



PLATAFORMAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA AO ENSINO DE GEOMORFOLOGIA

Luciano Pereira Cordeiro ¹
Luiz Celson da Silva Ramos ²
João Felipe Aquino Hildebrando ³
Rita Denize de Oliveira ⁴

RESUMO

A pesquisa preocupou-se em analisar o uso de Inteligência Artificial (IA) aplicada ao ensino de geomorfologia, da disciplina de Geografia, a partir da elaboração de um plano de aula, com principal destaque aos estudos das formas de relevos naturais e aos desastres causados por meio da ação antrópica, resultando na construção e moldagem de diferentes paisagens da superfície terrestre, utilizando a Inteligência Artificial CHAT GPT, da plataforma Open Ai, como ferramenta de criação do plano, ao qual possa ser aplicado para alunos do ensino médio. No tocante a metodologia de pesquisa, constou com revisão da literatura em torno de conceitos-chaves da tecnopolítica no contexto da revolução técnico-científico-informacional e a carreira docente, o processo de dataficação, o papel das big techs e, principalmente a expansão do Neoliberalismo com estado mínimo na área da educação, e a compreensão das territorialidades no ensino de geografia-geomorfologia com o avanço da geoinformação. O produto final apresentou um plano de aula dividido em cinco principais tópicos: a) Objetivos, b) Conteúdo, c) Metodologia, d) Avaliação e e) Recursos, começando pela apresentação da ementa de conteúdo, seguindo pelos objetivos gerais, desenvolvimento de aula definidos por etapas cronometradas, concluindo com a sugestão de atividades pedagógicas e avaliativas para a aula. Dos principais resultados da pesquisa demonstrou como a plataforma CHAT GPT apresentou uma abordagem conteudista, ou seja, um plano de aula sem considerar o ensino geográfico contextualizado e interdisciplinar, ignorando, em primeira instância, as transformações da paisagem pela ação antrópica e os potenciais impactos socioambientais possíveis, dificultando o processo de ensino-aprendizagem, além de não contribuir para uma reflexão crítica quanto a desastres emblemáticos na Amazônia.

INTRODUÇÃO

Com a evolução das tecnologias de Inteligência Artificial (IA), alguns profissionais, como por exemplo: designers gráficos, programadores, editores de vídeos e também agentes da área de educação/docência, passaram a debater em diversos meios

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal do Pará - UFPa, Luuciano2004@gmail.com;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal do Pará - UFPa, Luizramos0701@gmail.com;

³ Graduando pelo Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal Federal do Pará - UFPa, Joaofelipehilds@gmail.com;

⁴ Professora orientadora: Doutora, Faculdade de Geografia e Cartografia - UFPa, Denize40geoatm@gmail.com.



de comunicação como essas inteligências podem evoluir tanto ao ponto onde a presença física e a supervisão de um profissional se tornaria irrelevante na atuação dessas áreas.

Basta escrever uma linha para que essas plataformas de “*chat bots*” virtuais com inteligência artificial criem o que quer que seja pedido, à exemplo de cardápios para restaurantes, linhas de códigos para criação de um site, vídeos curtos para marketing profissional e, para professores, planos de aula de forma praticamente instantânea.

Essa novidade e simplicidade referente à criação desses materiais trouxe uma nova vertente para a discussão acerca dessas inteligências artificiais aplicadas à estas áreas de atuação, principalmente nas escolas, onde no ano de 2024, alguns estados resolveram realizar testes com essas inteligências artificiais aplicadas a rede de ensino.

Diante dessa possível substituição de docentes por essas plataformas no Brasil, o presente artigo tem como objetivo trazer uma discussão reflexiva quanto às IAs aplicadas ao ensino. Para isso, trazemos a elaboração de um plano de aula, tratando do assunto de geomorfologia, utilizando o “Chat GPT”, da plataforma *Open Ai*, como ferramenta de criação do plano, ao qual possa ser aplicado para alunos do ensino médio. No decorrer do trabalho será pontuado e analisado as respostas obtidas pela Inteligência Artificial, destacando pontos positivos e negativos que foram encontrados e, sobre estes detalhes, discutir também o colonialismo do saber por parte das empresas responsáveis dessas plataformas.

