



LITERACIA DIGITAL E LITERACIA EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: COMPETÊNCIAS PARA O SÉCULO XXI - WORK IN PROCESS NA ABORDAGEM QUALITATIVA

Edna Lampert Klein [*]; Ana Luiza Gonçalves Freire [**]; Silvio Duarte Domingos [***]

Este artigo é o resultado parcial de um trabalho de campo, recolha, análise e discussão de dados: abordagem qualitativa, proposto em um dos módulos de uma Unidade Curricular do Programa de Doutorado da Universidade Aberta de Portugal (UAb), em abril de 2024, e tem o objetivo apresentar um *work in process* quando da escrita de uma tese doutoral. No que se refere a metodologia trata-se de uma abordagem qualitativa com análise bibliográfica com objetivo descritivo, e tem como design de pesquisa um estudo etnográfico e para responder a pergunta da pesquisa: Quais as competências necessárias em Literacia Digital e Literacia em Inteligência Artificial para habitar o meio educacional no século XXI? Foi utilizado o software MAXQDA, que segundo Creswell (2009), é um programa de computador que auxilia na avaliação e interpretação sistemática de textos qualitativos, uma ferramenta para desenvolver teorias e testar conclusões teóricas.

Palavras-chave: Literacia digital. Inteligência artificial. Competências digitais.

DIGITAL LITERACY AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE LITERACY: SKILLS FOR THE 21ST CENTURY - WORK IN PROCESS IN THE QUALITATIVE APPROACH

ABSTRACT

This article is the partial result of fieldwork, collection, analysis and discussion of data: qualitative approach, proposed in one of the modules of a Curricular Unit of the Doctoral Program at the Open University of Portugal (UAb), in April 2024, and aims to present work in process when writing a doctoral thesis. Regarding the methodology, it is a qualitative approach with bibliographic analysis with a descriptive objective, and its research design is an ethnographic study to answer the research question: What skills are needed in Digital Literacy and Artificial Intelligence Literacy to inhabit the educational environment in the 21st century? The MAXQDA software was used, which according to Creswell (2009), is a computer program that assists in the systematic evaluation and interpretation of qualitative texts, a tool for developing theories and testing theoretical conclusions.

Keywords: Digital literacy. Artificial intelligence. Digital skills.



ALFABETIZACIÓN DIGITAL Y ALFABETIZACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL: HABILIDADES PARA EL SIGLO XXI - TRABAJO EN PROCESO EN EL ENFOQUE CUALITATIVO

RESUMEN

Este artículo es el resultado parcial del trabajo de campo, recolección, análisis y discusión de datos: enfoque cualitativo, propuesto en uno de los módulos de una Unidad Curricular del Programa de Doctorado de la Universidad Abierta de Portugal (UAb), en abril de 2024, y tiene como objetivo presentar un *work in process* al redactar una tesis doctoral. En cuanto a la metodología, es un enfoque cualitativo con análisis bibliográfico con objetivo descriptivo, y su diseño de investigación es un estudio etnográfico para responder a la pregunta de investigación: ¿Qué habilidades se necesitan en Alfabetización Digital y Alfabetización en Inteligencia Artificial para habitar el entorno educativo del siglo XXI? ¿siglo? Se utilizó el software MAXQDA, que según Creswell (2009), es un programa informático que ayuda en la evaluación e interpretación sistemática de textos cualitativos, una herramienta para desarrollar teorías y probar conclusiones teóricas.

Palabras clave: Alfabetización digital. Inteligencia artificial. Habilidades digitales.

INTRODUÇÃO

O tema literacia tem tido um foco de pesquisas no século XXI sob nomenclaturas variadas tais como, alfabetização digital, letramento digital, literacia digital. E quando unimos as palavras literacias e inteligência artificial, observamos que o impacto na educação tem sido representativo e tem afetado a rotina diária de grupos populacionais. A literacia digital envolve o desenvolvimento de competências digitais para que profissionais da educação e alunos possam se beneficiar do uso inteligente e complexo que as tecnologias podem proporcionar. Para habitar o século XXI, é preciso desenvolver a literacia digital, que contribui, segundo Ribeiro, Dias-Trindade e Moreira (2019), para “o desenvolvimento do espírito crítico, a capacidade de adaptação, a autonomia, a predisposição para a formação e aprendizagem ao longo da vida”. (Ribeiro, Dias-Trindade e Moreira, 2019).



Por isso, é pertinente falar de inclusão digital, pois frente a necessidade de incluir todos os grupos sociais em direção a uma sociedade digitalizada, que o tema literacia em inteligência artificial é apresentado neste texto. Segundo o relatório da *European Economic and Social Committee* (EESC) sobre melhorar a literacia, as competências e a inclusão digitais (2011/C 318/02), a “Cultura (literacia), competências e inclusão são indissociáveis e correspondem a uma definição holística e não discriminatória da info-inclusão para toda a sociedade” (EESC, 2011).

A literacia digital na educação, está relacionada com o desenvolvimento de habilidades e competências no uso de tecnologias, seja para o ensino, suporte a prática pedagógica ou para melhorar o desempenho do aluno. Por sua vez, a inteligência artificial (IA), compreende um grupo de ferramentas tecnológicas, definidas como limitada, geral ou superinteligentes. As tecnologias, segundo Popenici e Kerr (2017), permitem o aumento das interações de aprendizagem dos alunos, melhoram possibilidades para o ensino e a concepção de experiências educativas.

Diante disso, podemos mencionar o uso dos *Chatbots*, que são ferramentas inteligentes e possuem funcionalidades diversas e podem ser utilizados no atendimento dos alunos em *Chats*. Eles podem ser programados a responderem de forma instantânea e assertiva e podem disponibilizar para o aluno uma aprendizagem personalizada. A utilização da tecnologia *Chatbot* na educação, segundo os autores Okonkwo e Ade-Ibijola apud Cunningham-Nelson *et al.* (2021), é uma das abordagens importantes para melhorar e promover uma experiência de aprendizagem personalizada.

Desta forma, para o tratamento, desenvolvimento e codificação dos documentos, os quais foram selecionados da base de dados da Scopus, foi utilizado o Software MAXQDA para realizar a análise qualitativa dos dados. Segundo Creswell (2009), define o MAXQDA como, um programa de computador que auxilia na avaliação e interpretação sistematicamente textos qualitativos, uma ferramenta para desenvolver teorias e testar conclusões teóricas.

A proposta metodológica, segundo Creswell (2009), tem uma abordagem qualitativa com análise bibliográfica com objetivo descritivo, e tem como design de pesquisa um estudo
Revista Temas em Educação, João Pessoa, Brasil, v. 34, n. 1, p. 1-26, e-rte341202539, 2025.



etnográfico. O objetivo neste estudo foi apresentar um *work in process*, ou seja, dados parciais de um processo longo e necessário quando da escrita de uma tese doutoral. A técnica de recolha de dados foi através de coleta de dados de artigos científicos publicados na Scopus no período de 2020 a 2024 e com o complemento da narrativa das autoras na interpretação dos dados encontrados, além da gravação de pequenos vídeos instrucionais.

