




**ENTRE AS PESQUISADORAS E A MÁQUINA: NOVAS FRONTEIRAS DA  
ANÁLISE QUALITATIVA EM EDUCAÇÃO**

**BETWEEN RESEARCHERS AND THE MACHINE: NEW FRONTIERS OF  
QUALITATIVE ANALYSIS IN EDUCATION**

**ENTRE LOS INVESTIGADORES Y LA MÁQUINA: NUEVAS FRONTERAS DEL  
ANÁLISIS CUALITATIVO EN EDUCACIÓN**

 <https://doi.org/10.56238/levv17n57-041>

**Data de submissão:** 11/01/2026

**Data de publicação:** 11/02/2026

**Luana Murara Rodrigues**

Doutoranda em Educação

Instituição: Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)

**Isaura Maria Longo**

Doutora em Educação

Instituição: Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)

**Regina Célia Linhares Hostins**

Doutora em Educação

Instituição: Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)

---

**RESUMO**

Este artigo examina o uso de ferramentas de inteligência artificial generativa (IA), em especial o ChatGPT, como recurso metodológico em pesquisas qualitativas na área da Educação, tomando como objeto de estudo a análise de documentos de políticas públicas educacionais. A metodologia combinou técnicas de análise de conteúdo com o uso iterativo da IA, mediante refinamento de prompts e segmentação textual, explorando as versões 4.1 e 4.5 do modelo. Os resultados evidenciaram que, embora a IA ofereça agilidade na síntese e categorização de dados, sua atuação ainda demanda supervisão humana constante e deve ser utilizada como ferramenta complementar, sem substituir a análise crítica do pesquisador. Ao final, são apresentadas recomendações práticas e éticas para o uso responsável da IA em investigações qualitativas na Educação, conciliando inovação tecnológica com rigor científico.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial. ChatGPT. Pesquisa Qualitativa. Políticas Públicas Educacionais.

**ABSTRACT**

This article examines the use of generative artificial intelligence (AI) tools, especially ChatGPT, as a methodological resource in qualitative research in the field of Education, taking as its object of study the analysis of documents on public education policies. The methodology combined content analysis techniques with the iterative use of AI, through refinement of prompts and text segmentation, exploring versions 4.1 and 4.5 of the model. The results showed that, although AI offers agility in data synthesis and categorization, its performance still requires constant human supervision and should be used as a complementary tool, without replacing the researcher's critical analysis. Finally, practical and ethical

recommendations are presented for the responsible use of AI in qualitative research in Education, reconciling technological innovation with scientific rigor.

**Keywords:** Artificial Intelligence. ChatGPT. Qualitative Research. Educational Public Policies.

## **RESUMEN**

Este artículo examina el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) generativa, en particular ChatGPT, como recurso metodológico en la investigación cualitativa en el ámbito educativo, tomando como objeto de estudio el análisis de documentos de políticas públicas educativas. La metodología combinó técnicas de análisis de contenido con el uso iterativo de la IA, mediante el refinamiento rápido y la segmentación textual, explorando las versiones 4.1 y 4.5 del modelo. Los resultados mostraron que, si bien la IA ofrece agilidad en la síntesis y categorización de datos, su desempeño aún requiere supervisión humana constante y debe utilizarse como una herramienta complementaria, sin sustituir el análisis crítico del investigador. Finalmente, se presentan recomendaciones prácticas y éticas para el uso responsable de la IA en la investigación cualitativa en educación, conciliando la innovación tecnológica con el rigor científico.

**Palabras clave:** Inteligencia Artificial. ChatGPT. Investigación Cualitativa. Políticas Públicas Educativas.

## 1 INTRODUÇÃO

O advento das ferramentas de inteligência artificial (IA) generativa, especialmente o ChatGPT e seus sucessores, tem aberto novos caminhos metodológicos nas pesquisas em Educação ao viabilizar, sobretudo por meio de modelos mais avançados como o GPT-4.1 e 4.5, o processamento de grandes volumes de texto e o suporte à análise qualitativa de documentos complexos, a exemplo de relatórios de políticas educacionais.

O uso dessas ferramentas em análises de políticas públicas educacionais insere-se em um contexto mais amplo de crescente **governança algorítmica** da educação, conceito formulado por Ben Williamson (2017), que contribui para compreender como **decisões e práticas educacionais estão sendo influenciadas, organizadas ou até mesmo automatizadas por sistemas algorítmicos**, como inteligência artificial, big data e plataformas digitais.

Como alerta o próprio autor, a incorporação da inteligência artificial em processos decisórios transforma a formulação de políticas educacionais em práticas orientadas por dados, redefinindo o papel da análise crítica ao submeter o campo educacional a lógicas estatísticas e automatizadas, tendência que exige atenção redobrada por parte dos pesquisadores, que devem evitar a substituição do juízo analítico pelo automatismo técnico.

Diante desse cenário, o objetivo desta pesquisa foi investigar como a IA - ChatGPT pode contribuir para sintetizar e analisar informações qualitativamente, identificando temas, desafios e percepções ali expressas, podendo, desta forma, ser utilizada como recurso metodológico em estudos qualitativos na Educação, sem substituir o rigor científico nem o protagonismo do pesquisador. O estudo tratou especificamente do uso do ChatGPT na análise dos seguintes documentos: Planos Nacional de Pós-graduação (PNPG) 2011-2020, Evolução do SNPG do Planos Nacional de Pós-graduação (PNPG 2011-2020) e o Planos Nacional de Pós-graduação (PNPG) 2024-2028. Estes documentos, de natureza qualitativa e institucional, apresentam planos e relatórios oficiais que delineiam metas e resultados da pós-graduação no Brasil, demandando, desta forma, interpretação cuidadosa.

A proposta metodológica consistiu em utilizar o ChatGPT como ferramenta auxiliar na análise do conteúdo dos textos selecionados, com o objetivo de identificar temas centrais, categorizar informações relevantes e sintetizar ideias de forma articulada. Esse processo será detalhado na seção da metodologia, destacando os desafios enfrentados nas etapas iniciais, as estratégias adotadas para refinar a interação com o modelo, bem como nas lições extraídas acerca do papel do pesquisador humano no aprimoramento dos comandos, na leitura crítica dos resultados e na validação interpretativa dos achados.

Para além da descrição metodológica, este artigo propõe uma reflexão conceitual sobre o uso da IA no âmbito da pesquisa qualitativa em Educação. Nessa perspectiva, autores como Minayo e

Costa (2019) destacam que as ferramentas digitais devem ser compreendidas como recursos auxiliares, ou seja, dispositivos associados ao trabalho investigativo, jamais substitutivos da atuação crítica e reflexiva do pesquisador. Cabe a ele manter o pleno e dinâmico protagonismo tanto na elaboração do percurso metodológico quanto na condução da análise dos dados, assegurando a integridade e a profundidade do processo investigativo. Além disso, devem ser consideradas recomendações éticas internacionais, como as da UNESCO (2023), que enfatizam princípios como transparência, justiça e supervisão humana no desenvolvimento de tecnologias de IA.