Trazendo o relatório para este artigo, houve o levantamento e revisão bibliográfica com objetivo de desenvolvimento e discussão do tema acerca de inteligências artificiais e as famosas *Big Techs*, como a coletânea de artigos “Colonialismo de dados: como opera a trincheira algorítmica na guerra neoliberal”.

METODOLOGIA

Como metodologia, a pesquisa iniciou-se no curso de graduação de licenciatura em geografia, na turma do ano de 2023, da Universidade Federal do Pará (UFPA), na disciplina de “Geomorfologia” orientado pela professora adjunta da Faculdade de Cartografia e Geografia (FGC) Dra. Rita Denize de Oliveira, no ano de 2024. Ao fim da disciplina, houve a apresentação dos relatórios das pesquisas de grupos, destacando os malefícios e benefícios encontrados ao utilizar IA no desenvolvimento de um plano de aula, em formato de seminário.



A pesquisa constou com revisão da literatura em torno de conceitos chaves da tecnopolítica no contexto da revolução técnico-científico-informacional e a carreira docente, o processo de dataficação, o papel das big techs e, principalmente a expansão do Neoliberalismo com estado mínimo na área da educação, e a compreensão das territorialidades no ensino de geografia-geomorfologia com o avanço da geoinformação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em Abril do ano de 2024, o governo do estado de São Paulo, no Brasil, anunciou que a Secretaria de Educação (SEDUC-SP) faria testes com a aplicação de inteligência artificial, o famoso “Chat GPT”, como ferramenta de auxílio na elaboração de materiais para aulas para turmas do sexto ano do fundamental até o terceiro ano do ensino médio, o que trouxe uma leva de elogios, críticas e questionamentos na mídia por parte dos profissionais da educação nacionais e internacionais, como muito bem mostrado em uma notícia sobre este fato no Portal G1 (TENENTE; SANTOS, 2024).

Em janeiro de 2025, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) reconheceu o estado do Piauí como pioneiro nas Américas ao adotar o ensino de inteligência artificial na educação básica. Desde o início de 2024, essa disciplina passou a ser obrigatória para estudantes do 9º ano do ensino fundamental e das três séries do ensino médio, demonstrando como cada vez mais está havendo uma aceitação dessas ferramentas de inteligência artificial aliada ao processo de ensino-aprendizagem por parte das redes educacionais do país.

Durante a disciplina de “Geomorfologia”, apresentada na introdução do presente artigo, surgiu uma indagação de “será possível confiar totalmente nessas plataformas de IA para tomar a frente na elaboração de aulas?”. Com isso, a atividade proposta pela orientadora constituiu-se em separar a turma em grupos, buscando desenvolver uma pesquisa quanto à utilização de inteligências artificiais no ensino de geomorfologia através do desenvolvimento de um plano de aula para este assunto feito por cada grupo. Apresenta-se a seguir um desses resultados obtidos pelos autores, expostos ao fim da disciplina em formato de seminário.

Ao entrar na plataforma, o primeiro pedido ao Chat GPT foi “crie um Plano de Aula sobre o assunto de Geomorfologia voltado ao ensino médio”. Assim, nós podemos saber qual será a resposta apresentada de forma imediata à quem nunca utilizou esta



ferramenta. O resultado obtido está de acordo com o que se espera de uma aula sobre este assunto, onde a Inteligência Artificial propôs um Plano de Aula dividido em 4 partes: 1) Objetivos; 2) Conteúdo; 3) Metodologia; 4) Avaliação e 5) Recursos.