DESENVOLVIMENTO

Enquadramento do Estudo

O conceito de literacias envolve as habilidades e conhecimentos em áreas diversas com diferentes intensidades tais como, afirma Kaplan (2023), “pensamento lógico, autoaprendizagem” (Kaplan, 2023). O viés desta pesquisa recai na educação de forma problematizadora e libertadora, pois no processo de desenvolvimento de literacias, o sujeito se humaniza, por isso o resgate da obra de (Freire, 1968) que defende a pedagogia da humanização. Para que haja esta emancipação anunciada por Freire, é preciso antes conhecer o ambiente, os recursos, e assim, desta forma, ir em busca da apropriação do conhecimento.

Será importante citar a obra de Morin (2013), intitulada *Os sete saberes necessários à educação do futuro*, mais precisamente o capítulo II onde o autor apresenta a tese dos princípios do conhecimento pertinente, ou seja, o autor desenvolve a ideia de que é preciso “promover o conhecimento capaz de aprender problemas globais e fundamentais para neles inserir os conhecimentos parciais e locais” (Morin, 2013, p.14).

Neste sentido, outra obra com valor histórico intitulada, *A sociedade em rede*, de Manuel Castells (1999), onde o autor preconizou e desenvolveu tanto a leitura de uma sociedade contemporânea digital e em rede, quanto as suas possíveis transformações tecnológicas frente a globalização e a revolução tecnológica.

Desta forma, o tema literacias é urgente, pois segundo o *Programme for International Student Assessment – PISA*, da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), “jovens de 15 anos na escola são incapazes de compreender o que leem” (UNESCO,



2022 p.20), como se espera que possam habitar o século XXI em meio as transformações tecnológicas?

No mesmo documento (UNESCO, 2022 p.32), o assunto é tratado como “letramento”, e apresenta o compromisso assumido tanto com professores quanto com os estudantes manifestado na frase “A primeira ordem do dia é diminuir essa exclusão e considerar a alfabetização digital, para estudantes e professores, considerando o letramento digital essencial para o século XXI”. Dois temas que merecem ser estudados para compreender o conceito de literacia, são a diversidade e a equidade, desenvolvidos por (Gorski e Pothini, 2013), num livro composto por uma coletânea de estudos de caso, pois é preciso considerar formas de tornar os recursos acessíveis a todos.

A evolução das pesquisas leva a crer que o tema literacia digital deva estar na pauta dos educadores, sendo que para isso, seria preciso pensar e planejar capacitações para o desenvolvimento do corpo docente, que “ao mesmo tempo em que desenvolve a alfabetização digital e respeita as necessidades do corpo docente por múltiplos pontos de acesso e múltiplos modos de interação”, tal como preconizam (Leafstedt e Pacansky-Brock, 2016).

Veremos no estudo realizado por Chen, Li e Fu (2024), que “a competência digital dos professores afeta o apoio à autonomia do professor online”, bem como a “empatia cognitiva do professor atua como mediador e a empatia emocional funciona como um moderador na relação entre a competência digital e o apoio à autonomia do professor online”. (Chen, Li e Fu, 2024)

Contexto Metodológico

Trata-se, segundo Creswell (2009), de uma abordagem qualitativa com análise bibliográfica com objetivo descritivo, e tem como design de pesquisa um estudo etnográfico. A técnica de recolha de dados foi através de coleta de dados de artigos científicos publicados na Scopus e com o complemento da narrativa das autoras na interpretação dos dados encontrados.

A pesquisa contou com uma recolha de dados observacionais na base de dados Scopus e na elaboração de vídeos durante o processo de pesquisa, seleção, catalogação das bibliografias



no aplicativo MAXQDA. Os dados foram analisados e transformados em textos descritivos e reflexivos conclusivos, contando com a visão das duas estudantes pesquisadoras.

A partir da gravação em vídeo na primeira parte do processo de etiquetagem, conseguimos prever um investimento em cerca de 30 horas de trabalho para poder catalogar e codificar a listagem dos artigos selecionados.

Desenvolvimento do estudo

O estudo conta com o desenvolvimento de quatro fases, as quais descrevem os processos de busca, coleta, análise e codificação dos artigos. Com objetivo de encontrar resultados, implicações e sugestões futuras para a literacia em inteligência artificial e responder à questão de pesquisa.

Fase I

O primeiro passo deste trabalho foi definir o termo de buscas dos artigos, optamos pela base de dados Scopus, a busca decorreu pela temática em inglês: *artificial intelligence literacy*.

Fase II

A busca por artigos com a temática *artificial intelligence literacy*, ocorreu na base de dados da Scopus, optamos pela busca avançada, contendo os seguintes motores de busca:

(artificial AND intelligence AND literacy AND PUBYEAR > 2020 AND PUBYEAR < 2024) AND (higher AND education; AND distance AND education; AND e-learning) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "SOCI")) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Digital Literacy") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Digital Learning") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Digital Competence") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Digital Education") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Technology Adoption") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Lifelong Learning") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Information Literacy") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Digital Skills") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Artificial Intelligence In Education") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Usability") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD, "Teacher Education")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English"))).



DOI: 10.22478/ufpb.2359-7003.2025v34n1.70377 Edna Lampert Klein; Ana Luiza Gonçalves Freire;
Silvio Duarte Domingos
Literacia digital e literacia em inteligência artificial: competências para o século XXI – work in process na abordagem qualitativa

O processo de busca na base de dados retornou um total de 37.445 mil resultados, porém para refinar a busca e delimitar a pesquisa, utilizamos os seguintes termos: *higher education*; *distance education*; *e-learning*, com isto a pesquisa retornou um resultado de 2.710 artigos.

Buscando refinar mais o resultado da busca, delimitamos a pesquisa em publicações no período de 2020 à 2024 e utilizamos os seguintes filtros, área de publicação ciências sociais, tipo de documento, artigos e selecionado as seguintes palavras-chave: alfabetização digital, aprendizagem digital, educação digital, competência digital, adoção da tecnologia, formação contínua, literacia da informação, habilidades digitais, inteligência artificial na educação, usabilidade, formação de professores e optou-se pelo filtro de artigos em língua inglesa.

Após a aplicação desses filtros, a busca retornou um total de 96 artigos, os quais foram salvos no formato RIS, para organizar todos os recursos e em seguida, inseri-los no programa MAXQDA.

Fase III

Nesta fase, decidimos gravar o processo em pequenos vídeos. Entendemos que eles poderiam ser utilizados de duas formas, a primeira para nos servir de base de dados para estimar o tempo de trabalho, e a segunda para fim de futuras apresentações aos acadêmicos do programa de doutorado. Os vídeos além de tornarem visível a catalogação, ofereceram-nos uma ideia de investimento de tempo para realizar a catalogação dos 96 artigos encontrados. Estimamos que se fossem realizadas todas as catalogações, finalizaríamos em cerca de 180 horas de trabalho, somente dedicados a este processo.

Optamos por selecionar 16 artigos para a codificação, neste processo de codificação foram investidos 30 horas. Observando que na fase inicial, são empregadas mais horas para codificar, pois exige a necessidade de criar e organizar os códigos e subcódigos.

