

Artigo

Estratégias de ensino de geografia na produção de alimentos

Geography teaching strategies in food production

Clenildo Pereira de Souza¹, Aline Carla de Medeiros², Patrício Borges Maracajá², Wan Walles Pereira Nunes³, Almainr de Albuquerque Fernandes⁴ & Raimundo Jackson Nogueira da Silva⁵

¹Graduação em Geografia pela Universidade Federal de Campina Grande, campus Cajazeiras, Paraíba. Mestrando pelo programa de Pós-Graduação em Gestão em Sistemas Agroindustriais, campus Pombal, Paraíba. E-mail: professorclenildo@gmail.com;

²Professores do Programa de Pós-Graduação em Gestão em Sistemas Agroindustriais da Universidade Federal de Campina Grande, campus Pombal, Paraíba. E-mails: alinecarla.edu@gmail.com e patricioborgesmaracaja@gmail.com;

³Graduação em Química pela Universidade Federal de Campina Grande, campus Cajazeiras, Paraíba. Mestrando pelo programa de Pós-Graduação em Gestão em Sistemas Agroindustriais, campus Pombal, Paraíba. E-mail: wanwalles@gmail.com;

⁴Graduação em Geografia pela Universidade Federal de Campina Grande, campus Cajazeiras, Paraíba. Mestrando pelo programa de Pós-Graduação em Gestão em Sistemas Agroindustriais, campus Pombal, Paraíba. E-mail: pazeluzalmair@gmail.com;

⁵Licenciado em Geografia pela Universidade Estadual do Ceará, campus Fortaleza e Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal do Ceará. E-mail: jacksonefi13@gmail.com.

Submetido em: 28/05/2024, revisado em: 15/07/2024 e aceito para publicação em: 29/08/2024.



Resumo: A geografia, ao estudar a relação entre o homem e o ambiente, busca entender a organização do espaço agrário, os sistemas de produção, os impactos ambientais e as desigualdades socioeconômicas no acesso e distribuição de alimentos. O presente trabalho tem como objetivo abordar a relevância das metodologias aplicadas ao ensino de geografia na produção de alimentos observando sua diversa vertentes dentro do sistema agroindustrial, além de conectar o conteúdo teórico com a prática, promovendo uma compreensão ampla e crítica dos processos espaciais e ambientais que influenciam o setor alimentício. Trata-se de um estudo qualitativo, exploratório, realizado a partir da pergunta norteadora: De que forma o ensino de Geografia pode contribuir para a compreensão dos processos produtivos de alimentos? Foram feitas buscas em plataformas oficiais de dissertações e teses, utilizou-se artigos científicos através das plataformas Scielo, Google Acadêmico, Researchgate e Academia. Foi possível identificar que entre as metodologias mais utilizadas estão o uso de mapas e cartografias, que permitem aos alunos identificarem as áreas de produção agrícola, as dinâmicas de exportação e importação, e os efeitos do clima e do relevo na produtividade. Além disso, estudos de caso são ferramentas eficazes para explorar realidades específicas, como o impacto do agronegócio, a agricultura familiar ou os sistemas agroflorestais. Essa abordagem possibilita compreender os desafios regionais e as estratégias para superá-los. Atividades práticas, como visitas a propriedades rurais, feiras agroecológicas ou hortas escolares, também favorecem o aprendizado ativo, permitindo que os estudantes vivenciem na prática os conceitos abordados em sala. Conclui-se que o ensino de geografia se torna mais dinâmico, engajante e conectado à realidade dos estudantes, quando este é estrategicamente relacionado a propostas de realidades diversificadas.

Palavras-chave: Estratégias Pedagógicas. Metodologias ativas. Georreferenciamento. Sistemas Agroindustriais.