Com o tema chamado “Geomorfologia – Processos e Formas de Modelagem do Relevo” já nos mostra em qual direção este plano de aula foi elaborado pela IA, onde os objetivos giram em torno de apresentar e explicar os processos físicos e as formas naturais, como os endógenos, exógenos e os tipos de relevos. Não há uma preocupação, em primeira instância, de trazer para a aula como o homem se relaciona com a geomorfologia, transformando-o ou se adaptando a essas diversas formas de relevo.

Sobre a metodologia, o Chat GPT apresentou aula expositiva e dialogada com alunos do ensino médio, sem especificar qual ano exatamente. Já a avaliação podendo ser através de atividade em grupo como apresentações ou a realização de trabalhos escritos, como relatórios. De modo geral, a tabela a seguir mostra como a plataforma apresentou o plano de aula.

Quadro 1: Plano de Aula elaborado pelo Chat GPT.

Público-alvo:	Alunos do Ensino Médio.
Objetivos:	1. Compreender o conceito de geomorfologia e sua importância na geografia física. 2. Identificar os principais agentes modeladores do relevo terrestre (internos e externos). 3. Relacionar os diferentes tipos de relevo com os processos geomorfológicos responsáveis por sua formação. 4. Analisar exemplos de relevos em diferentes regiões do Brasil e do mundo.
Conteúdos:	1. Definição de Geomorfologia. 2. Agentes Internos: tectonismo, vulcanismo e abalos sísmicos. 3. Agentes Externos: intemperismo, erosão (fluvial, glacial, eólica e marinha) e deposição. 4. Tipos de relevo: montanhas, planaltos, planícies, depressões. 5. Estudo de casos: relevos no Brasil e no mundo.



Metodologia :	Aula Expositiva e Dialogada (25 minutos) Atividade Prática em Grupos (15 minutos) Análise de Casos Reais (50 minutos) Atividade de Fixação (10 minutos)
Avaliação:	Participação nas discussões, trabalho em grupo, relatório ou apresentação.
Recursos:	Pincéis, quadro branco, livros didáticos, mapas impressos e data-show.

Fonte: Autores (2024)

Partindo para a análise propriamente, as metodologias de ensino e avaliação demonstraram-se satisfatórias, inclusive propondo um tempo cronometrado para cada momento da aula. Os recursos necessários para a aplicabilidade da aula estaria compatível com o que espera-se possuir na maioria dos ambientes escolares, como pincéis, um quadro em branco, alguns mapas impressos e a presença de um data show para a exibição de imagens ou de algum documentário sobre o assunto. Além de livros didáticos para auxiliar os alunos nas atividades.

O primeiro ponto considerado problemático está relacionado à ausência de alguns elementos. O plano não apresenta habilidades e competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), da área de Ciências Humanas Sociais Aplicada (CHSA), como por exemplo a Competência Específica de número 3 que aponta para a “contextualização, análise e avaliação crítica quanto às relações das sociedades com o meio ambiente e seus impactos socioambientais”, com isso, pensando em “soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global” (BRASIL, 2018, p. 558).

Deste modo, a IA não considerou o ensino geográfico contextualizado e, sobretudo, interdisciplinar. Ignorando, em primeira instância, as possíveis transformações da paisagem pela ação antrópica e os potenciais impactos socioambientais, de modo a não contribuir para uma reflexão crítica, principalmente ao considerarmos a realidade da Amazônia, onde há diversas regiões que sofreram com



este tipo de problemática, como os ocorridos no município de Tucuruí e Altamira, com as construções das Usinas Hidrelétricas de, respectivamente, Tucuruí e Belo Monte.

Evidencia-se esses elementos ausentes do plano como sendo fundamental para não fortalecer a ideia de que não será necessário um profissional quando se trata de utilizar o Chat GPT para a criação de planos de aula, pelo contrário, fica explícito a importância da atenção quanto a estes pequenos detalhes, que acabam por necessitar de ajustes a partir do trabalho manual pelo docente, tornando o plano de aula mais adequado para serem aplicados na prática nas escolas na Amazônia.