Fase IV

No próximo passo, com os dados importados no programa MAXQDA e começamos a fase exploratória dos dados e optamos por realizar a codificação de 16 artigos. Nesta fase de **Revista Temas em Educação, João Pessoa, Brasil, v. 34, n. 1, p. 1-26, e-rte341202539, 2025.**



criação dos códigos e subcódigos, foram criados um total de 3.563 códigos e subcódigos e 14 tipos de anotações, alguns códigos e subcódigos não estão listados abaixo, visto que não se referem a nossa questão de pesquisa.

A seguir, apresentamos 7 códigos principais, os quais somaram um total de 353 códigos e subcódigos.

Metodologia

Tipo de Metodologia

- Abordagem PLS-SEM
- Desenho Pré-teste-Pós-teste
- Modelo Causal
- Análise Bibliométrica
- Pesquisa por Amostra
- Pesquisa Quantitativa
- Modelo de Análise de Regressão Múltipla
- Desempenho Acadêmico na Covid 19
- Revisão Sistemática

- Mediador do Processo de Aprendizagem
- Mediação da Literacia Digital
- Limitação para Aprendizagem do Aluno
- Literacia Digital
- Literacia como Mediador
- Professores Pessimistas no uso de Tecnologias Digitais
- Facilidade no Uso

Práticas de Ensino

- Aprendizagem Autorregulada
- Aprendizagem Baseada em Jogos (GBL)
- Práticas de Ensino Online

Análise de Dados

- Correlação
- Análise de Variância Unidirecional
- Análise de Cluster K-Means
- Análise de Caminhos
- Modelagem de Equações Estruturais
- Análise Fatorial Confirmatória
- Testes de Confiabilidade e Validade
- Análise Estatística Descritiva

Tecnologias

- TPACK
- Tecnologias Educacionais
- Easelly
- KhanAcademy
- Explain Everything
- ClassDojo
- Genial.ly
- Dobble
- Trimino

Resultados Encontrados

- Literacia

Revista Temas em Educação, João Pessoa, Brasil, v. 34, n. 1, p. 1-26, e-rte341202539, 2025.



DOI: 10.22478/ufpb.2359-7003.2025v34n1.70377 Edna Lampert Klein; Ana Luiza Gonçalves Freire;

Silvio Duarte Domingos

Literacia digital e literacia em inteligência artificial: competências para o século XXI – work in process na abordagem qualitativa

- Plickers
- Kahoot
- Prezi
- LearningApps
- Wordwall
- Createley
- Coggle
- Jamboard
- Answergarden
- Emaze
- Canva
- Padlet
- Wakelet
- Mentimeter
- Quizizz
- Jogos Digitais
- Modelo de UTAUT
- YouTube
- Ambientes de Aprendizagem
- Plataforma EU Kids Online
- Aplicativos Móveis
- Usabilidade
- Inteligência Artificial
- ChatGPT

Implicações para a Literacia Digital

- Prática de Ensino
- Políticas de Uso
- Tempo de Trabalho do Professor
- Aprendizagem não evolutiva

- Falta de Estudos
- Usabilidade dos Aplicativos Móveis
- Limitação Geográfica do Estudo

Sugestões Futuras para a Literacia Digital

Tecnologia

- Ambientes de Aprendizagem

Colaborativos

- Ambientes Otimizados e Acessíveis
- Ambientes Eficazes e Equitativos
- Empatia no Desenvolvimento de Programas
- Youtube para criar aulas Criativas e Inovadoras
- Definir Processos para a Implementação da IA

- Design de Jogos
- Focado nas Característica do Aluno
- Design de Jogos Inclusivos
- Seguir os Preditores do Modelo UTAUT
- Competência Digital
- Promover a Literacia Digital
- Apoio a competência digital
- Ampliar Escopo Geográfico do Estudo
- Incorporar Metodologias Qualitativas
- Realizar Análises Longitudinais
- Integração de Valores Culturais
- Melhorar a qualidade dos Cursos
- Melhorar a qualidade do Ensino
- Facilitar a Autonomia do Aluno



DOI: 10.22478/ufpb.2359-7003.2025v34n1.70377

Edna Lampert Klein; Ana Luiza Gonçalves Freire;
Silvio Duarte Domingos

**Literacia digital e literacia em inteligência
artificial: competências para o século XXI – work
in process na abordagem qualitativa**

- Pesquisas mais detalhadas
- Promover Políticas de Uso



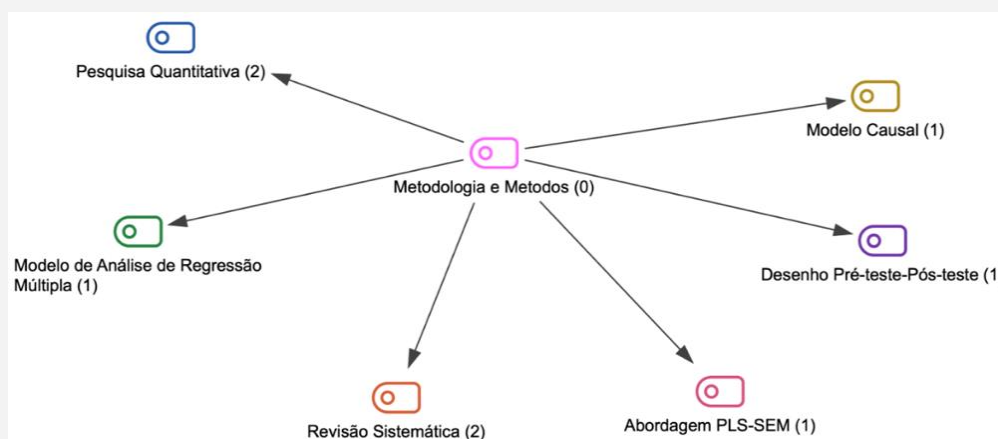
Dados Encontrados nos estudos

Neste processo de codificação e descrição dos dados encontrados, foi possível analisar que alguns artigos apresentavam de forma clara a metodologia do estudo, o grupo pesquisa, como foi realizado a recolha de dados e processo de análise de dados.

Os 16 artigos selecionados para a codificação, pertencem aos seguintes autores pesquisadores Chen, A., Li, W., & Fu, W. (2024); Dalgıç, A., Yaşar, E., & Demir, M. (2024); Imjai, N., Aujirapongpan, S., & Yaacob, Z. (2024); Kumar, B. A., Chand, S. S., & Goundar, M. S. (2024); Ocumpaugh, J., Roscoe, R. D., Baker, R. S., Hutt, S., Aguilar, S. J. (2024); Senadheera, V.V., Ediriweera, D.S., & Rupasinghe, T.P. (2024); Shi, J., & Wareewanich, T. (2024); Tomczyk, Ł. (2024); Val, S., & López-Bueno, H. (2024); Asmayawati, Y., & Yetti, E. (2024); Thamrin, Aditia, R., & Hutahun, S. (2023); Ahmad, K. et al. - 2024; Ahmad, S. F., Alam, M. M., Mohda, K. R., Shahid, M. K., Aslam, M., Salim, N. A., Al-Abyadh, M. H. A. (2023); Guillén-Gámez, F. D., Colomo-Magaña, E., Ruiz-Palmero, J., Tomczyk, T. (2024); Tahir, R. & Wang, A. I. (2024); Tomczyk, Ł., Potyrala, K., Wloch, A., Wnek-Gozdek, J., Demeshkant, N. (2020).

