que foi plantado. Em geral, essa etapa ocorre de forma manual.

Fonte: Autores

Frente

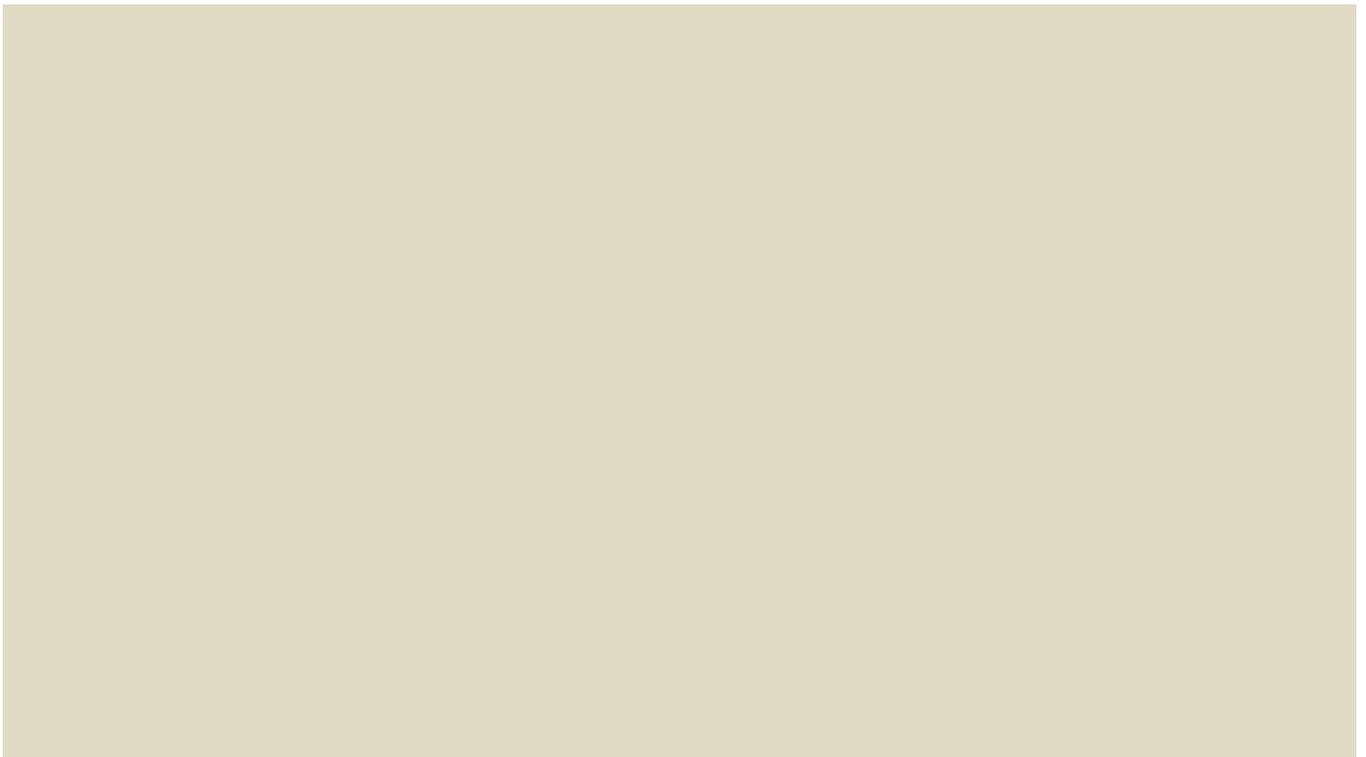
ABRIL - "COLHEITA"

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB



Fonte: Autores

Verso



Frente

MAIO- "COLHEITA"



DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB
						
						
						
						
						

