

O Letramento Computacional na Educação de Jovens e Adultos em Cursos de Formação Profissional em Enfermagem: Uma Revisão Sistemática da Literatura

Title: Computational Literacy in Youth and Adult Education in Professional Nursing

Training Courses: A Systematic Review of the Literature

Título: La alfabetización informática en la educación de jóvenes y adultos en cursos de formación profesional en enfermería: una revisión sistemática de la literatura

Marcos Paulo Pereira da Costa

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB)

ORCID: [0009-0000-1193-240X](https://orcid.org/0009-0000-1193-240X)

marcos.paulo@ifg.edu.br

Juliana Rocha de Faria Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB)

ORCID: [0000-0002-1834-2805](https://orcid.org/0000-0002-1834-2805)

juliana.silva@ifb.edu.br

Resumo

O objetivo deste artigo é realizar uma revisão sistemática da literatura sobre o letramento computacional na Educação de Jovens e Adultos, com foco em cursos de formação profissional em Enfermagem. A pesquisa busca identificar e analisar as principais tendências nos referenciais teóricos, metodologias de pesquisa e instrumentos de coleta de dados, abordando tanto os estudos específicos sobre letramento computacional em Enfermagem quanto aqueles relacionados a outras áreas da formação profissional. As diretrizes que guiaram a revisão foram: (i) busca livre; (ii) definição de perguntas norteadoras; (iii) definição das strings de busca; (iv) definição das estratégias de busca; (v) aplicação dos critérios de inclusão e exclusão; (vi) extração de dados primários; (vii) análise dos dados; (viii) discussão e interpretação dos resultados e (ix) redação do texto. As bases de dados exploradas foram: Google Acadêmico, Periódicos Capes, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e o Observatório do ProfEPT. Dessa forma, a partir da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, um total de 16 trabalhos foram selecionados, compondo o panorama das publicações sobre o letramento computacional em cursos de formação profissional em enfermagem. A partir disso, os trabalhos foram analisados com base nas discussões teóricas dos termos computer literacy, computational literacy e letramento computacional. Posteriormente, analisaram-se as metodologias empregadas nas pesquisas e os instrumentos de coleta de dados utilizados. Com base nessas análises, destacam-se alguns resultados. (i) Apesar de ainda não haver uma definição consensual, o Letramento Computacional mostrou-se um conceito em desenvolvimento que engloba aspectos materiais, cognitivos, sociais e culturais, essenciais para a inclusão digital e a capacitação profissional; (ii) A investigação do letramento computacional de forma contextualizada permite agrupar habilidades e competências ligadas ao pensamento computacional e aos diversos letramentos das tecnologias digitais e das mídias. A partir dessa compreensão, torna-se possível buscar o desenvolvimento de currículos que integrem esses conhecimentos; (iii) A integração do pensamento computacional às práticas dos professores é fator essencial para o desenvolvimento do letramento computacional; (iv) Os estudos indicam um aumento gradual das pesquisas, refletindo a crescente busca por um entendimento mais profundo das tecnologias; (v) Há uma diversidade de abordagens metodológicas, com predominância das qualitativas e da revisão sistemática da literatura, refletindo a complexidade e a riqueza do campo da pesquisa; (vi) Observa-se um foco na prática pedagógica e na participação ativa dos alunos, considerando perspectivas emergentes; (vii) Identifica-se uma ampla variedade de instrumentos de coleta de dados, que incluem de entrevistas e questionários a revisão da literatura e análise de documentos, refletindo uma abordagem abrangente; e (viii) Foram identificados os seguintes modelos teóricos: Teoria da Construção do Conhecimento e Teoria do Letramento Computacional.

Palavras-chave: letramento computacional; enfermagem; formação profissional; projea; educação de jovens e adultos.