A seguir, apresentamos os mapas conceituais dos dados codificados:

FIGURA 5 – Metodologia e Métodos



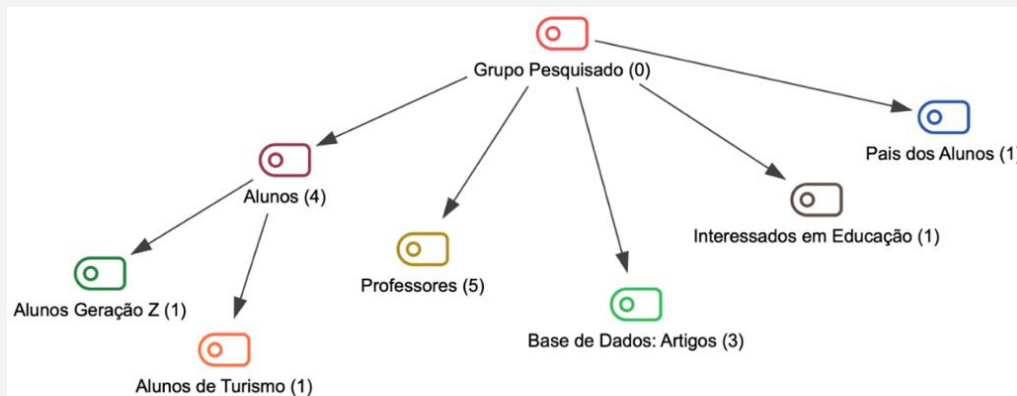
Fonte: [autoras, 2024]



DOI: 10.22478/ufpb.2359-7003.2025v34n1.70377 Edna Lampert Klein; Ana Luiza Gonçalves Freire;
Silvio Duarte Domingos
Literacia digital e literacia em inteligência artificial: competências para o século XXI – work in process na abordagem qualitativa

Nesta codificação foram 8 artigos que descrevem de forma clara o tipo de metodologia e os métodos de pesquisa utilizados. A pesquisa quantitativa e a revisão sistemática foram os mais citados nesta análise. A seguir, apresentamos a Figura 6, relacionado ao grupo pesquisado.

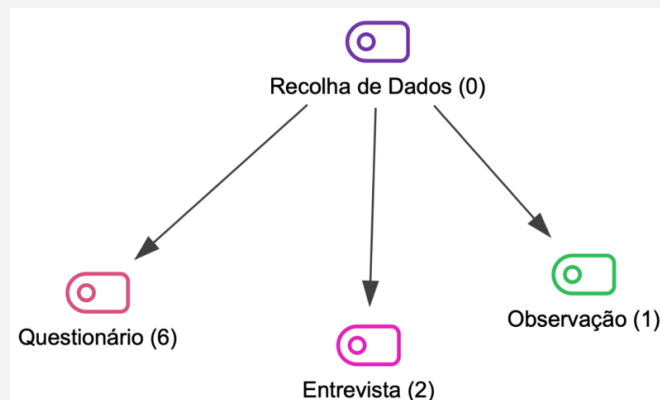
FIGURA 6 – Grupo Pesquisado



Fonte: [autoras, 2024]

Referente a análise realizada, foram encontrados a frequência que os estudos apontam o grupo pesquisado, na Figura 6 é possível identificar que os grupos pesquisados e envolvidos nos estudos foram, os professores com uma frequência de 5 vezes e o segundo grupo mais citado foram os alunos. A seguir, apresentamos a Figura 7, relacionado a recolha de dados.

FIGURA 7 – Recolha de Dados



Revista Temas em Educação, João Pessoa, Brasil, v. 34, n. 1, p. 1-26, e-rte341202539, 2025.

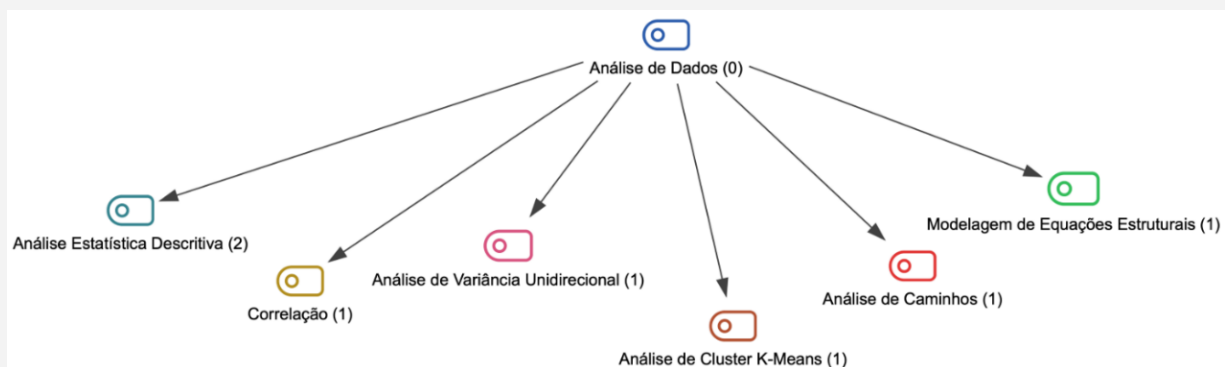


Fonte: [autoras, 2024]

A Figura 7, é possível visualizar, que nem todos os artigos apontam como foram realizados seus estudos, nesta dos 16 artigos codificados, apenas 9 citam o tipo de recolha de dados utilizado.

Na Figura 8 a seguir, descrevemos como os artigos realizaram a análise de dados.

FIGURA 8 – Análise de Dados



Fonte: [autoras, 2024]

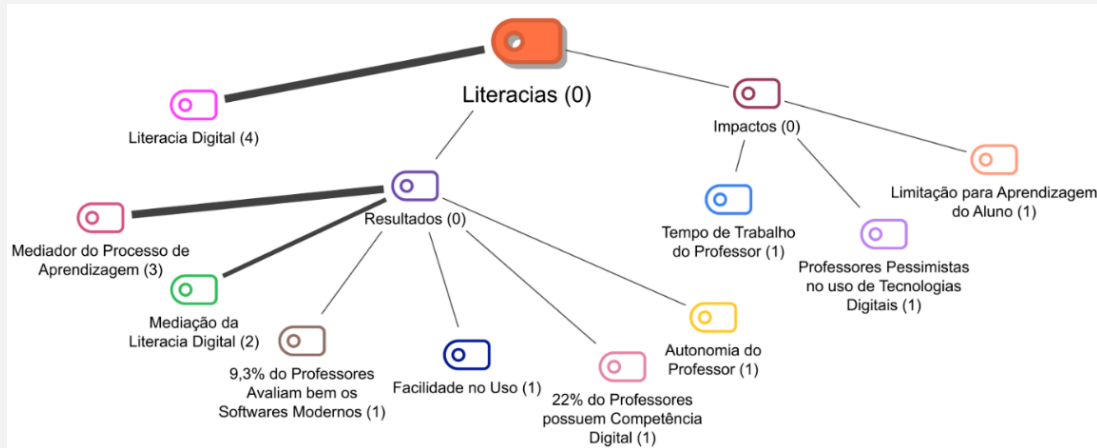
Na Figura 8, sobre a análise de dados encontrados nos artigos codificados, foram identificados 7 resultados, de um total de 16 artigos.