Fonte: Autores

Verso



Frente

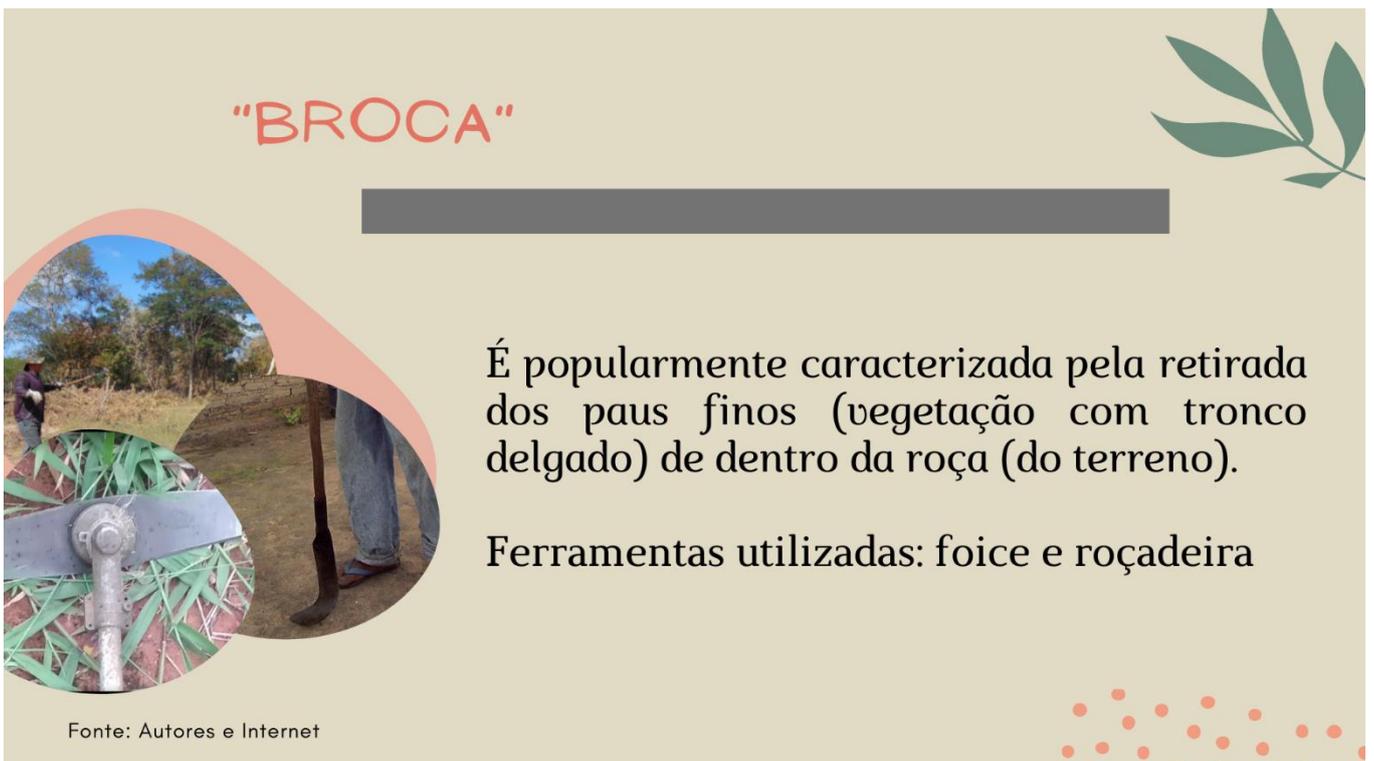


JUNHO- "BROCA"

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB

Fonte: Autores

Verso



"BROCA"

É popularmente caracterizada pela retirada dos paus finos (vegetação com tronco delgado) de dentro da roça (do terreno).