Abstract: Geography, when studying the relationship between man and the environment, seeks to understand the organization of agrarian space, production systems, environmental impacts, and socioeconomic inequalities in access to and distribution of food. This study aims to address the relevance of methodologies applied to teaching geography in food production, observing its diverse aspects within the agroindustrial system, in addition to connecting theoretical content with practice, promoting a broad and critical understanding of the spatial and environmental processes that influence the food sector. This is a qualitative, exploratory study, carried out based on the guiding question: How can teaching geography contribute to the understanding of food production processes? Searches were made on official dissertation and theses platforms, and scientific articles were used through the Google Scholar, Scielo, and Capes platforms. It was possible to identify that among the most commonly used methodologies are the use of maps and cartography, which allow students to identify agricultural production areas, export and import dynamics, and the effects of climate and relief on productivity. In addition, case studies are effective tools for exploring specific realities, such as the impact of agribusiness, family farming, or agroforestry systems. This approach makes it possible to understand regional challenges and strategies to overcome them. Practical activities, such as visits to rural properties, agroecological fairs, or school gardens, also favor active learning, allowing students to experience in practice the concepts covered in class. It is concluded that geography teaching becomes more dynamic, engaging, and connected to the students' reality when it is strategically related to proposals for diverse realities.

Keywords: Pedagogical Strategies. Active Methodologies. Georeferencing. Agroindustrial Systems.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de geografia desempenha um papel essencial na compreensão da produção de alimentos no campo, ao explorar as relações entre o ambiente natural, as práticas agrícolas e os fatores socioeconômicos que moldam a atividade rural. Essa abordagem permite aos estudantes desenvolverem uma visão crítica sobre os processos que influenciam a produção, distribuição e consumo de alimentos, além de entender os desafios e as possibilidades no setor agrícola. Um dos principais focos da geografia é a análise do espaço agrário, que envolve o estudo do solo, clima, relevo e recursos hídricos. Esses elementos são fundamentais para determinar quais culturas são mais adequadas para cada região, além de identificar limitações ambientais e propor soluções sustentáveis. Por meio de mapas, imagens de satélite e estudos de caso, os estudantes aprendem a interpretar as dinâmicas territoriais e compreender como fatores como desmatamento, monoculturas e degradação do solo impactam a produção de alimentos.

Além disso, a geografia promove uma reflexão sobre a organização social no campo, abordando temas como agricultura familiar, agronegócio, reforma agrária e desigualdades no acesso à terra. Isso ajuda a esclarecer como as relações de poder e as políticas públicas afetam a produção e a segurança alimentar.

A instituição escolar é movida pela capacidade formativa dos agentes que participam do processo de politização das sociedades modernas. No contexto atual, é necessário reafirmar as crescentes preocupações na relação existente entre o homem e a natureza, trazendo o discurso de equidade e sustentabilidade para os âmbitos diversos do ensino-aprendizagem. O ensino de Geografia é uma estratégia marcante neste viés, uma vez que este componente curricular trata de questões agrárias, favorecendo um despertar crítico desde o princípio da formação humana até a consolidação acadêmica, dos processos relacionados as atividades no campo.

A Geografia como ciência e disciplina escolar, tem em seu trajeto histórico, diferentes abordagens que inspiraram práticas pedagógicas diferentes. A princípio se tinha uma Geografia de tendência lablachiana denominada de Geografia Tradicional que no ensino se caracterizava e ainda se caracteriza pelos estudos regionais, descrevendo paisagens naturais de forma dissociada das relações histórico-culturais que produzem o espaço. Na década de 1970, com os estudos marxistas, surgem críticas a Geografia Tradicional no qual a Geografia passasse a preocupar-se com a relação sociedade, trabalho e a natureza na produção e apropriação dos lugares e territórios, ou seja, na relação dialética entre a sociedade e o espaço (SANTOS; FERREIRA JÚNIOR, 2019).

O ensino da Geografia possibilita aos educandos a compreensão de sua posição nas relações da sociedade com a natureza; bem como suas ações, individuais ou coletivas, emitem consequências tanto para si como para a sociedade. De modo similar, permite que adquiram conhecimentos para compreender as diferentes relações estabelecidas na construção do espaço geográfico onde se encontram inseridos, enquanto sujeitos, tanto no contexto local como mundial (BRASIL, 1998).

Com o avanço tecnológico atrelado ao processo de globalização, a sociedade vem apresentando mudanças de posturas e atitudes. Como a escola não está desvinculada da sociedade, essas alterações e anseios acabam se expressando no comportamento dos estudantes que, em sua maioria, estão familiarizados à era digital, na qual o interesse por metodologias tradicionais mobilizadas em sala de aula tem se esvaído, comprometendo, assim, o processo de ensino e aprendizagem (SANTOS; MOURA, 2021).