Resultados Encontrados

Para tentar responder à questão de investigação: Quais as competências necessárias em Literacia Digital e Literacia em Inteligência Artificial para habitar o meio educacional no século XXI? Os artigos codificados são 16 artigos. A seguir, apresentamos o código literacia, presente na Figura 9.



FIGURA 9 – Literacia Digital

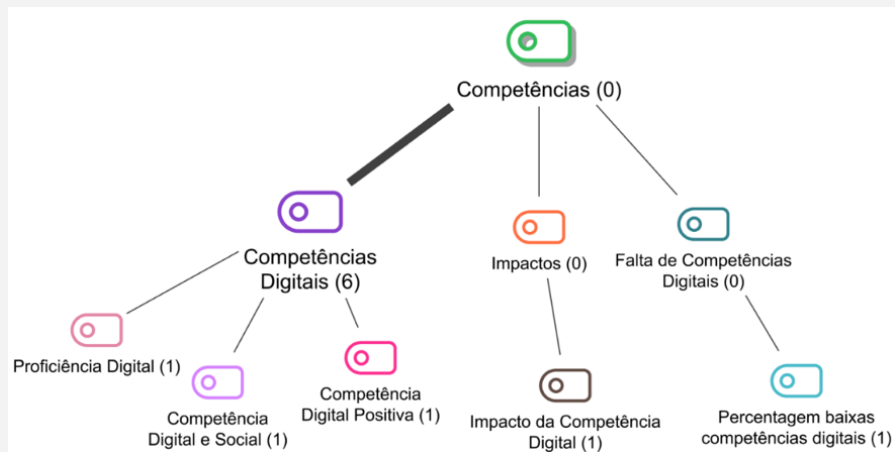


Fonte: [autoras, 2024]

Na Figura 9, apresentamos os dados sobre o uso do termo literacia nos artigos codificados, nesta representação pode-se identificar que a literacia digital, foi citada por 4 artigos, em sequência 4 artigos mencionam a mediação da literacia digital e a literacia como mediador nos processos de ensino, são eles: Asmayawati, Y., & Yetti, E. (2024); Chen, A., Li, W., & Fu, W. (2024); Dalgıç, A., Yaşar, E., & Demir, M. (2024); Guillén-Gámez, F. D., Colomo-Magaña, E., Ruiz-Palmero, J., Tomczyk, T. (2024); Imjai, N., Aujirapongpan, S., & Yaacob, Z. (2024); Shi, J., & Warewanich, T. (2024); Thamrin, Aditia, R., & Hutasuhut, S. (2023); Tomczyk, Ł. (2024); Val, S., & López-Bueno, H. (2024). Abaixo, na Figura 10, é apresentado as competências digitais, estes são dados importantes, pois nos possibilitam responder a nossa questão de pesquisa.



FIGURA 10 – Competências Digitais



Fonte: [autoras, 2024]

Na Figura 10, são demonstrados os resultados encontrados da análise de 10 artigos, estes apresentam a questão importante, a necessidades das competências digitais na educação, são eles: Asmayawati, Y., & Yetti, E. (2024); Chen, A., Li, W., & Fu, W. (2024); Guillén-Gámez, F. D., Colomo-Magaña, E., Ruiz-Palmero, J., Tomczyk, T. (2024); Imjai, N., Aujirapongpan, S., & Yaacob, Z. (2024); Ocumpaugh, J., Roscoe, R. D., Baker, R. S., Hutt, S., Aguilar, S. J. (2024); Senadheera, V.V., Ediriweera, D.S., & Rupasinghe, T.P. (2024); Tomczyk, Ł. (2024). Abaixo, trataremos sobre a Figura 11, referente as habilidades obtidas através da literacia em inteligência artificial.



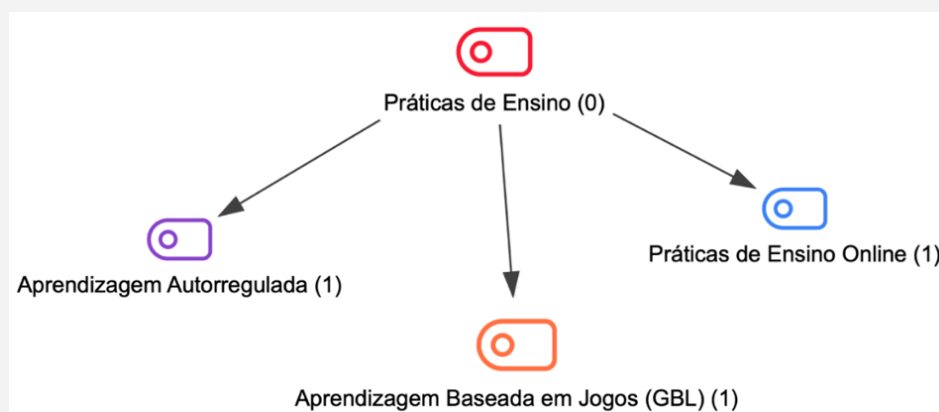
DOI: 10.22478/ufpb.2359-7003.2025v34n1.70377 Edna Lampert Klein; Ana Luiza Gonçalves Freire;
Silvio Duarte Domingos
Literacia digital e literacia em inteligência artificial: competências para o século XXI – work in process na abordagem qualitativa

Fonte: [autoras, 2024]

Na Figura 12, se apresenta a codificação envolvendo o uso das tecnologias, é possível verificar que todos os 16 artigos, mencionam o envolvimento da educação com algum de tipo de tecnologia. Os autores são: Ahmad, K., Iqbal, W., El-Hassan, A., Qadir, J., Benhaddou, D., Ayyash, M., Al-Fuqaha, A. (2024); Ahmad, S. F., Alam, M. M., Mohda, K. R., Shahid, M. K., Aslam, M., Salim, N. A., Al-Abyadh, M. H. A. (2023); Chen, A., Li, W., & Fu, W. (2024); Dalgıç, A., Yaşar, E., & Demir, M. (2024); Guillén-Gámez, F. D., Colomo-Magaña, E., Ruiz-Palmero, J., Tomczyk, T. (2024); Kumar, B. A., Chand, S. S., & Goundar, M. S. (2024); Ocumpaugh, J., Roscoe, R. D., Baker, R. S., Hutt, S., Aguilar, S. J. (2024); Shi, J., & Wareewanich, T. (2024); Tahir, R. & Wang, A. I. (2024); Tomczyk, Ł. (2024). O código com maior frequência foi as tecnologias educacionais, contendo um total de 22 incidências, em segundo foi o código da inteligência artificial e como subcódigo o ChatGPT.

Abaixo será descrito a figura 9, relacionado com as práticas de ensino.