Propõe-se ainda uma reflexão crítica às potencialidades e limites quanto ao uso da IA (ChatGPT) na pesquisa acadêmica, considerando sua capacidade de agilizar etapas de síntese e codificação, mas também seus riscos de vieses e de produzir respostas por vezes genéricas ou incorretas.

Por fim, são oferecidas recomendações direcionadas a pesquisadores da área da Educação que desejam incorporar a inteligência artificial em investigações qualitativas, enfatizando a importância de conciliar inovação tecnológica com compromisso ético e rigor metodológico.

## **2 PESQUISA QUALITATIVA EM EDUCAÇÃO E O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

A pesquisa qualitativa em Educação busca compreender, de forma aprofundada, a realidade educativa, dando ênfase ao contexto e à experiência humana, o que confere ao pesquisador um papel interpretativo essencial, pautado em técnicas como entrevistas, observações e análise documental. Embora o avanço das tecnologias tenha ampliado o conjunto de ferramentas disponíveis, o papel do pesquisador permanece essencial. Autores como Minayo e Costa (2019) destacam que, mesmo diante dos avanços tecnológicos, a prática qualitativa exige planejamento teórico sólido e enfoque humanista, de modo que o uso de softwares deve ser associado e não substitutivo, de forma a não retirar do pesquisador o protagonismo na análise do material empírico.

Os autores alertam para o risco de se criar uma “ilusão de neutralidade científica” ao supervalorizar a ferramenta, lembrando que a tecnologia pode seduzir os pesquisadores e ser tratada como mero sinônimo de validade metodológica. Em outras palavras, na perspectiva dos autores, as ferramentas digitais devem integrar-se a uma parceria entre o artesanal e o tecnológico, conciliando tradição metodológica e inovações.

Nesse sentido, a análise empreendida nesta pesquisa se inspira nos princípios clássicos da análise de conteúdo, conforme sistematizado por Bardin (2011), compreendendo a categorização como um processo de desmembramento do texto em unidades temáticas significativas, abordagem que dialoga com as orientações de Minayo e Costa (2014) e Amado (2018), que defendem o uso de ferramentas digitais como apoio à sistematização dos dados, sem substituir a mediação crítica do pesquisador.

Alguns estudos recentes apontam que, embora modelos como ChatGPT possam automatizar algumas tarefas, como sumarizar documentos ou codificar trechos de texto, a supervisão humana é indispensável. Anjos et al. (2024) demonstraram que, em investigações qualitativas na área de educação científica, IAs avançadas podem contribuir com detalhamentos notáveis, porém o papel crítico da supervisão humana permanece essencial para detectar deficiências e corrigir vieses nos modelos.

O problema da inteligência artificial não é ela ser ou não inteligente, mas o que nós fazemos com ela, de modo que a responsabilidade ética permanece nas mãos do pesquisador, que deve manter o controle reflexivo sobre os caminhos interpretativos da investigação, mesmo ao utilizar recursos técnicos sofisticados. Em síntese, a literatura qualitativa recomenda que a tecnologia seja usada como recurso auxiliar, nunca como substituta da interpretação e da reflexividade do pesquisador.

Em paralelo, considerações éticas globais como a da UNESCO (2023) sinalizam pautas importantes para o uso da IA em pesquisa, ao propor princípios fundamentais para o desenvolvimento ético da IA, como segurança, justiça, transparência e responsabilidade. Essas diretrizes defendem, por exemplo, a necessidade de avaliações de impacto ético e a garantia de que haja mecanismos de “remediação” para eventuais danos causados pela IA.

Além disso, a UNESCO adverte que os sistemas de IA não sejam empregados em formas de pontuação social ou vigilância em massa e que a responsabilidade última por decisões permaneça com seres humanos. Embora estes documentos tratem genericamente da IA, seus princípios podem e devem orientar pesquisadores em Educação, no sentido de que ao utilizar IA como apoio metodológico, deve-se primar pela equidade, evitando vieses discriminatórios; pela transparência, ou seja, sempre documentando como a IA foi empregada; e pela proteção dos direitos, por exemplo, mantendo a privacidade dos participantes de pesquisa.

Em suma, a fundamentação teórica e ética reforça que a IA pode ser um meio para análise qualitativa, mas a condução reflexiva e ética do estudo deve permanecer sob o amparo do pesquisador humano.

### 3 METODOLOGIA

Este estudo tem sua origem no Grupo de Pesquisa Observatório de políticas educacionais da Universidade do Vale do Itajaí (SC) e o desafio feito aos participantes foi usar as ferramentas oferecidas pelas plataformas de Inteligência Artificial generativa (GenIA) como auxiliares na busca de informações que otimizassem o processo de identificação, interpretação e análise de dados relativos às dissertações e teses em processo de construção pelos acadêmicos do Curso de Pós-Graduação em Educação *Scripto Sensu*. A distribuição de tarefas às equipes contemplou análise de imagens, de entrevistas e documentos.

Este artigo especificamente refere-se ao uso de ferramentas da IA, em especial ao ChatGPT, tomando como objeto de análise documentos de políticas públicas educacionais, os quais descrevem planos e relatórios oficiais que delineiam metas e resultados da pós-graduação no Brasil. A seleção desses documentos alia-se à proposta de uma pesquisa de natureza qualitativa, documental e de campo, que busca avaliar o impacto da pós-graduação em Educação de Universidades Comunitárias do Sul do Brasil, no que tange ao impacto que produzem, à transferência, popularização do conhecimento e interação com a sociedade.

A metodologia deste estudo combina análise documental qualitativa com o uso do ChatGPT como ferramenta auxiliar. Foram selecionados os seguintes documentos: PNPG 2011-2020, a Evolução do SNPG do PNPG 2011-2020 e o PNPG 2024-2028. Esses documentos apresentam texto extenso e denso, com metas, estratégicas, indicadores e análises situacionais da pós-graduação nacional. O objetivo foi investigar como o ChatGPT pode contribuir para sintetizar e analisar essas informações qualitativamente, identificando temas, desafios e percepções ali expressas, relacionando-os com o tema da pesquisadora (impacto da Pós-graduação em Educação no Brasil).

A análise empreendida nesta pesquisa se inspira nos princípios clássicos da análise de conteúdo, conforme sistematizado por Bardin (2011), compreendendo a categorização como um processo de desmembramento do texto em unidades temáticas significativas, abordagem que dialoga com as orientações de Minayo (2014) e Costa e Amado (2018), que defendem o uso de ferramentas digitais como apoio à sistematização dos dados, sem substituir a mediação crítica do pesquisador.

A seguir, descrevem-se os resultados das instruções solicitadas pelas pesquisadoras ao ChatGPT.