No mundo contemporâneo as metodologias são reinventadas, com propósito de ressignificar o ensino-aprendizagem, trazendo temáticas que fazem parte do cotidiano. Para Hora Filho (2023) ao adotar essas estratégias os professores podem criar um ambiente escolar mais dinâmico e estimulante, capaz de captar a atenção dos alunos e tornar o processo de aprendizagem mais significativo para eles. Litz (2009) corrobora com essa ideia da metodologia ativa quando afirma que, trazer novas abordagens e recursos para a sala de aula é uma alternativa para motivar os alunos a se interessarem pelo ensino de forma geral.

Os sistemas de produção de alimentos se destacam na história como um requisito de riqueza dos povos, onde se estabeleceu as diversas vertentes culturais e econômicas. Reconhecendo este aspecto e fazendo uma conexão com o mundo atual, esta pesquisa teve como objetivo abordar as estratégias metodológicas atuais no contexto do ensino de Geografia e suas colaborações no ensino-aprendizagem voltadas para a produção de alimentos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Quanto a natureza e a forma de abordagem

Trata-se de uma pesquisa básica com abordagem qualitativa.

2.2 Quanto aos procedimentos técnicos e objetivos

A pesquisa foi realizada tomando como embasamento metodológico os aspectos técnicos de Santos et al (2020), sendo classificada como uma pesquisa bibliográfica, exploratória. Permitindo investigar na literatura os vários tipos de pesquisa científica e seu conjunto de procedimentos para embasar o raciocínio lógico. De acordo com Praia; Cachapuz e Pérez (2002), a pesquisa bibliográfica fundamenta-se com base em material que já fora construído, o que inclui artigos científicos publicados em periódicos acadêmicos. Para o levantamento das informações foi realizado uma busca por artigos, dissertações e teses que abrangessem o assunto colocado em questão.

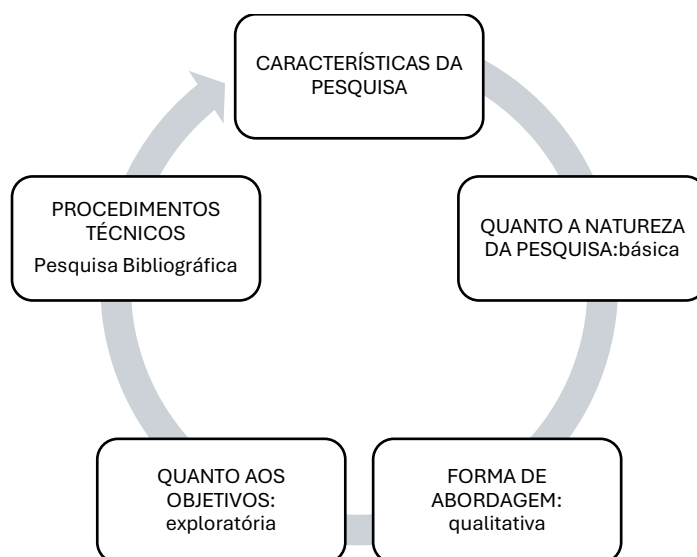
A pesquisa Exploratória permite a exploração de novos fenômenos, auxiliando dessa forma a necessidade do pesquisador por um melhor entendimento, sendo capaz de testar a viabilidade de um estudo mais extenso ou determinar os melhores métodos a serem utilizados em um estudo. Por essas razões, essa pesquisa tem um foco amplo e raramente consegue fornecer respostas definitivas para questões específicas de pesquisa, sendo seus objetivos identificar questões-chave e variáveis-chave (SITTA et al, 2010; GARCES, 2010).

Pode-se perceber que tal pesquisa é bastante utilizada atualmente e dessa forma, na elaboração deste estudo, os conhecimentos obtidos foram estruturados para que ocorra uma construção reflexiva a respeito do assunto estudado (GIL, 2008; WILL, 2012).

2.3 Quanto aos critérios de inclusão e exclusão

Para critério de inclusão foram utilizados artigos acadêmicos que foram publicados entre os anos de 2000 e 2020, em língua portuguesa, disponibilizados de forma gratuita e online nos bancos de dados e revistas acadêmicas da Scielo, a Plataforma Google Acadêmico, Researchgate e Academy. Foram utilizados os seguintes descritores: ensino de Geografia, sistemas agroalimentares, estratégias de aprendizagem e produção de alimentos.