FIGURA 13 – Prática de Ensino



Fonte: [autoras, 2024]

Na Figura 13, pode-se verificar que a incidência de 3 artigos, sendo eles: Chen, A., Li, W., & Fu, W. (2024); Tahir, R. & Wang, A. I. (2024); Thamrin, Aditia, R., & Hutasuhut, S.

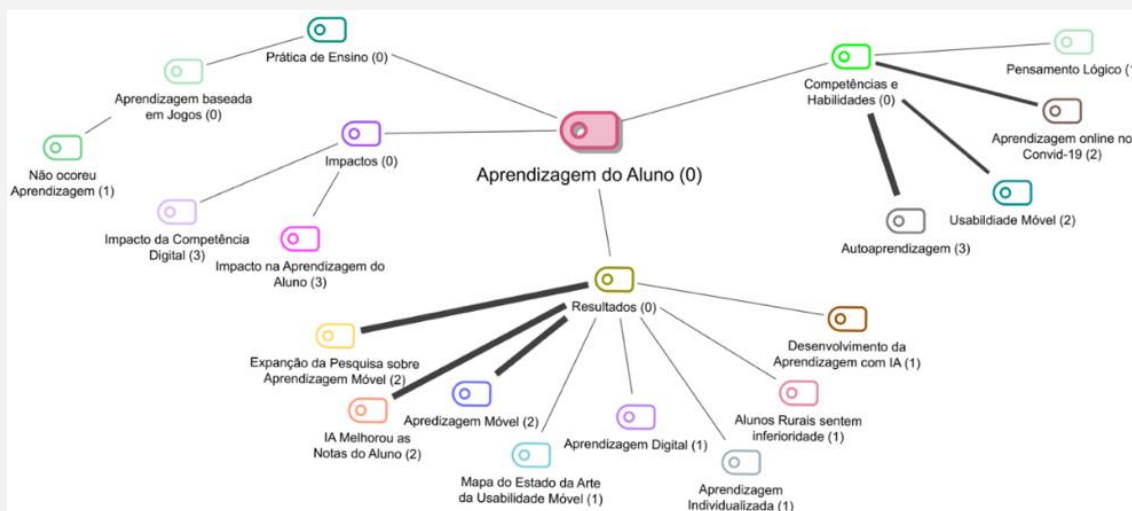
Revista Temas em Educação, João Pessoa, Brasil, v. 34, n. 1, p. 1-26, e-rte341202539, 2025.



DOI: 10.22478/ufpb.2359-7003.2025v34n1.70377 Edna Lampert Klein; Ana Luiza Gonçalves Freire; Silvio Duarte Domingos
Literacia digital e literacia em inteligência artificial: competências para o século XXI – work in process na abordagem qualitativa

(2023). As práticas de ensino referem-se aprendizagem autorregulada, a aprendizagem baseada em jogos e práticas de ensino online. A seguir, descrevemos a Figura 14 a aprendizagem do aluno.

FIGURA 14 – Aprendizagem do aluno

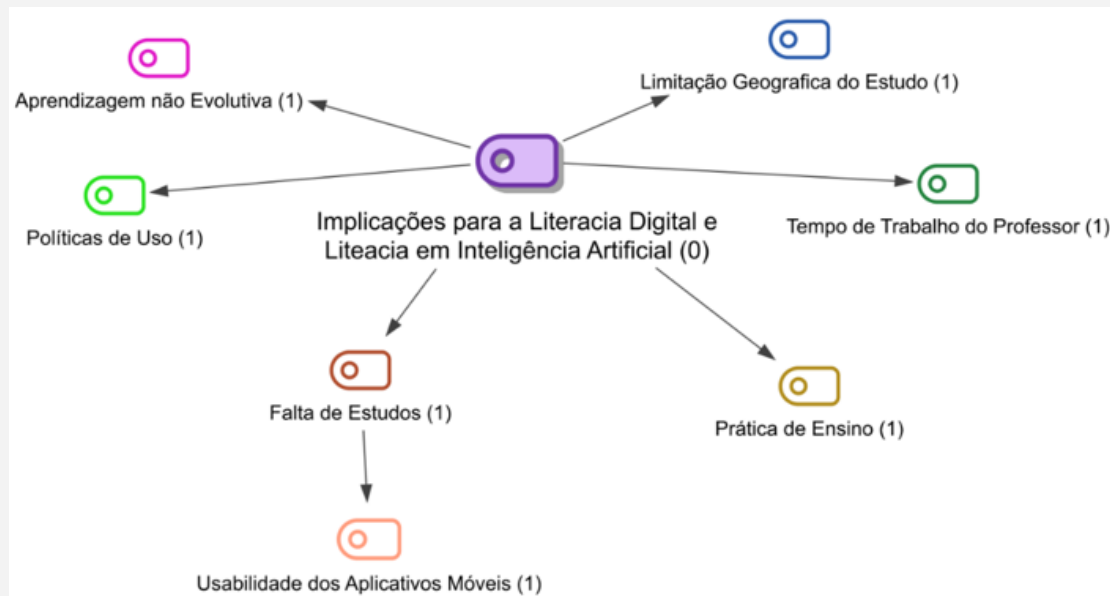


Fonte: [autoras, 2024]

A Figura 14, apresenta o código com maior incidência é o impacto na aprendizagem do aluno, a autoaprendizagem. E as referências encontradas são: Ahmad, K., Iqbal, W., El-Hassan, A., Qadir, J., Benhaddou, D., Ayyash, M., Al-Fuqaha, A. (2024); Ahmad, S. F., Alam, M. M., Mohda, K. R., Shahid, M. K., Aslam, M., Salim, N. A., Al-Abyadh, M. H. A. (2023); Chen, A., Li, W., & Fu, W. (2024); Dalgıç, A., Yaşar, E., & Demir, M. (2024); Guillén-Gámez, F. D., Colomo-Magaña, E., Ruiz-Palmero, J., Tomczyk, T. (2024); Kumar, B. A., Chand, S. S., & Goundar, M. S. (2024); Ocumpaugh, J., Roscoe, R. D., Baker, R. S., Hutt, S., Aguilar, S. J. (2024); Senadheera, V.V., Ediriweera, D.S., & Rupasinghe, T.P. (2024); Shi, J., & Wareewanich, T. (2024); Tahir, R. & Wang, A. I. (2024); Thamrin, Aditia, R., & Hutasukhut, S. (2023); Tomczyk, Ł. (2024). Na sequência, apresentamos a Figura 15, implicações encontradas nos estudos.