#### **4 CAMINHOS DA ANÁLISE COM A IA: LEITURA DOS DOCUMENTOS VIA CHATGPT**

**O quadro a seguir apresenta uma síntese dos diversos procedimentos executados e dos caminhos percorridos identificados por etapas, pelas instruções, pelo resultado obtido em cada etapa e as considerações das pesquisadoras.** Além desses procedimentos, foram realizados outros testes exploratórios com a IA ao longo do processo investigativo, contudo, tais experimentações não são detalhadas neste trabalho por não terem produzido resultados relevantes ou acréscimos substantivos à compreensão do objeto de estudo das pesquisadoras.

QUADRO 1 - Caminhos percorridos, resultados e considerações das pesquisadoras

ETAPA	PERCURSO/ INSTRUÇÕES	RESULTADO	CONSIDERAÇÕES/AVALIAÇÕES DAS PESQUISADORAS
(1)	Elaboração de prompt detalhado com ajuda do ChatGPT	Prompt resultante das solicitações feitas à IA a partir das recomendações das pesquisadoras	Aguardando a IA trazer as informações a partir do prompt 01.
(2)	Utilização da Versão GPT 4.0 paga	Apresentação de um documento em word de três páginas contendo itens em forma de sumário sobre as categorias analisadas	Análise dos documentos insuficiente. Informações vagas que pouco contribuíram para a realização de uma análise consistente.
(3)	Uso da Versão Chat GPT 4.0 gratuita	Apresentação de documento em word de duas páginas com itens sumarizados sobre a temática.	Análise dos documentos insuficiente. Evidências superficiais. Informações vagas que pouco contribuíram para a realização de uma análise consistente.
(4)	Novo prompt. Prompt redefinido e numerado em seis seções distintas. Cada comando pedia análise direcionada especificamente a cada um dos documentos em relação às categorias e, por fim, a relação com o tema da pesquisa	Apresentação de documento em word com poucas páginas com itens sumarizados sobre a temática.	A IA “continuou”, ou seja, incorporou indevida de elementos discursivos de outros campos profissionais da pesquisadora (direito). Apontou para a necessidade de controle mais refinado do histórico nas aplicações em pesquisa.
(5)	Uso das versões 4.1 e 4.5 do Chat GPT, para comparar os três documentos, analisando todos os aspectos solicitados na segmentação do prompt, na funcionalidade “Executar investigação”.	A ação levou em torno de 20 minutos para ser executada. Resultou em dois documentos, um de 17 e outro de 18 páginas.	Trouxe com detalhamento cada item, muitas afirmações traziam ao seu lado o link clicável para acessar o documento original. Avanço nos processos de síntese, descrição e análise dos documentos.

FONTE: Elaborado pelas autoras.

As informações a seguir detalham o processo de comandos e análise dos documentos.

**PERCURSO 1:** A primeira ação envolveu a elaboração de *prompt* detalhado com ajuda do próprio ChatGPT, solicitando que este atuasse como “pesquisadora de doutorado em Educação” e comparasse os dois planos PNPG 2011-2020 (309 páginas) vs. PNPG 2024-2028 (172 páginas), bem como o SNPG (208 páginas), considerando as categorias: inovação, internacionalização, impacto social, além de identificar fragilidades e verificar menções específicas à área de Educação e às universidades comunitárias. Ao GPT foram dados os seguintes comandos para a elaboração do *prompt*: ser claro quanto: (1) ao objeto da análise (os três documentos em questão); (2) aos critérios comparativos (inovação, internacionalização e impacto na sociedade); (3) às dimensões de análise (evoluções entre períodos, recomendações e fragilidades); (4) ao vínculo com a pesquisa da doutoranda (impacto da Pós-graduação em Educação em universidades comunitárias).

**RESULTADO 1:** O *prompt* resultante das solicitações feitas à IA a partir das recomendações das pesquisadoras está descrito no Quadro a seguir.



#### QUADRO 1. *Prompt* elaborado pelas pesquisadoras com a ajuda do ChatGPT

Preciso que você se comporte como uma pesquisadora de Doutorado em Educação e analise os seguintes documentos: (1) Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) 2011-2020; (2) Documento de Avaliação da Evolução do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) a partir do PNPG 2011-2020; e (3) Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) 2024-2028. O objetivo é identificar e comparar os principais pontos entre os dois planos (2011-2020 e 2024-2028), considerando especialmente os aspectos que envolvem inovação, internacionalização e impacto na sociedade. A análise deve abordar, de forma estruturada e minuciosa, as evoluções entre os dois períodos, indicando avanços, permanências e eventuais retrocessos nas diretrizes, metas e propostas. Também é necessário identificar as principais fragilidades apontadas no PNPG 2011-2020 e no documento de avaliação do SNPG, bem como verificar se as recomendações feitas nesse documento foram incorporadas ao novo plano (2024-2028). Em relação aos três eixos temáticos — inovação, internacionalização e impacto na sociedade —, a análise deve detalhar como cada um é tratado nos documentos, com atenção às definições, estratégias, metas, indicadores, desafios e formas de avaliação propostas. Além disso, é importante observar se há menções específicas à área da Educação e se o novo PNPG contempla políticas voltadas a universidades comunitárias ou instituições de ensino superior localizadas fora dos grandes centros urbanos. Por fim, os achados devem ser relacionados ao tema da pesquisa “Avaliação do impacto da pós-graduação em Educação de universidades comunitárias do Sul do Brasil na popularização do conhecimento”, com destaque para elementos que abordem a interação da pós-graduação com a sociedade, a produção e a transferência de conhecimento acessível, e o papel social dos programas de pós-graduação.

Fonte: Elaborado pelas autoras com o auxílio do ChatGPT.

**PERCURSO 2:** A partir dessas instruções, desencadeou-se uma série de resultados trazidos pela IA com a utilização da **Versão GPT 4.0 paga**.

**RESULTADO 2:** Na primeira submissão, o ChatGPT gerou um Word de três páginas em formato de sumário, mas o corpus analisado tinha 689 páginas, e as respostas foram **curtas e superficiais**. Em *Inovação e Internacionalização*, apresentou apenas poucos itens: no **PNPG 2011–2020**, destacou a relação universidade–empresa, inovação tecnológica, propriedade intelectual e empreendedorismo, além de sugerir integração com política industrial; no **PNPG 2024–2028**, apontou inovação como processo social/institucional, criticou a fraca articulação com o setor produtivo e propôs inserção de técnicos. O mesmo padrão ocorreu em *impacto social, fragilidades e recomendações*, reduzidos a dois ou três tópicos. Em *Educação e Universidades Comunitárias*, indicou que a Educação é estratégica, porém sem foco específico na pós-graduação em Educação, e que o PNPG mais recente não menciona explicitamente universidades comunitárias, destacando lacunas para regiões fora dos grandes centros e pouca atenção às desigualdades regionais e sociais. Esses resultados reforçaram a percepção de limites do modelo para interpretar textos institucionais longos e nuances contextuais, mesmo com prompt detalhado. Ainda assim, houve alinhamento com a pesquisa ao reforçar a importância do impacto territorial e social da pós-graduação, da avaliação de impacto e da popularização do conhecimento, apontando respaldo para criar indicadores específicos para universidades comunitárias.