Figura 1: Fluxograma de características da pesquisa.



Fonte: autores (2024).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Tecnologia e ensino de Geografia

A palavra tecnologia tem origem grega, a qual é formada pela junção do termo tekne, tendo como significado arte, técnica ou ofício, bem como do termo logos, isto é, conjunto de ideias ou saberes (RAMOS, 2012). Desse modo, as tecnologias são grandes facilitadoras da vida humana e desde a Revolução Industrial tem evoluído de forma significativa, sobretudo depois do que o geógrafo Milton Santos (2020) denominou de Revolução Técnico-científico-informacional, na qual houve a inserção de elementos novos e complexos no que se refere à produção do espaço, sobretudo no desenvolvimento científico e, por conseguinte, de tecnologias.

Para Santos (2020), vive-se a era de domínio dos meios técnicos-científicos informacionais, que a partir da globalização, difundem-se pelas regiões do planeta, mesmo em espaços os mais longínquos. Ainda segundo Harvey, o mundo, com a difusão tecnológica e a globalização, sofreu um processo intenso de compressão do espaço-tempo.

O conceito de Harvey pretende dar conta de um processo que altera a relação entre o espaço e o tempo, nomeadamente através da inovação tecnológica e da globalização. Segundo Harvey, a compressão está ligada ao aumento da velocidade associado ao desenvolvimento dos meios de transporte e de comunicação, porque a experiência do espaço

depende, em grande parte, do tempo que é necessário para o percorrer (SANTOS; AZEVEDO, 2019; COSTA; OLIVEIRA, 2022).

No âmbito do ensino de Geografia, as tecnologias tiveram grande influência na composição de um cenário metodológico inovador, com desenvolvimento de softwares que aplicados em benefício do homem tem mudado as diversas formas de atuação no mercado de trabalho. Essas novas perspectivas tecnológicas trouxeram uma nova forma de se interpretar as categorias de espaço geográfico, de território e de paisagem. Nesse sentido, busca-se uma Geografia que não seja apenas centrada na descrição das observações das paisagens, tampouco pautada, exclusivamente, na interpretação política e econômica do mundo; mas que trabalhe agregue valores de mercado a um mundo cada vez mais globalizado.

3.2 Tecnológicas de monitoramento de informações ambientais

As questões ambientais têm relação direta na produção de alimentos. A agropecuária possui uma cadeia complexa em diversos sistemas que avançaram nas últimas décadas mediante o uso de tecnologias.

As novas tecnologias de informação, juntamente com os Sistemas de Informação Geográfica, têm apresentado grandes perspectivas de aplicação prática em relação à análise de dados de Sensoriamento Remoto (LÜ, et al, 2019; CARVALHO et al. 2021). Dentre estas novas perspectivas destaca-se o Google Earth Engine (GEE): que é uma plataforma baseada em nuvem para processamento computacional de dados geoespaciais em grande escala. Esta plataforma consiste em um catálogo de vários petabytes de dados acessível gratuitamente que incluem todo o catálogo Landsat (USGS/NASA), vários conjuntos de dados MODIS, dados das missões Sentinel 1 a 5, dados de precipitação, temperatura do ar e mar, dados climáticos e dados de elevação do terreno (GEE, 2020).

O GEE é acessado e controlado por meio de uma Interface de Programação de Aplicação (API, sigla em inglês) acessível via navegadores web em um Ambiente de Desenvolvimento Interativo (IDE, sigla em inglês), que permite a prototipagem rápida e a visualização dos resultados, sem a necessidade do usuário ser um especialista em desenvolvimento de aplicativos ou programação web. Com uma infinidade de dados geoespaciais atualizadas continuamente aliada a recursos computacionais robustos, o GEE é capaz de lidar com uma variedade de dados socioambientais de alto impacto, como desmatamentos, secas, desastres, doenças, segurança alimentar, gestão de água, monitoramento do clima e proteção ambiental. Também permite que usuários e pesquisadores possam disseminar facilmente seus resultados para outros pesquisadores, legisladores, ONGs, trabalhadores do campo e o público em geral (GORELICK, et al, 2017; CARVALHO et al. 2021).