Abstract

The aim of this article is to carry out a systematic review of the literature on computational literacy in Youth and Adult Education, with a focus on professional training courses in Nursing. The research seeks to identify and analyze the main trends in theoretical references, research methodologies and data collection instruments, addressing both specific studies on computational literacy in Nursing and those related to other areas of professional training. The guidelines that guided the review were: (i) free search; (ii) definition of guiding questions; (iii) definition of search strings; (iv) definition of search strategies; (v) application of inclusion and exclusion criteria; (vi) extraction of primary data; (vii) data analysis; (viii) discussion and interpretation of results and (ix) writing of the text. The databases explored were: Google Scholar, Capes Periodicals, the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations and the ProfEPT Observatory. Thus, after applying the inclusion and exclusion criteria, a total of 16 papers were selected, making up the panorama of publications on computational literacy in professional nursing training courses. The papers were then analyzed based on theoretical discussions of the terms computer literacy, computational literacy and letramento computacional. Subsequently, the methodologies used in the research and the data collection instruments used were analyzed. Based on these analyses, some results stand out: (i) Although there is still no agreed definition, Computational Literacy has proved to be a developing concept that encompasses material, cognitive, social and cultural aspects, which are essential for digital inclusion and professional training; (ii) The investigation of computational literacy in a contextualized way makes it possible to group together skills and competences linked to computational thinking and the various literacies of digital technologies and the media. Based on this understanding, it becomes possible to seek to develop curricula that integrate this knowledge; (iii) Integrating computational thinking into teachers' practices is an essential factor in the development of computational literacy; (iv) Studies indicate a gradual increase in research, reflecting the growing search for a deeper understanding of technologies; (v) There is a diversity of methodological approaches, with a predominance of qualitative approaches and systematic literature review, reflecting the complexity and richness of the research field; (vi) There is a focus on pedagogical practice and the active participation of students, considering emerging perspectives; (vii) A wide variety of data collection instruments are identified, ranging from interviews and questionnaires to literature review and document analysis, reflecting a comprehensive approach; and (viii) The following theoretical models were identified: Knowledge Construction Theory and Computational Literacy Theory.

Keywords: computational literacy; nursing; vocational training; proeja; youth and adult education.

Resumen

El objetivo de este artículo es realizar una revisión sistemática de la literatura sobre alfabetización informática en Educación de Jóvenes y Adultos, con especial atención a los cursos de formación profesional en Enfermería. La investigación pretende identificar y analizar las principales tendencias en referencias teóricas, metodologías de investigación e instrumentos de recogida de datos, abordando tanto los estudios específicos sobre alfabetización informática en Enfermería como los relacionados con otras áreas de formación profesional. Las directrices que orientaron la revisión fueron: (i) búsqueda libre; (ii) definición de preguntas orientadoras; (iii) definición de cadenas de búsqueda; (iv) definición de estrategias de búsqueda; (v) aplicación de criterios de inclusión y exclusión; (vi) extracción de datos primarios; (vii) análisis de datos; (viii) discusión e interpretación de resultados y (ix) redacción del texto. Las bases de datos exploradas fueron: Google Scholar, Capes Periodicals, Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones y Observatorio ProfEPT. Así, después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron un total de 16 trabajos, que componen el panorama de las publicaciones sobre alfabetización informática en los cursos de formación profesional de enfermería. A continuación, se analizaron los trabajos a partir de la discusión teórica de los términos alfabetización informática, alfabetización computacional y alfabetización informática. Posteriormente, se analizaron las metodologías utilizadas en la investigación y los instrumentos de recogida de datos empleados. A partir de estos análisis, se destacan algunos resultados: (i) Aunque aún no existe una definición consensuada, la Alfabetización Computacional se ha revelado como un concepto en desarrollo que abarca aspectos materiales, cognitivos, sociales y culturales esenciales para la inclusión digital y la formación profesional; (ii) La investigación de la alfabetización computacional de forma contextualizada permite agrupar habilidades y competencias vinculadas al pensamiento computacional y a las diversas alfabetizaciones de las tecnologías digitales y de los medios de comunicación. A partir de esta comprensión, se hace posible buscar el desarrollo de currículos que integren estos conocimientos; (iii) La integración del pensamiento computacional en las prácticas de los profesores es un factor esencial para el desarrollo de la alfabetización computacional; (iv) Los estudios indican un aumento gradual de la investigación, lo que refleja la creciente búsqueda de una comprensión más profunda de las tecnologías; (v) Existe una diversidad de enfoques metodológicos, con predominio de los enfoques cualitativos y la revisión sistemática de la literatura, lo que refleja la complejidad y riqueza del campo de investigación; (vi) Hay un enfoque en la práctica pedagógica y la participación activa de los estudiantes, teniendo en cuenta las perspectivas emergentes; (vii) Se identifica una amplia variedad de instrumentos de recopilación de datos, que van desde entrevistas y cuestionarios hasta la revisión de la literatura y el análisis de documentos, lo que refleja un enfoque integral; y (viii) Se identificaron los siguientes modelos teóricos: Teoría de la construcción del conocimiento y Teoría de la alfabetización informática.