**PERCURSO 3:** Considerando-se a primeira análise dos documentos insuficiente com o uso da Versão Chat GPT 4.0 paga, optou-se por experimentar a sua Versão Chat GPT 4.0 gratuita.

**RESULTADO 3:** A IA gerou um documento em Word com duas páginas, organizado em itens sumarizados. No que se refere à *Educação* e às *Universidades Comunitárias*, o PNPG 2024–2028 foi



apresentado como valorizando programas stricto sensu voltados à formação de professores da educação básica, inclusive por meio da EaD em regiões com menor oferta, além de estimular a articulação entre educação básica, graduação e pós-graduação. O plano também reconhece a necessidade de reduzir assimetrias regionais, propondo políticas de interiorização do SNPG, valorização da diversidade institucional e das vocações regionais, o que sugere abertura para contemplar universidades comunitárias. Quanto ao papel social da pós-graduação, a IA destacou a priorização da extensão integrada à formação, da produção científica em acesso aberto, do fortalecimento de redes regionais e da popularização do conhecimento, associadas à inovação social e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. A análise indicou que o PNPG 2024–2028 representa avanço em relação ao plano anterior, ao ampliar os conceitos de inovação e internacionalização e centralizar o impacto social, incorporando recomendações do PNPG 2011–2020 e conferindo maior destaque à área da Educação e às instituições fora dos grandes centros. Contudo, apesar da aderência temática ao objetivo da pesquisa, os resultados obtidos foram avaliados como superficiais, sem contribuições analíticas substantivas, limitando-se a evidências descritivas nos percursos 2 e 3.

**PERCURSO 4:** Novo *prompt*. Para esta etapa, adotou-se uma abordagem segmentada, ou seja, o *prompt* foi redefinido e numerado em seis seções distintas. Cada comando solicitada a análise direcionada especificamente a cada um dos documentos em relação às categorias e, por fim, a relação com o tema da pesquisa.

**QUADRO 2:** Novo *prompt* segmentado sob orientação das pesquisadoras

1. Preciso que você se comporte como uma pesquisadora de Doutorado em Educação e analise o seguinte documento Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) 2011-2020. 2. Agora analise especialmente os aspectos que envolvem inovação, internacionalização e impacto na sociedade. 3. Agora, identifique as principais fragilidades apontadas. 4. Em relação aos três eixos temáticos — inovação, internacionalização e impacto na sociedade —, detalhe como cada um é tratado no documento, com atenção às definições, estratégias, metas, indicadores, desafios e formas de avaliação propostas. 5. Agora, observe se há menções específicas à área da Educação e se o PNPG contempla políticas voltadas a universidades comunitárias ou instituições de ensino superior localizadas fora dos grandes centros urbanos. 6. Por fim, relacione os achados ao tema da pesquisa “Avaliação do impacto da pós-graduação em Educação de universidades comunitárias do Sul do Brasil na popularização do conhecimento”, com destaque para elementos que abordem a interação da pós-graduação com a sociedade, a produção e a transferência de conhecimento acessível, e o papel social dos programas.

Fonte: Autoras.

**RESULTADO 4:** Ao avaliar os resultados, observou-se que, mesmo após ajustes no direcionamento dos *prompts*, a IA continuou apresentando respostas fragmentadas e pouco aprofundadas, limitando-se a reproduzir informações já implícitas nos próprios comandos, sem avançar para uma elaboração crítica. Além disso, identificou-se um fenômeno de contaminação semântica, ou seja, em determinados momentos, o modelo incorporava elementos de interações anteriores, inclusive oriundos de diálogos com outra pesquisadora da equipe, cuja formação é na área

do Direito, evidenciando que a memória contextual da ferramenta manteve traços de sessões anteriores, ainda que tecnicamente distintas. Esse comportamento revelou limitações na separação efetiva entre interações e apontou para a necessidade de controle mais refinado do histórico nas aplicações em pesquisa.

**PERCURSO 5:** A partir dos resultados advindos do PERCURSO 6, foi dada a instrução à IA, versões 4.1 e 4.5, para comparar os três documentos, analisando todos os aspectos solicitados na segmentação do *prompt*.

**RESULTADO 5:** Dada a instrução, a ação levou em torno de 20 minutos para ser executada. À medida que o programa ia rodando, a IA descrevia passo a passo cada uma das ações realizadas no processo de análise e síntese dos documentos. Dois documentos foram gerados: Na Versão 4.1, um documento com 17 páginas; na Versão 4.5, um documento com 18 páginas: A seguir apresenta-se um sumário dos itens presentes no documento final das Versões do ChatGPT.

QUADRO x – Sumário dos documentos gerados pela Versão 4.1 e Versão 4.5

Relatório Comparativo: PNPG 2011-2020 vs PNPG 2024-2028 – Versão 4.1	Comparação entre os PNPG 2011–2020 e 2024–2028: Inovação, Internacionalização e Impacto na Sociedade. Versão 4.5
<p>Introdução</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diretrizes, Metas e Estratégias: Avanços, Permanências e Retrocessos (2011-2020 vs 2024-2028)</li> <li>▪ Inovação: Comparação entre PNPG 2011-2020 e 2024-2028</li> <li>▪ Internacionalização: Comparação entre PNPG 2011-2020 e 2024-2028</li> <li>▪ Impacto na Sociedade: Comparação entre PNPG 2011-2020 e 2024-2028</li> <li>▪ Comparativo dos Eixos Temáticos nos Planos (Síntese)</li> <li>▪ Fragilidades Identificadas (2011-2020) e Recomendações</li> <li>▪ Diretrizes Específicas para a Área da Educação <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Políticas para Universidades Comunitárias e Interiorização do Ensino Superior Incorporadas no PNPG 2024-2028</li> <li>▪ Relação com o Tema de Pesquisa: Impacto da Pós-Graduação em Educação de Universidades Comunitárias na Popularização do Conhecimento</li> </ul> </li> <li>▪ Conclusão</li> </ul>	<p>Introdução</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inovação nos PNPG 2011–2020 e 2024–2028</li> <li>▪ Internacionalização nos PNPG 2011–2020 e 2024–2028</li> <li>▪ Impacto na Sociedade e Extensão nos PNPG 2011–2020 e 2024–2028</li> <li>▪ Principais Fragilidades no PNPG 2011–2020 e na Evolução do SNPG</li> <li>▪ Abordagem das Fragilidades no PNPG 2024–2028</li> <li>▪ Menções Específicas à Área da Educação nos Documentos</li> <li>▪ Políticas para Universidades Comunitárias e Interiorização <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conclusão</li> </ul> </li> </ul>

FONTE: Elaborado pelas autoras

Em documentos mais robustos, a IA expandiu o volume de informações sobre as categorias de análise, sistematizando as comparações realizadas entre os documentos. Ambas as versões (4.1 e 4.5) construíram textos de forma lógica e coerente, com a presença de uma estrutura textual que trouxe introdução, desenvolvimento, conclusão aliada a quadros-sínteses que apresentavam as diferenças e

continuidades entre os documentos, nos três eixos temáticos Inovação, Internacionalização e Impacto na sociedade. Além disso, o tratamento pessoal utilizado pela IA, apresenta-se em primeira pessoa do plural (nós), o que torna o texto resultado de um discurso que inclui “Eu” e “Tu”, provocando uma aproximação dos interlocutores, no caso ela e o pesquisador.