Outra ferramenta tecnológica usada como estratégia na correlação entre o ensino de Geografia e a produção de alimentos e o georreferenciamento. Sua aplicação em terras agrícolas é um processo fundamental para a gestão eficiente e sustentável das propriedades rurais. Trata-se de uma abordagem que envolve a coleta, a análise e a visualização de informações georreferenciadas sobre as terras agrícolas, incluindo limites de propriedades, características do solo, histórico de cultivos e aplicação de insumos (Natalli et al., 2020). A utilização de tecnologias de posicionamento por satélite (GPS) e sistemas de informação geográfica (SIG) é essencial para o georreferenciamento de terras agrícolas, permitindo a coleta de dados georreferenciados em tempo real e a análise integrada dessas informações (Euriques et al., 2021). Além disso, essa ferramenta é essencial para a agricultura de precisão, permitindo a adoção de práticas agrícolas mais eficientes e sustentáveis, com base em informações precisas sobre o ambiente de produção (Bolfé, 2019).

3.3 Metodologias inovadoras e tecnologias aplicadas na produção de alimentos

No contexto de ensino de Geografia, são diversos os métodos aplicados a gestão de produção de alimentos. O geoprocessamento aplicado à Agricultura de Precisão fornece elementos para a gestão da propriedade, com base na variabilidade e com objetivo de maximização do retorno econômico e minimização dos riscos de dano ao meio ambiente (INAMASU et al., 2011).

O geoprocessamento pode ser considerado como um ramo de atividades, e pode ser definido como o conjunto de técnicas e métodos teóricos e computacionais relacionados com a coleta, entrada, armazenamento, tratamento e processamento de dados, a fim de gerar novos dados e ou informações espaciais ou georreferenciadas. É importante observar que informações georreferenciadas têm como característica principal o atributo de localização, ou seja, estão ligadas a uma posição específica do globo terrestre por meio de suas coordenadas. A sigla SIG significa Sistema de Informações Geográficas. Os SIGs podem ser considerados uma das geotecnologias que se encontram dentro do ramo de atividades do geoprocessamento. Existe uma tendência de se confundir o termo SIG com um simples software. Um SIG é um sistema constituído e operacional. Uma definição clássica de SIG seria a de um sistema automatizado de coleta, armazenamento, manipulação e saída de dados cartográficos (BURROUGH e MCDONNELL, 1998). Atualmente vemos que sua definição exige um pouco mais de complexidade, decorrente de uma estrutura formada por pessoas, empresas ou instituições, somadas a técnicas e métodos que se operacionalizam através de rotinas e ferramentas programadas em softwares diversos, que ganham funcionalidade através de equipamentos e hardwares diferentes, no intuito de coletar ou gerar dados, principalmente georreferenciados (ZAIDAN, 2017).

Para fazer uso do geoprocessamento de maneira adequada é preciso possuir certo conhecimento dos recursos naturais como o solo, clima, vegetação, recursos hídricos, e da geografia da região como o relevo e a declividade. Também se faz necessário conhecer as características socioeconômicas para que se tenha um embasamento para identificação e utilização sustentada, ou desenvolvimento de determinada atividade apropriada, apontando a área que deva ser trabalhada ou preservada. Tendo em vista todo este volume de dados, é preciso que o produtor adote técnicas não convencionais para manipulação, planejamento e simulação dos dados, bem como para os levantamentos. Dentro deste

contexto o geoprocessamento e as técnicas de sensoriamento remoto demonstram grande potencial de aplicação. O agricultor poderá relacionar a seu mapa um banco de dados, implantado em função da atividade desenvolvida na propriedade, visando o aumento da produtividade sem expandir a degradação ambiental. O geoprocessamento aumenta a eficiência na utilização dos insumos e a lucratividade da cultura, auxiliando o produtor na tomada de decisões, diminuindo o impacto ambiental da atividade agrícola, realizando o controle e acompanhamento no manejo de pastagens e solos, reflorestamentos e o monitoramento de áreas irrigadas, pragas e doenças (MOTTA; WATZLAWICK, 2000; REGHINI; CAVICHOLI (2020).

No chamado “Desafio 2050” (FÓRUM INOVAÇÃO, AGRICULTURA E ALIMENTOS PARA O FUTURO SUSTENTÁVEL, 2014), o Brasil tem a responsabilidade de prover 40% do crescimento da produção de alimentos do planeta, o que é absolutamente mandatório para enfrentar o desafio de alimentar os nove bilhões de habitantes previstos para o ano de 2050. A expansão do uso da terra e dos recursos hídricos em muitas regiões chegou ao limite. Os recursos científicos da Ciência do Solo, Fisiologias Vegetal e Animal, e da Biotecnologia encontram-se próximos a um patamar de provedores de conhecimento, em termos de avanço das taxas de crescimento da produtividade nas mais importantes culturas (BERNARDI et al. 2017).