Tais plataformas de *chat bot*, como o Chat GPT, são relativamente recentes. Nem todo docente possui afinidade com essas ferramentas para manuseá-las. Por este motivo, fomos extremamente superficiais em nosso pedido ao Chat, sem especificar o que necessariamente queríamos para o plano de aula, com o intuito de simular a primeira interação de um profissional da educação com essa ferramenta.

Devido às experiências de usuários e dicas que são compartilhadas diariamente, seja por meio de redes sociais ou até mesmo pela interação no ambiente escolar, torna-se possível a troca de dicas quanto a forma “correta” de fazer as solicitações para o Chat GPT. Quanto mais detalhes e específico o usuário for com o seu pedido a IA irá gerar um plano de aula mais elaborado e completo, requisitando um menor esforço para alterações ou complementos, mas ainda necessitando de uma análise criteriosa por parte do docente.

Interessante evidenciar que devido ao sucesso dessas ferramentas de IA generativas existe uma enorme possibilidade de adquirir materiais disponibilizados na internet de forma paga, apresentando esses planos de aula prontos com exemplos de práticas pedagógicas práticas de qualquer matéria, dedicados a determinados anos do ensino fundamental ou médio, construídos em muitos casos, com base nessas plataformas com inteligência artificial. Dessa forma, é evidente o surgimento de um mercado consumidor envolta da ideia de que o profissional da educação não possui tempo para preparar seus próprios materiais para suas aulas, necessitando recorrer às tecnologias de IA.

Assim como para o modelo capitalista é necessário inovar e se expandir, surgem, à cada ano, aplicativos cada vez mais especializados em determinadas tarefas que se enraizam em serviços digitais que são comumente utilizados, como a IA “*Gemini*”, ajudante na escrita de emails, que foi incorporado ao *Gmail* e outros serviços mais da



Google. A própria Microsoft incluiu em seu navegador de computador “Microsoft Edge” a IA “Copilot”, que ajuda em qualquer serviço como pesquisa, geração de imagens, de textos, entre outras funções, funcionando de forma idêntica ao Chat GPT. Assim como muito bem apontado por Avelino (2021) “muitos desses serviços são disponibilizados de forma gratuita e utilizados pelos usuários, de forma acrítica e sem reflexão, nas atividades e rotinas pessoais, favorecendo o seu aprisionamento aos sistemas e aplicativos desenvolvidos por essas empresas.” (AVELINO, 2021, p. 71).

A segunda problemática relacionada ao uso dessas plataformas está quanto a ideia de “colonialismo digital”, que “consiste na prática de aprisionamento tecnológico no ecossistema digital de dispositivos eletrônicos, protocolos de rede, linguagens de máquina e programação. Esse ecossistema é a via que permite a internet realizar a comunicação, a transferência e o processamento de dados pessoais, sistemas e serviços.” (AVELINO, 2021, p. 75).

A criação de plataformas com IA integrada construída pelas grandes empresas chamadas de *Big Techs*, que possuem alto capital, concentradas na América do Norte, principalmente nos Estados Unidos, trás uma recente discussão quanto à utilização de dados individuais e da análise comportamental dos usuários ao usar essas ferramentas como modo de aperfeiçoar essas inteligências artificiais além de garantir que essas empresas se sustentem com base nessa dinâmica. Como muito bem aponta Fornasier e Brun (2024): “territórios periféricos são subjugados e reduzidos à condição de verdadeiros ‘campos de teste’ ou ‘observatórios’, sem a mínima avaliação de efeitos ou prejuízos locais. São usados como prévias, antes da aplicação das fórmulas e resultados extraídos em países desenvolvidos” (BRUN; FORNASIER, 2024, p. 386-387).

Diante desta competição por “mercado”, a empresa que estará saindo na frente (gerando mais lucro) será aquela que mais garante pessoas utilizando de seus serviços, e a afiliação das redes educacionais públicas brasileiras com as *Big Techs* fomentam uma crescente e perigosa dependência por esses serviços.