Ferramentas utilizadas: foice e roçadeira

Fonte: Autores e Internet

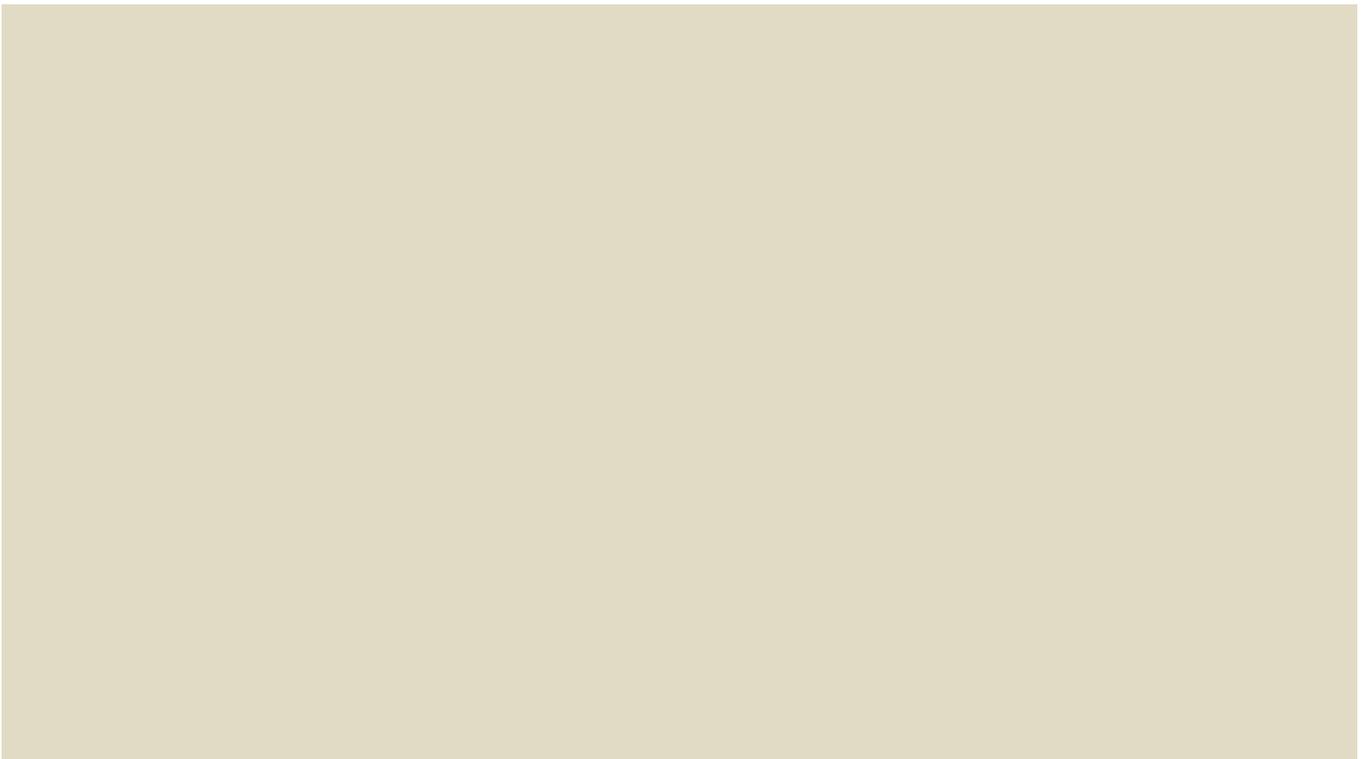
Frente

JULHO- "BROCA"

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB

Fonte: Autores

Verso



Frente

AGOSTO - "DERRUBADA"

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB
						
						
						
						
						



Fonte: Autores

Verso

"DERRUBADA"



É popularmente caracterizada pela retirada dos paus grossos (vegetação com tronco espesso) de dentro do roçado (terreno).

Ferramentas utilizadas: machado

OBS: os troncos retirados são utilizados para a confecção de cercas ou uso de combustível doméstico (carvão).

Fonte: Canva

Frente

SETEMBRO - "ACEIRO E QUEIMA"



DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB
						
						
						
						
						

Fonte: Autores

Verso

"ACEIRO E QUEIMA"



O aceiro é popularmente caracterizado pela limpeza ao redor de toda a roça (terreno), com o objetivo do fogo não se espalhar para terras alheias. A distância segura dessa atividade, corresponde, no mínimo, a 1,5m, partindo do cercado em direção ao centro da terra. Enquanto a queima, se caracteriza por colocar fogo no local da roça em que ocorreu a derrubada.

Ferramentas utilizadas: vassoura e ciscador



Fonte: Autores e Internet

Frente

OUTUBRO - "PINICA E COIVARA"

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB



Fonte: Autores

Verso

"PINICAR E COIVARAR"



O termo pinicar é popularmente caracterizado por cortar em pedaços menores o resto dos troncos que permaneceram após a queima. Já a coivara consiste em juntar o garrancho, isto é, as sobras que foram pinicadas.

Ferramentas utilizadas: machado e ciscador

Fonte: Autores e Canva

Frente

NOVEMBRO - "CERCA, LIMPA E AGUARDA A CHUVA"



DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB
						
						
						
						
						

Fonte: Autores

Verso

"CERCADO E LIMPEZA"



O cercado é feito para delimitar a terra do agricultor e impedir a entrada de animais de grande porte.

Tipo de cerca confeccionada: arame

Madeiras utilizadas: unha-de-gato (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.), jurema (*Mimosa* spp) e candeia (*Plathymenia reticulata* Benth.).

OBS: a limpeza (descrita anteriormente) é feita sempre que houver necessidade, podendo ser realizada várias vezes durante o ano.