Na pecuária de precisão tem como foco a potencialização do desempenho individual, em detrimento do tratamento por grupos de manejo. Isso é possível somente com um eficiente sistema de identificação individual, que passa a ser a base da PP. De acordo com (BANHAZI et al. 2012; BERNARDI et al. 2017), a Pecuária de Precisão devidamente implementada tem o potencial para: i) melhorar e documentar objetivamente os parâmetros de bem-estar animal nas propriedades; ii) reduzir a emissão de gases de efeito estufa (GEE) e melhorar os aspectos ambientais dos diferentes sistemas de produção agropecuários; iii) melhorar a comercialização e facilitar a segmentação dos produtos de origem animal; iv) reduzir o comércio ilegal de produtos de origem animal; v) melhorar o retorno econômico das atividades agropecuárias.

No que se refere a comercialização, a necessidade de compreender e monitorar o funcionamento de agronegócio, suas cadeias produtivas, bem como os atores envolvidos nos arranjos produtivos, são atividades inerentes às instituições de pesquisa. Na Nova Economia, uma ferramenta útil para isso são as técnicas de geoprocessamento e georreferenciamento, amplamente utilizadas para armazenamento de dados que possam integrar com outros bancos de dados, para disponibilizar informações e gerar mapas temáticos sobre Arranjo Produtivo Local (APL).

4 CONCLUSÃO

Concluiu-se que o ensino de geografia, quando alinhado a abordagens metodológicas inovadoras, tem o potencial de ampliar a percepção dos estudantes sobre a complexidade da produção de alimentos, contribuindo para o desenvolvimento de soluções mais sustentáveis e equitativas. Ao abordar questões globais e locais de maneira integrada, o ensino de geografia fortalece o papel da educação na construção de uma sociedade mais justa, sustentável e consciente das relações entre homem e ambiente.

Por fim, é necessário que as instituições de ensino e os educadores invistam em formações contínuas e recursos pedagógicos que ampliem as possibilidades de ensino, permitindo que os alunos se tornem protagonistas no enfrentamento dos desafios relacionados à produção de alimentos e ao desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

- BERNARDI, A.C.C. et al. Potencial de uso das tecnologias de agricultura e pecuária de precisão e automação / __ São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2017. Disponível em: <http://cppse.embrapa.br/sites/default/files/>
- BOA HORA FILHO, J.C. O uso de alimentos como ferramenta de ensino de Geografia: Ensino Fundamental II.2023. Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023.
- BOLFE, É. L. Application of geotechnologies in the development of sustainable agriculture in Brazil. International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS), v. 6, n. 12, p. 458-463, 2019.
- BURROUGH, P. A. e MCDONNELL, R. A. Principles of Geographical Information Systems. Oxford: Oxford University Press, 1998. 333 p.
- CARVALHO, W. S., MAGALHÃES FILHO, F. J., SANTOS, T. (2021). USO E COBERTURA DO SOLO UTILIZANDO A PLATAFORMA GOOGLE EARTH ENGINE (GEE): ESTUDO DE CASO EM UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO / LAND USE AND LAND COVER USING THE GOOGLE EARTH ENGINE PLATFORM (GEE): CASE STUDY IN A CONSERVATION UNIT. Brazilian Journal of Development. 7. 15280-15300. 10.34117/bjdv7n2-243.
- CESÁRIO, J. M. dos S. Et al. Metodologia científica: Principais tipos de pesquisas e suas características. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 11, Vol. 05, pp. 23-33. novembro de 2020. ISSN: 24480959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/tipos-depesquisas>
- COSTA, K.S., OLIVEIRA, A. R. Novas Tecnologias e suas Aplicações no Ensino de Geografia: Desafios e Perspectivas.
- EURIQUES, J. F. et al. Estimativa da Umidade do Solo por Refletometria GNSS: uma