Observou-se que durante a exposição comparativa dos Planos, ao final de cada item, frase e/ou exemplo, a IA trouxe o *link* que levava ao documento original, encaminhando para a página onde se encontrava aquela referência. Essa ação aconteceu durante o processo de comparação descritiva-expansiva dos Planos, porém durante as considerações finais e conclusões isso não aconteceu, o que leva a supor que a IA neste momento, produz uma análise mais interpretativa das informações do que aquelas apresentadas durante o desenvolvimento do texto. Ao final de cada documento, a IA trouxe a relação de referências e seus *links* para eventuais consultas ao documento original, conforme quadro a seguir.

Ao estabelecer a relação com a temática de pesquisa: impacto da Pós-Graduação em Educação de Universidades Comunitárias na Popularização do Conhecimento, a afirmação é de que esse tema se apresenta em vários pontos discutidos, especialmente no eixo de impacto social e nas diretrizes para a Educação e para as comunitárias. O documento da Versão 4.1 intitulado Relatório Comparativo: PNPG 2011-2020 vs PNPG 2024-2028 (17 páginas) afirma que tanto o PNPG 2011-2020, quanto o PNPG 2024-2028 fornecem um alicerce conceitual e normativo promissor à ideia de popularização do conhecimento pela pós-graduação. Entre as considerações apontadas estão: interação com a sociedade, produção de conhecimento acessível, papel social da pós-graduação em Educação, mecanismos de avaliação de impacto. Por último acrescenta as universidades comunitárias como locus privilegiado, ou seja, os PNPGs reafirmam que esse modelo, cuja natureza combina ensino, pesquisa e extensão, é desejável e deve servir como exemplo de popularização do conhecimento via pós-graduação, uma vez que essas universidades praticam pesquisas contextualizadas às demandas regionais e estão fortemente vinculadas às comunidades.

Com o título Comparação entre os PNPG 2011–2020 e 2024–2028: Inovação, Internacionalização e Impacto na Sociedade (18 páginas), a Versão 4.5 enfatiza a importância das universidades comunitárias na produção e disseminação do conhecimento por meio dos cursos de pós-graduação. Mais que trazer a comparação entre os documentos, o texto reserva algumas páginas para discorrer sobre as fragilidades e/ou lacunas presentes nos dois Planos e no SNPG. A cada parágrafo as informações ali constituídas são confirmadas pelo acesso ao texto original por meio de links. Esse comportamento gera, de alguma maneira, um aumento no grau de confiabilidade das pesquisadoras quanto àquilo que está sendo apresentado no texto pela IA uma vez que é passível de averiguação no texto original.

Quanto às políticas para universidades comunitárias e interiorização, à semelhança do que se discorreu na Versão 4.1, essas instituições encontram no PNPG 2024–2028 um arcabouço favorável para expansão de cursos de pós-graduação. Além disso, o texto sugere formas de avaliar o impacto dos programas de Educação das comunitárias na popularização do conhecimento, e cita fatores como a capilaridade regional, a transferência de conhecimento acessível e a parceria com os sistemas de ensino locais. Há um volume significativo de informações que a IA trouxe para compor o trabalho de síntese e categorização das temáticas.

Observou-se que a Etapa 7 permitiu a geração de relatórios mais extensos, consistentes, alinhados ao escopo acadêmico da pesquisa e com maior coerência interna e aderência ao proposto no prompt. Os documentos reafirmaram a importância do fomento e criação de novos cursos de pós-graduação, considerando o papel das instituições comunitárias como promotoras de pesquisas que já atendem às demandas da comunidade no seu entorno.

Em cada etapa, as pesquisadoras realizaram o refinamento humano, ou seja, revisando as respostas do ChatGPT, incluindo: corrigir erros factuais, pois o ChatGPT pode “alucinar” informações; complementar detalhes que o modelo deixou de mencionar e consolidar as respostas em interpretações coerentes. Por exemplo, quando o ChatGPT sintetizava metas vagas, as pesquisadoras realinhavam o foco solicitando detalhamento de indicadores específicos ou solicitando comparação entre PNPG e SNPG. Esse processo iterativo demonstra que o papel das pesquisadoras foi fundamental, pois orientou o modelo com *prompts* apropriados e validou criticamente o resultado gerado.

Em resumo, a metodologia valorizou a combinação do processamento automático de linguagem natural com a experiência e intuição humana na interpretação qualitativa, se apoiando nas contribuições da IA para acelerar tarefas operacionais em pesquisas qualitativas, observando a teoria de Costa e Minayo (2019), que ressaltam o valor desses recursos na sistematização inicial de dados.

Apesar de a inteligência artificial ter apresentado um desempenho consistente no percurso 5, oferecendo subsídios relevantes para a organização e sistematização das informações, os documentos e produtos gerados devem ser compreendidos por estas pesquisadoras como **instrumentos de apoio** ao trabalho investigativo, e não como substitutos da análise crítica e interpretativa. Cabe às pesquisadoras a responsabilidade pela leitura contextualizada, pela atribuição de sentido aos dados e pela articulação com o referencial teórico, tarefas que exigem julgamento, sensibilidade analítica e compreensão histórica e social do objeto de estudo. A IA, embora capaz de identificar padrões, resumir conteúdos e sugerir relações, não detém a capacidade humana de interpretar nuances, contradições e intencionalidades presentes nos documentos analisados.

## 5 LIMITES E POTENCIALIDADES DO USO DA IA NA PESQUISA QUALITATIVA EM EDUCAÇÃO

A experiência concreta com o uso do ChatGPT neste estudo evidenciou um conjunto de potencialidades e limites associados à aplicação da inteligência artificial em pesquisas qualitativas na área da Educação. Entre as principais potencialidades, destaca-se a **agilidade analítica**, uma vez que o modelo permitiu reduzir significativamente o tempo necessário para percorrer grandes volumes de texto e identificar trechos relevantes.