Fonte: Autores

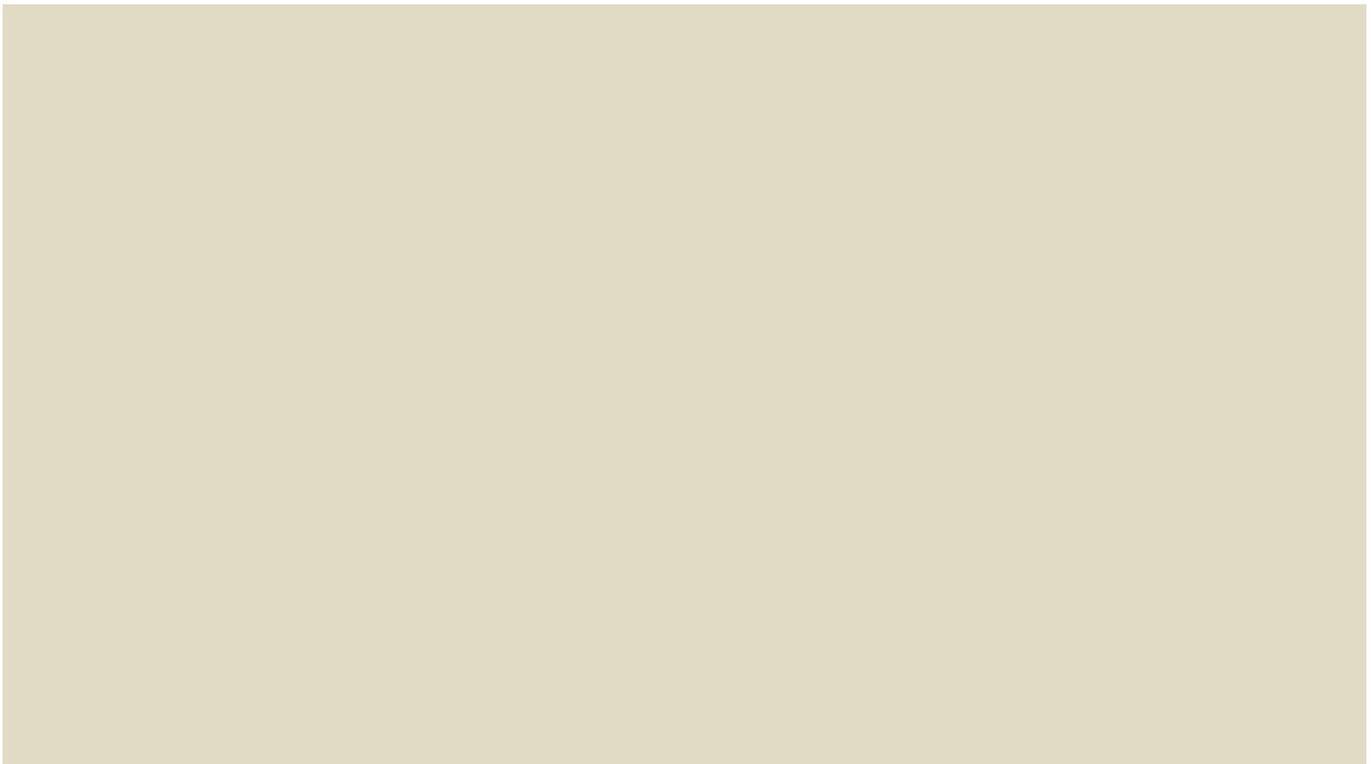
Frente

The image shows a calendar for the month of December, titled "DEZEMBRO - 'PLANTIO'" in red text. The calendar is a grid with days of the week (DOM, SEG, TER, QUA, QUI, SEX, SAB) as columns and six rows of planting activities. Each cell in the grid contains an illustration of a hand sowing seeds into a mound of soil. To the right of the calendar is a circular photograph of a person standing in a lush green field, possibly a farm or garden. The background is a light beige color with a blue leaf illustration in the top left and a decorative pattern of red dots in the bottom left.

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB
Planting						
Planting						
Planting						
Planting						
Planting						

Fonte: Autores

Verso





AGRADECIMENTOS:

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI

DOUTORADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO
AMBIENTE (PRODEMA/UFPI)

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE
PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES

MORADORES DAS LOCALIDADES RURAIS:
- POÇO D'ANTA (AMARANTE/PI)
- CAXINGÓ, FURNAS E PEDRA DE AMOLAR
(JARDIM DO MULATO/PI)