FIGURA 15 – Implicações para a literacia digital e para a literacia em inteligência artificial



Fonte: [autoras, 2024]

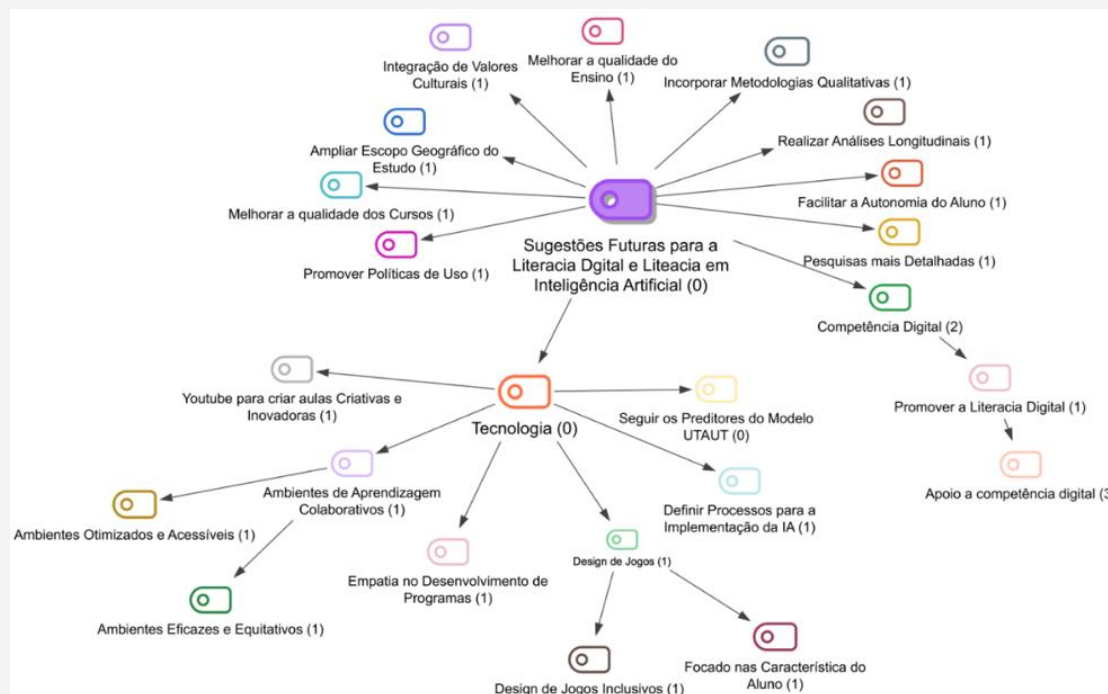
As implicações encontradas, apresentadas na Figura 15, representam a preocupação dos pesquisadores, com a falta da literacia digital e a importância de analisar sobre a literacia em inteligência artificial. Dos 16 artigos analisados e codificados, apenas seis artigos apresentam a preocupação com a literacia digital e literacia em inteligência artificial. São eles: Guillén-Gámez, F. D., Colomo-Magaña, E., Ruiz-Palmero, J., Tomczyk, T. (2024); Kumar, B. A., Chand, S. S., & Goundar, M. S. (2024); Tahir, R. & Wang, A. I. (2024); Thamrin, Aditia, R., & Hutasuhut, S. (2023); Tomczyk, Ł. (2024).

Abaixo a Figura 16, apresentamos as sugestões futuras para a literacia digital e para a literacia em inteligência artificial.



DOI: 10.22478/ufpb.2359-7003.2025v34n1.70377 Edna Lampert Klein; Ana Luiza Gonçalves Freire;
Silvio Duarte Domingos
Literacia digital e literacia em inteligência artificial: competências para o século XXI – work in process na abordagem qualitativa

FIGURA 16 – Sugestões futuras para a literacia digital e para a literacia em inteligência artificial



Fonte: [autoras, 2024]

A Figura 16, possui as sugestões futuras para a literacia digital e para a literacia em inteligência artificial. O código com maior frequência foi o código tecnologia, contendo 6 incidências e 4 subcódigos e como segunda maior frequência foi o código competência digital. As referências encontradas são: Ahmad, K., Iqbal, W., El-Hassan, A., Qadir, J., Benhaddou, D., Ayyash, M., Al-Fuqaha, A. (2024); Ahmad, S. F., Alam, M. M., Mohda, K. R., Shahid, M. K., Aslam, M., Salim, N. A., Al-Abyadh, M. H. A. (2023); Chen, A., Li, W., & Fu, W. (2024); Guillén-Gámez, F. D., Colomo-Magaña, E., Ruiz-Palmero, J., Tomczyk, T. (2024); Imjai, N., Aujirapongpan, S., & Yaacob, Z. (2024); Shi, J., & Warewanich, T. (2024); Tahir, R. & Wang, A. I. (2024); Thamrin, Aditia, R., & Hutasukut, S. (2023).

A seguir, nas Figuras 17 e 18 apresentamos as nuvens de palavras encontrados nos artigos, contendo a quantidade de vezes que as palavras foram citadas nos estudos, abaixo é **Revista Temas em Educação, João Pessoa, Brasil, v. 34, n. 1, p. 1-26, e-rte341202539, 2025.**



DOI: 10.22478/ufpb.2359-7003.2025v34n1.70377 Edna Lampert Klein; Ana Luiza Gonçalves Freire;
Silvio Duarte Domingos
Literacia digital e literacia em inteligência artificial: competências para o século XXI – work in process na abordagem qualitativa

FIGURA 18 – Nuvem de palavras: Competências digitais, literacia, habilidades, prática de ensino



Fonte: [autoras, 2024]

A figura 18, verifica-se que as palavras com maior frequência citados nos estudos, são a literacia, competências digitais, competências, literacia digital e habilidades. Através desta nuvem de palavras, buscamos demonstrar quais foram as palavras que tiveram maior destaque nos recursos selecionados. Este é mais uma ferramenta que pode ser utilizada para ressaltar os achados da pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta da análise, realizada no período de gratuidade do software, consegue tornar visível, em números, a quantidade e a diversidade de publicações que versam sobre o tema literacia digital e literacia em inteligência artificial no período selecionado de 2020 a 2024. Desta forma, para centrar nossa pesquisa, foram utilizados os seguintes filtros, área de publicação ciências sociais, tipo de documento, opção por artigos e selecionados as seguintes palavras-chave: alfabetização digital, aprendizagem digital, educação digital, competência digital, adoção da tecnologia, formação contínua, literacia da informação, habilidades digitais, inteligência artificial na educação, usabilidade, formação de professores e optando pelo filtro de artigos em língua inglesa.



Por fim, o conjunto de dados tratados com o foco específico da nossa pesquisa, de um total de 2.710 artigos, após a aplicados os filtros acima citados, trabalhamos com 96 artigos, exportados da Scopus para análise qualitativa dos dados no MAXQDA. Após este processo, codificamos 16 artigos, sendo 14 publicações do ano de 2023, e 2 artigos do ano de 2023. Esta definição, em trabalhar com os 16 artigos, possibilitou maior ênfase na análise, organização, tratamento e codificação dos dados com maior propriedade.

Tratamos e codificamos dados de 16 artigos, criamos 3.563 códigos e subcódigos, na categoria principal criamos 7 códigos principais, sendo eles, metodologia, grupo pesquisado, recolha de dados, análise dos dados, resultados encontrados, implicações para a literacia digital e por último sugestões futuras para a literacia digital. Diante disso, conseguimos responder a questão de pesquisa: Quais as competências necessárias em Literacia Digital e Literacia em Inteligência Artificial para habitar o meio educacional no século XXI?