Em lugar de uma leitura manual exaustiva de documentos extensos, as pesquisadoras puderam recorrer à IA para localizar passagens centrais, sintetizar ideias-chave e apoiar etapas iniciais de pré-análise, otimizando o tempo dedicado à reflexão teórica e interpretativa. Esse uso está em consonância com o que Bates (2020) e Mollick e Mollick (2023) apontam ao defenderem que sistemas de IA generativa podem assumir tarefas operacionais e repetitivas, liberando o pesquisador para atividades de maior complexidade cognitiva.

Outra potencialidade observada refere-se à **padronização terminológica e à coerência textual**. O ChatGPT demonstrou capacidade de uniformizar o uso de siglas, conceitos e sinônimos recorrentes nos documentos analisados, como PNPG, CAPES e SNPG, contribuindo para uma narrativa mais consistente e compreensível. Além disso, a IA atuou como um **estímulo à reflexão analítica**, ao sugerir agrupamentos temáticos e comparações entre seções distintas dos documentos.

Ainda que essas sugestões não fossem aceitas automaticamente, elas funcionaram como um “espelho reflexivo”, provocando as pesquisadoras a confrontar, aprofundar ou mesmo rejeitar determinadas leituras. Essa função dialógica da IA é destacada por Sharples (2022) e Mishra (2023), que argumentam que sistemas generativos podem favorecer processos metacognitivos quando utilizados como parceiros de reflexão, e não como fontes finais de interpretação.

Entretanto, o uso do ChatGPT também revelou **limites importantes**. Um dos mais relevantes diz respeito à **opacidade do processo analítico**, uma vez que o modelo não explicita os critérios ou caminhos pelos quais chega a determinadas conclusões. Essa falta de transparência dificulta a rastreabilidade metodológica e reforça a necessidade de que o pesquisador domine profundamente o material analisado, assumindo o controle interpretativo. Esse aspecto dialoga com as críticas de Williamson (2017, 2022), ao alertar que sistemas baseados em dados tendem a naturalizar resultados sem tornar visíveis as lógicas que os produzem, o que pode comprometer a compreensão crítica dos fenômenos educacionais.

Outro limite refere-se aos **riscos éticos e institucionais** envolvidos no uso da IA. O fato de modelos como o ChatGPT utilizarem interações para aprimoramento futuro exige cautela quanto à inserção de dados sensíveis, documentos restritos ou informações não autorizadas. Além disso, como apontam a UNESCO (2023) e Zhao (2022), há riscos associados à ampliação de desigualdades de

acesso, uma vez que versões mais avançadas dessas tecnologias nem sempre estão disponíveis de forma equitativa, favorecendo instituições e pesquisadores com maior capacidade financeira. Soma-se a isso o risco de exclusão simbólica: grupos, contextos ou perspectivas pouco representados nos dados de treinamento podem ser invisibilizados nas respostas geradas.

Do ponto de vista epistemológico, observou-se que o ChatGPT tende a reproduzir interpretações alinhadas ao **senso comum acadêmico** presente em seus dados de treinamento. O modelo raramente questiona o texto-fonte ou propõe leituras contra hegemônicas, limitando-se a organizar e explicar o que já está explícito. Esse comportamento pode ser entendido tanto como uma limitação, pois restringe a geração de hipóteses originais, quanto como um mecanismo de segurança, ao evitar inferências sem base empírica clara. Tal característica reforça o alerta de Selwyn (2019) e Warschauer (2023) de que o uso acrítico da IA pode levar à padronização da análise e ao enfraquecimento da reflexão crítica, especialmente em pesquisas qualitativas.

Os exemplos práticos deste estudo ilustram bem essa tensão. Em diversas situações, o ChatGPT identificou corretamente comandos do prompt e padrões textuais relevantes, mas não foi capaz de captar nuances discursivas sutis, como ambiguidades políticas ou contradições implícitas nos documentos analisados. Nessas situações, coube às pesquisadoras identificar tais nuances, reinterpretar os trechos e reposicionar a análise à luz do referencial teórico adotado. Isso confirma que, embora a IA possa apoiar a organização e exploração dos dados, **a interpretação crítica permanece uma atividade essencialmente humana.**

Dessa forma, o uso do ChatGPT na pesquisa qualitativa em Educação deve ser compreendido como **complementar**, e não substitutivo, ao trabalho intelectual do pesquisador. Suas potencialidades se manifestam quando a ferramenta é utilizada de maneira criteriosa, reflexiva e metodologicamente orientada, enquanto seus limites se tornam evidentes sempre que se tenta delegar à IA decisões interpretativas, éticas ou epistemológicas. Incorporar a IA ao trabalho acadêmico, portanto, exige discernimento, responsabilidade e clareza quanto ao papel insubstituível do pesquisador na produção do conhecimento científico.

## **6 O PAPEL DAS PESQUISADORAS NA UTILIZAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

O papel das pesquisadoras manteve-se central e insubstituível ao longo de todo o processo analítico, ou seja, na análise crítica, na definição dos eixos analíticos e na validação dos achados, demonstrando reforçando que a IA deve ser tratada como ferramenta complementar e não como substituta do julgamento analítico fundamentado. Como ressaltam Minayo (2014) e Bauer e Gaskell (2017), a pesquisa qualitativa exige reflexividade constante, algo que não pode ser delegado integralmente a ferramentas automatizadas.



O direcionamento e o refinamento da investigação foram conduzidos pela ação humana e apesar da IA ser capaz de sugerir categorias, organizar informações e identificar padrões textuais, o sentido atribuído a esses elementos depende da lucidez teórica e da objetividade analítica do pesquisador. Assim, a pesquisa qualitativa em Educação reconhece a IA como facilitadora na organização e exploração de dados, mas aponta limites importantes quanto à capacidade de análise interpretativa profunda e contextualizada.

Nesse estudo, em todas as etapas de uso da IA, as pesquisadoras mantiveram o protagonismo na construção da análise, isso incluiu decidir quais partes dos documentos seriam analisadas, formular perguntas analíticas contextualizadas e interpretar criticamente as respostas geradas. Mesmo quando a IA auxiliou na codificação de trechos ou na sugestão de categorias temáticas, as pesquisadoras atuaram como editoras e decodificadoras, avaliando a pertinência das categorias à luz do contexto e ajustando-as quando necessário.

As pesquisadoras atuaram como editoras e intérpretes do material analisado. Mesmo quando o ChatGPT auxiliou na codificação de trechos — por exemplo, ao sugerir categorias temáticas presentes em determinados parágrafos —, coube às pesquisadoras avaliar a pertinência dessas categorias à luz do contexto da pesquisa e, quando necessário, proceder aos ajustes.

Essa dinâmica dialoga diretamente com o modo de fazer da pesquisa qualitativa, que valoriza a interação do pesquisador com o objeto de estudo e a compreensão dos textos como expressões de valores, disputas e interesses institucionais (CELLARD, 2008; MAINARDES, 2006). No caso da análise de políticas educacionais, essa postura é fundamental, pois documentos oficiais não devem ser lidos apenas como textos normativos, mas como construções discursivas situadas historicamente.