- FÓRUM INOVAÇÃO, AGRICULTURA E ALIMENTOS PARA O FUTURO SUSTENTÁVEL, 6., 2014. São Paulo. Desafio 2050: unidos para alimentar o planeta. Brasília, DF: FAO: Embrapa; São Paulo: ANDEF: ABAG, 2014. Disponível em: <<http://www.desafio2050.org/>>. Acesso em: 05 dez. 2014. INAMASU, R. Y.; BELLOTE, A. F. J.; LUCHIARI JUNIOR, A.; SHIRATSUCHI, L. S.; OLIVEIRA, P. A. V. de; BERNARDI, A. C. de C. Portfólio automação agrícola, pecuária e florestal. São Carlos, SP: Embrapa Instrumentação, 2016. 14 p. (Embrapa Instrumentação. Documentos, ISSN 1518-7179; 60).
- GARCES, S. B. B. Classificação e Tipos de Pesquisas. Universidade de Cruz Alta – Unicruz; abril de 2010.
- GEE. Google Earth Engine. What is Earth Engine? 2020. Disponível em: <<https://earthengine.google.com/faq/>>, Acesso em: 07/09/2024.
- GIL, A. C. Metodologia do Ensino Superior. 4ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.
- LITZ, V. G. O uso da imagem no ensino de história. Curitiba, 2009. Disponível em <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1402-6.pdf>>
- LU, G.; BATTY, M.; STROBL, J.; LIN, H.; ZHU, A.; CHEN, M. Reflections and speculations on the progress in Geographic Information Systems (GIS): A geographic perspective. International Journal of Geographical Information Science. v. 33, n. 2, p.346-367, 2019.
- MOTTA, J. L. G.; WATZLAWICK, L. F. A importância do Geoprocessamento no Planejamento Rural. MundoGEO, Paraná. 2000. Disponível em: <<https://mundogeo.com/2000/02/02/a-importancia-do-geoprocessamento-no-planejamento-rural>>. Acesso em: 04 out. 2024.
- NATALLI, L. H. et al. Práticas de sustentabilidade ambiental em propriedades
- PRAIA, J. F.; CACHAPUZ, A. F. C; PÉREZ, D. G. Problema, teoria e observação em ciência: para uma reorientação epistemológica da educação em ciência; Ciência & Educação. v.8, nº1, p.127 – 145, 2002.
- RAMOS, M. R.V. O uso de tecnologias em sala de aula. revista eletrônica: lenpes-pibid de ciências sociais – uel. 2ªed, v.1, jul-dez 2012. disponível em:
<http://www.uel.br/revistas/lenpespibid/pages/arquivos/2%20Edicao/MARCIO%20RAMOS%20%20ORIENT%20PROF%20ANGELA.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2024.
- REGHINI, F.; CAVICHIOLI, F. (2020). UTILIZAÇÃO DE GEOPROCESSAMENTO NA AGRICULTURA DE PRECISÃO. Revista Interface Tecnológica. 17. 329-339. 10.31510/infa.v17i1.750.
- SANTOS, I. N.; AZEVEDO, J. Compressão do espaço-tempo e hiperlocalização: os novos âneurs. Comunicação e Sociedade, Braga, v. 35, p. 239-257, 2019. Disponível em: <https://journals.openedition.org/cs/811>. Acesso em: 27 jun. 2022.
- SANTOS, M. Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal. 30ªed, Record, Rio de Janeiro, 2020.
- SANTOS, R., MOURA, J. (2021). As metodologias ativas no ensino de geografia: um olhar para a produção científica e a prática docente. Caminhos de Geografia. 22. 70-88. 10.14393/RCG228255765.
- SANTOS, R.A.; Ferreira Júnior, D. B. Os conceitos da geografia e sua importância para o ensino aprendizagem. Revista de Geografia (Recife) v. 36, n. 3, 2019.
- SITTA, E. I. et al. A contribuição de estudos transversais na área da linguagem com enfoque em afasia. Rev. CEFAC, São Paulo. v.12, n.6. nov./dez. 2010 Epub Aug 13.
- WILL, D. E. M. Metodologia da pesquisa científica. Livro digital. 2ª ed. Palhoça. Unisul Virtual, 2012.
- ZAIDAN, R. (2017). GEOPROCESSAMENTO CONCEITOS E DEFINIÇÕES. Revista de Geografia - PPGeo - UFJF. 7. 10.34019/2236-837X.2017.v7.18073.