Conseguimos extrair dos dados analisados, tratados e codificados, que as pesquisas estão preocupadas com as literacias digitais e seus impactos na educação. As literacias digitais e literacia em inteligência artificial são percebidas como mediadoras para a prática de ensino do professor e para a mediação dos processos de aprendizagem dos alunos. Com base na análise e nos dados extraídos de 11 artigos, os resultados destacam a necessidade e a importância das competências digitais para professores, alunos e para a educação como um todo.

Uma das dificuldades que encontramos foi compreender alguns termos técnicos em textos na língua inglesa. Este seria mais um investimento de tempo a ser creditado na carga horária para conclusão desta pesquisa.

Outra dificuldade encontrada e que vale a pena ser mencionada, principalmente aos pesquisadores em início de processo de pesquisa, é que nem todas as referências encontradas estão disponíveis em código aberto, ou seja, para ter acesso completo ao artigo é preciso ter uma assinatura ou pagar individualmente por artigo. O valor médio para obter acesso aos artigos é de USD 39,35, e, além disso, existe a possibilidade de fazer login através de uma instituição, mas infelizmente nem a UAb e nem a UMinho, universidades parceiras em nosso Doutorado,



DOI: 10.22478/ufpb.2359-7003.2025v34n1.70377 Edna Lampert Klein; Ana Luiza Gonçalves Freire;
Silvio Duarte Domingos
Literacia digital e literacia em inteligência artificial: competências para o século XXI – work in process na abordagem qualitativa

estão agraciadas nesta relação. A última tentativa de acesso foi realizada vinculando o ORCID, mas, infelizmente, não obtivemos êxito.

Pensamos que, mesmo não tendo finalizado o processo de catalogação dos 96 artigos, pois se trata de um *work in process*, cuja qualidade e diversidade das fontes foram relevantes, devido ao tempo exíguo, conseguimos atingir o objetivo proposto no módulo que foi compreender o uso do software para facilitar a pesquisa no que se refere a aplicar técnicas de análise de dados qualitativos de acordo com a metodologia escolhida e discutir os resultados da investigação qualitativa com base nos referenciais teóricos.

REFERÊNCIAS

CASTELLS, Manuel Oliván. Sociedade em Rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CHEN, Anni, Li, Wei, & FU, Weidong. Unleashing digital superheroes: Unravelling the empathy factor in digital competence and online teacher autonomy support. *British Journal of Educational Technology*. 2024. 00, p.1–21. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/bjet.13433>> Acesso em: 11 de abril de 2024.

CRESWELL, John. W. Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. Sage publications. 2009.

CRESWELL, John. Qualitative Inquiry and Research Design. Choosing among five approaches (3rd ed.). SAGE, 2013.

European Economic and Social Committee – EESC. In improving digital literacy, skills and inclusion, C 318/02. Official Journal of the European Union. 29.10.2011. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011AE1182&from=EN>> Acesso em: 10 de abril de 2024.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. 64ª ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra. 2017.

Revista Temas em Educação, João Pessoa, Brasil, v. 34, n. 1, p. 1-26, e-rte341202539, 2025.



DOI: 10.22478/ufpb.2359-7003.2025v34n1.70377 Edna Lampert Klein; Ana Luiza Gonçalves Freire;
Silvio Duarte Domingos
Literacia digital e literacia em inteligência artificial: competências para o século XXI – work in process na abordagem qualitativa

GORSKI, Paul C., Pothini, Seema G.. Estudos de caso sobre diversidade e educação para justiça social (1ª ed.). Routledge. 2013. Disponível em:
<<https://doi.org/10.4324/9780203076200>> Acesso em: 14 de abril de 2024.

KAPLAN, Zoe. What are decision-making skills? Retrieved from. 2023. Disponível em:
<<https://www.theforage.com/blog/skills/decision-making-skills>> Acesso em: 15 de abril de 2024.

LEAFSTEDT, Jill & PACANSKY-BROCK, Michelle. Um guia passo-a-passo para o desenvolvimento do corpo docente sem amarras. Edsurge. 2016. Disponível em:
<<https://www.edsurge.com/news/2016-10-06-a-step-by-step-guide-to-untethered-faculty-development>>. Acesso em: 12 de abril de 2024.

MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro. 1 ed., São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO. 2013. Disponível em:
<https://www.google.com.br/books/edition/Os_setes_saberes_necess%C3%A1rios_%C3%A0_educ%C3%A7%C3%A3o/cnFAwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&printsec=frontcover> Acesso em: 10 de abril de 2024.

OKONKWO, Chinedu Wilfred & ADE-IBIJOLA, Abejide. Chatbots applications in education: A systematic review. Computers and Education: Artificial Intelligence. 2, 100033. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100033>>. Acesso em: 08 de abril de 2024.

POPENICI, Stefan A. D. & KERR, Sharon. Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. RPTTEL 12, 22. 2017. Disponível em:
<<https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>>. Qualitative data analysis software (MAXQDA). Disponível em: <<https://www.maxqda.com>> Acesso em: 15 de abril de 2024.

Qualitative data analysis software – MAXQDA (2024). Disponível em:
<https://www.maxqda.com>. Acesso em 15 de abril de 2024.

RIBEIRO, Ana Isabel, DIAS-TRINDADE, Sara, MOREIRA, José Antônio. Museus virtuais interativos enquanto artefactos digitais para a aquisição de competências e conhecimentos. O projeto UC digital. In: ALVES, Lynn Rosalina Gama; TELLES, Helyom Viana; MATTA,
Revista Temas em Educação, João Pessoa, Brasil, v. 34, n. 1, p. 1-26, e-rte341202539, 2025.



DOI: 10.22478/ufpb.2359-7003.2025v34n1.70377 Edna Lampert Klein; Ana Luiza Gonçalves Freire;
Silvio Duarte Domingos
**Literacia digital e literacia em inteligência
artificial: competências para o século XXI – work
in process na abordagem qualitativa**

Alfredo Eurico Rodrigues (Org.). Museus virtuais e jogos digitais: novas linguagens para o estudo da história. Salvador: EDUFBA, 2019. p. 193-213. Disponível em: <
<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/31489/1/museus-virtuais-e-jogos-digitais-RI.pdf#page=148>>. Acesso em: 20 de abril 2024.

Reimaginar nossos futuros juntos: um novo contrato social para a educação. – Brasília: Comissão Internacional sobre os Futuros da Educação, UNESCO; Boadilla del Monte: Fundación SM, 2022.

UNESCO. **Recomendação da UNESCO sobre ciência aberta**. 41^a Sessão. Paris, 9 e 24 de novembro 2021.

SOBRE A AUTORIA:

[*] Doutoranda em Educação e Aprendizagem a Distância na Universidade Aberta/Universidade do Minho. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5515-3106>. E-mail: ednalampert@gmail.com

[**] Doutoranda em Educação e Aprendizagem a Distância na Universidade Aberta/Universidade do Minho. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4209-0476>. E-mail: anafreire11@gmail.com

[***] Doutorado e Mestrado em Educação - Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro. Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estácio de Sá (PPGE/UNESA). Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5249-7512>. E-mail: silvio.duarte@gmail.com

Submetido em: março 2025.

Aprovado em: maio 2025.

Publicado em: julho 2025.