Nesse caso, as pesquisadoras contextualizaram o discurso oficial, identificando, por exemplo, nuances de linguagem política, tais como a ênfase em expansão quantitativa da pós-graduação versus qualidade ou equidade, que o ChatGPT por si só não foi capaz de explicar. Assim, ao analisar conceitos como “internacionalização” no Plano Nacional de Pós-Graduação, as pesquisadoras relacionaram essas menções a debates educacionais mais amplos e verificaram se as categorias sugeridas pela IA eram coerentes com esse referencial teórico.

Em síntese, o papel de pesquisadores e pesquisadoras envolveu: (1) o refinamento contínuo de perguntas e prompts com base em conhecimento teórico e metodológico sobre Políticas Educacionais; (2) a supervisão da coerência e da fidedignidade das respostas geradas; (3) a articulação dessas respostas com autores e conceitos da área da Educação, por exemplo, contrastando percepções do PNPG com críticas acadêmicas de políticas de pós-graduação; e (4) a produção de reflexões críticas próprias, que extrapolam as capacidades do modelo automatizado.

Sem essa intervenção humana, os resultados automáticos poderiam ser enganosos, pois mesmo modelos mais completos e recentes de IA demandam a checagem e supervisão do pesquisador para



garantir a confiabilidade. Como alerta Crawford (2021), a inteligência artificial não é neutra nem autônoma, pois é produzida por humanos, alimentada por dados humanos e moldada por valores e desigualdades sociais.

Essa constatação desmistifica a ideia de neutralidade algorítmica e reforça a necessidade de uma postura crítica e metodologicamente rigorosa no uso de ferramentas como o ChatGPT. Assim, as categorias e interpretações sugeridas pela IA devem ser entendidas como pontos de partida, e não como resultados finais, preservando o princípio clássico de que a ciência é um trabalho ancorado em teoria, método e técnica, conduzido por pesquisadores e pesquisadoras.

A literatura recente sobre inteligência artificial na educação é consistente ao afirmar que o uso de sistemas de IA, especialmente os modelos generativos não reduz, mas **amplia a responsabilidade epistemológica, ética e pedagógica do pesquisador**. As Diretrizes para IA generativa na educação e na pesquisa da UNESCO (2021), destacam que essas tecnologias devem ser compreendidas como **ferramentas de apoio à tomada de decisão humana**, e não como agentes autônomos de produção de conhecimento.

Nessa perspectiva, o papel do pesquisador consiste em definir objetivos analíticos claros, contextualizar os dados, interpretar criticamente os resultados e assumir a responsabilidade pelos sentidos atribuídos às informações produzidas com apoio da IA. Autores como Luckin (2018) e Selwyn (2019) reforçam que a inteligência artificial só se torna intelectualmente produtiva quando integrada a processos reflexivos, nos quais o julgamento humano orienta tanto a formulação das perguntas quanto a validação das respostas. Assim, longe de automatizar a pesquisa, a IA exige maior vigilância metodológica, domínio teórico e consciência crítica por parte de pesquisadores e pesquisadoras.

Essa centralidade do pesquisador também é amplamente discutida nos campos da aprendizagem mediada por tecnologias, da AIED e da *learning analytics*. Estudos de Siemens (2013), Baker (2019) e Buckingham Shum (2020) mostram que algoritmos são capazes de identificar padrões, sugerir categorias e gerar previsões, mas **não possuem competência interpretativa, ética ou contextual** para explicar fenômenos educacionais complexos. Da mesma forma, pesquisas clássicas e contemporâneas sobre tutores inteligentes (Koedinger et al., 2013; Aleven et al., 2015; Graesser et al., 1999) enfatizam que sistemas computacionais devem operar em regime de **complementaridade humano-IA**, no qual o pesquisador define critérios, valida inferências e interpreta os resultados à luz de teorias da aprendizagem.

Essa abordagem humano-centrada é reforçada por Cukurova et al. (2020) e Calvo e Peters (2014), ao defenderem que o design e o uso ético da IA educacional dependem de decisões humanas informadas, reflexivas e responsáveis. Assim, o uso da IA na pesquisa educacional não diminui o protagonismo do pesquisador, ao contrário, torna-o ainda mais decisivo para garantir rigor científico, sentido pedagógico e integridade epistemológica.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação detalhada do uso do ChatGPT como recurso metodológico revela que a IA pode, sim, enriquecer a análise qualitativa na Educação, mas sempre como apoio e não como substituto do pesquisador. Entre as conclusões principais, destacam-se: a) as fases iniciais de uso costumam demandar ajustes: prompts genéricos tendem a produzir respostas rasas, enquanto a segmentação cuidadosa do texto e a introdução de comandos sistematizados melhoram substancialmente a utilidade das respostas; b) as versões mais avançadas do modelo (4.1/4.5) ampliaram as capacidades analíticas, sobretudo por causa de maior memória de contexto, resultando em resumos e inferências mais ricos; c) o papel do pesquisador permanece central em todas as etapas: é ele quem formula os prompts, faz a curadoria dos resultados e valida os achados com base em conhecimento teórico e contextual; d) as potencialidades da IA incluem economia de tempo e estímulo à reflexão analítica, mas os limites, como vieses estruturais, lacunas de explicação e riscos éticos, exigem cautela constante.

Para pesquisadores de Educação interessados em empregar IA em investigações qualitativas, propomos as seguintes recomendações: a) que seja realizado um planejamento da interação IA-pesquisador, de modo que antes de utilizar a IA, sejam definidas claramente as perguntas de pesquisa e identificadas quais partes dos documentos serão enviadas ao modelo. Além disso, que sejam utilizados prompts detalhados e iterativos, testando diferentes abordagens para refinamento; b) Que o texto seja dividido em blocos e que os prompts sejam organizados de forma progressiva e articulada, de modo que ao invés de realizar consultas muito amplas, o material seja explorado em tópicos ou perguntas específicas. Além disso, a utilização de estratégias de *prompting* em série, dividindo o trabalho em subtarefas; c) Que sejam utilizadas versões atualizadas e recursos auxiliares, de modo que sempre que possível, seja utilizada a versão mais potente, como por exemplo, o GPT-4.5 e sejam aproveitadas as funcionalidades como “*executar investigação*”, modo memória e modo assistente de código, se disponível, para armazenar contexto entre interações; d) Que seja realizada uma revisão crítica para a validação dos fatos, ajustando a análise humana conforme necessário. Compare sempre os resultados gerados com a fonte original; e) Que sejam consideradas questões éticas, a fim de evitar inserir dados sensíveis nos prompts. Além disso, que sejam utilizadas fontes confiáveis para dar respaldo às conclusões finais e ainda, que seja mantida a responsabilidade humana final pelas interpretações, conforme recomendado pela UNESCO; f) Que sejam realizadas formações para pesquisadores, para que possam desenvolver habilidades de *prompt engineering* e de leitura crítica de IA, para que possam conduzir uma interação profícua com o modelo.