Essa invasão das *Big Techs* no sistema educacional brasileiro encontra-se em vigor até nas universidades federais, como muito bem alertado pela Mian (2021) por aceitarem de empresas como por exemplo, a Google, “pacotes de serviços educacionais como plataformas de webconferências, armazenamento em nuvem, e-mail, ambientes virtuais de aprendizagem, entre outros” (MIAN, 2021, p. 141). Com isso, destacamos aqui como sendo um tema que deve ser cada vez mais debatido nos ambientes escolares



e universitários, principalmente em cursos de licenciatura para que se pensem em possíveis soluções que vão contra o uso excessivo dessas plataformas do Norte Global.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se com a indicação de problemas com o uso de inteligência artificial para a elaboração de um plano de aula completo sobre o assunto de geomorfologia, pois, como visto, pode apresentar um modelo superficial que não leva em consideração, em princípio, o fator antrópico e a realidade amazônica. Mas que, se o pedido for relativamente mais específico, pode apresentar resultados mais satisfatórios.

Em contrapartida, o lado positivo sendo ao apresentar boas propostas de metodologias e métodos avaliativos para serem aplicados em uma aula, além de considerar ferramentas que são consideradas de fácil aquisição por parte do profissional.

Além disso, se faz necessário uma certa disposição para a aprendizagem por parte do profissional em como manipular essas inteligências artificiais, pois, se utilizadas de maneira superficial, não explorando suas reais capacidades, poderá prejudicá-lo em sua atuação com informações equivocadas e/ou aulas sem base na BNCC que orientam os profissionais na elaboração de suas aulas e atividades a serem aplicadas nas escolas, trazendo uma carga de trabalho a mais ao profissional.

Por fim, problematizamos a dependência por tecnologias de inteligência artificial estadunidenses, que possuem vieses políticos e econômicos, alavancando uma urgência em trazer essas discussões para dentro da vertente de educação básica e superior, pensando em possíveis alternativas com o objetivo de amenizar o uso vicioso por parte dessas plataformas de *chat bot* aplicadas à área de ensino.

Palavras-chave: Geomorfologia; Metodologia de Ensino, Colonialidade do Saber.

REFERÊNCIAS

AVELINO, R. Colonialismo Digital: Dimensões Da Colonialidade Nas Grandes Plataformas. In: CASSINO, J. F. et al. **Colonialismo de dados: como opera a trincheira algorítmica na guerra neoliberal**. São Paulo, SP: Autonomia Literária, 2021. cap. 4 p. 69-86. Disponível em: <https://fpabramo.org.br/publicacoes/wp-content/uploads/sites/5/2022/06/colonialismode>



dados_fpa_WEB.pdf Acesso em: 21 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mecpt-br/pt-br/cne/bncc_ensino_medio.pdf Acesso em: 22 jul. 2025.

FORNASIER, M. de O.; BRUN, M. A. C. **A Colonialidade Das Novas Tecnologias: Uma Proposta De Giro Decolonial Na Era Da Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: Revista Quaestio Luris, Vol. 17, N.02, 2024, p. 380-403.

MIAN, M. B. Universidades Brasileiras a serviço da lógica Colonial de Exploração de Dados. In: **CASSINO, J. F. et al. Colonialismo de dados: como opera a trincheira algorítmica na guerra neoliberal**. São Paulo, SP: Autonomia Literária, 2021. cap. 7 p. 129-150. Disponível em: https://fpabramo.org.br/publicacoes/wp-content/uploads/sites/5/2022/06/colonialismode_dados_fpa_WEB.pdf Acesso em: 21 jul. 2025.

TENENTE, L.; SANTOS, E. **Inteligência artificial para formular material das escolas públicas de SP: modernização ou risco de erros? Veja análise de especialistas**. G1. São Paulo. 21 abr. 2024 Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2024/04/21/inteligencia-artificial-para-formular-material-das-escolas-publicas-de-sp-veja-analise-de-especialistas.ghtml>. Acesso em: 21 jul. 2025.