Em conclusão, a IA generativa, como o ChatGPT, configura-se como um recurso metodológico promissor na pesquisa qualitativa em Educação, desde que seja utilizada de forma reflexiva e consciente. Seu uso amplia o repertório de ferramentas do pesquisador, ao mesmo tempo em que exige uma postura crítica e eticamente responsável. Quando adotada com as devidas precauções, a



articulação entre a análise humana e o apoio da IA pode favorecer investigações mais eficientes, sem comprometer o rigor e a profundidade analítica. Espera-se que este estudo contribua para orientar outros pesquisadores da área da Educação nesse percurso, promovendo um equilíbrio entre inovação tecnológica e rigor científico.

## REFERÊNCIAS

- ADAMS, D.; MCLAREN, B. M.; RITTLE-JOHNSON, B.; KOEDINGER, K. R.; YACEF, K.; MOSTOW, J.; PAVLIK, P. Erroneous examples as desirable difficulty. In: YACEF, S.; MOSTOW, J.; KOEDINGER, K.; PAVLIK, P. (Eds.). *Proceedings of the 16th International Conference on Artificial Intelligence in Education (AIED)*. Berlin: Springer, 2013. p. 803–806. Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-39112-5\\_91](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-39112-5_91). Acesso em: 10 set. 2025.
- ANJOS, Juliana R. dos et al. An analysis of the generative AI use as analyst in qualitative research in Science Education. *Revista Pesquisa Qualitativa*, v. 12, n. 30, p. 1–29, 2024. DOI: <https://doi.org/10.24421/rpq.v12i30.9445922>. Acesso em: 10 set. 2025.
- BAKER, Ryan S. J. d. Learning analytics and educational data mining: towards communication and collaboration. In: *Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge*. New York: ACM, 2019.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BAUER, Martin W.; GASKELL, George. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Petrópolis: Vozes, 2017. ISBN: 978-8532656193.
- BATES, Tony. Artificial intelligence in teaching and learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, v. 17, n. 1, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00201-6>. Acesso em: 10 set. 2025.
- BUCKINGHAM SHUM, Simon; FERGUSON, Rebecca. Social learning analytics. *Educational Technology & Society*, v. 15, n. 3, p. 3–26, 2020. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.15.3.3>. Acesso em: 05 nov. 2025.
- CALVO, Rafael A.; PETERS, Dorian. *Positive computing: technology for wellbeing and human potential*. Cambridge, MA: MIT Press, 2014.
- CELLARD, J. *Pesquisas documentais e análise de documentos em contexto educativo*. Cadernos de Pesquisa, 2008. Disponível em: <https://www.revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2335>. Acesso em: 10 set. 2025.
- COSTA, A. P.; AMADO, J. *Análise de conteúdo suportada por computador: contributos para a investigação qualitativa*. In: AMADO, J. (org.). *Manual de investigação qualitativa em educação*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2018. p. 649–678. DOI: [https://doi.org/10.14195/978-989-26-1630-4\\_30](https://doi.org/10.14195/978-989-26-1630-4_30). Acesso em: 10 set. 2025.
- CRAWFORD, Kate. *Atlas of AI: power, politics, and the planetary costs of artificial intelligence*. New Haven: Yale University Press, 2021.
- CUKUROVA, Mutlu; BENNETT, John; LUCKIN, Rosemary. Artificial intelligence and the human: designing meaningful human–AI interaction in learning. *British Journal of Educational Technology*, v. 51, n. 4, p. 1162–1176, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjet.12809>. Acesso em: 13 set. 2025.
- GRAESSER, A. C.; WIEMER-HASTINGS, P.; WIEMER-HASTINGS, K.; KREUZ, R. AutoTutor: an intelligent tutoring system with natural language dialogue. *Journal of Cognitive Systems Research*, v. 1, p. 35–51, 1999. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1389-0417\(99\)00004-2](https://doi.org/10.1016/S1389-0417(99)00004-2). Acesso em: 10 set. 2025.

LONG, Y.; AMAN, Z.; ALEVEN, V. Motivational design in an intelligent tutoring system that helps students make good task selection decisions. In: *Artificial Intelligence in Education*. Cham: Springer, 2015. p. 226–236. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-19773-9\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-319-19773-9_21). Acesso em: 10 set. 2025.

LUCKIN, Rosemary. *Machine learning and human intelligence: the future of education for the 21st century*. Londres: UCL Institute of Education Press, 2018.

MAINARDES, Jefferson. A abordagem do ciclo de políticas e suas contribuições para a análise da trajetória de políticas educacionais. *Atos de Pesquisa em Educação*, v. 1, n. 2, p. 94–105, 2006. DOI: 10.7867/1809-0354.2006v1n2p94-105. Disponível em: <https://ojsrevista.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/34>. Acesso em: 10 set. 2025.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; COSTA, Ana Paula. *Técnicas que fazem uso da palavra, do olhar e da empatia: pesquisa qualitativa em ação*. Aveiro: Ludomedia, 2019.

MISHRA, Punya. AI and the future of teaching and learning. *Educational Technology*, v. 63, n. 1, p. 5–12, 2023.

MOLLICK, Ethan; MOLLICK, Lilach. Assigning AI: seven approaches for students, with prompts. *arXiv*, 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2306.10052>. Acesso em: 10 set. 2025.

SELWYN, Neil. *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Cambridge: Polity Press, 2019.

SHARPLES, Mike. Automated essay grading and feedback systems: where are we and where are we going? *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, v. 32, n. 1, p. 1–12, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00246-3>. Acesso em: 10 set. 2025.

SIEMENS, George. Learning analytics: the emergence of a discipline. *American Behavioral Scientist*, v. 57, n. 10, p. 1380–1400, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1177/0002764213479360>. Acesso em: 10 set. 2025.

UNESCO. *Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa*. Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: <https://www.unesco.org/pt/articles/guia-para-ia-generativa-na-educacao-e-na-pesquisa>. Acesso em: 06 nov. 2025.

UNESCO. *Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial*. Paris: UNESCO, 2021. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_por). Acesso em: 10 set. 2025.

WARSCHAUER, Mark. Artificial intelligence and education: promise and implications for teaching and learning. *Educational Researcher*, v. 52, n. 1, p. 1–7, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3102/0013189X231152005>. Acesso em: 10 set. 2025.

WILLIAMSON, Ben. *Big data in education: the digital future of learning, policy and practice*. Londres: SAGE Publications, 2017.

WILLIAMSON, Ben. Education, technology and the new data science. *Learning, Media and Technology*, v. 47, n. 2, p. 131–146, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2053207>. Acesso em: 10 set. 2025.



ZHAO, Yong. *Learners without borders: reimagining education for a global age*. Thousand Oaks: SAGE, 2022.