Palabras clave: alfabetización informática; enfermería; formación profesional; proeja; educación de jóvenes y adultos.

1 Introdução

No mundo contemporâneo, é fato que a tecnologia está presente em quase todos os pontos da nossa vida profissional e pessoal, proporcionando experiências, bem como ferramentas e soluções modificando nossa rotina em diversas áreas. Por exemplo, os profissionais de múltiplos setores encontram nas inovações tecnológicas formas de potencializar as capacidades humanas. Nesse sentido, Valente (2019) destaca que a sociedade atual exige habilidades relacionadas ao letramento computacional, uma vez que essas habilidades possuem dimensões fundamentais para a participação ativa no mundo das tecnologias digitais da informação e comunicação.

Sobretudo na área da saúde, incorporar tecnologias avançadas tem se mostrado essencial. Para os profissionais que atuam na enfermagem, por exemplo, o uso de sistemas de informação aplicados à gestão hospitalar, a procedimentos médicos avançados, a prontuários eletrônicos, às plataformas de telemedicina e outras, são alguns exemplos de ferramentas que têm transformado significativamente a prestação de serviços e cuidados aos pacientes. Segundo Norman e Skinner (2006) tais tecnologias não apenas têm facilitado o trabalho diário desses profissionais, como também melhorando a precisão dos diagnósticos e a qualidade do atendimento.

Nesse contexto, as instituições de ensino desempenham um papel crucial na formação desses profissionais, oferecendo uma gama diversificada de cursos que atendem às diferentes necessidades e níveis de formação. Entre as modalidades disponíveis em instituições, como os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, que ofertam cursos técnicos, encontramos o ensino médio integrado, programas ProEJA, cursos subsequentes etc. Segundo Moura (2013), cada uma dessas ofertas educacionais é desenhada observando os princípios da educação profissional e tecnológica, dentre eles a formação humana integral do indivíduo, para preparar os alunos de acordo com as demandas específicas do mundo do trabalho e as exigências tecnológicas contemporâneas.

O programa ProEJA, em destaque, é uma modalidade resultante da integração da Educação Profissional à Educação Básica na Modalidade Educação de Jovens e Adultos. Ramos (2014) considera que essa integração:

[...] é uma conquista advinda de lutas pelo direito à educação e de resistência à lógica fragmentária, focalizada, compensatória e reducionista das ações de formação implementadas anteriormente. Ela avança significativamente por se constituir como política de inclusão educacional, visando à elevação da escolaridade da população e uma formação de qualidade, mediada pelo trabalho, a ser assumida pelos sistemas e pelas instituições de ensino (Ramos, 2014. p. 78).

Dessa forma, refletir sobre a formação em cursos de formação profissional em enfermagem, no contexto da educação de jovens e adultos, em relação ao uso de tecnologias, é um desafio contínuo. É necessário que os currículos educacionais de ensino e aprendizagem de informática sejam constantemente atualizados para incluir abordagens específicas que promovam a formação humana integral do indivíduo, objetivo central da Educação Profissional e Tecnológica.

Para Moura (2013), a formação humana integral é desenvolvida no contexto de uma educação que vai além da simples qualificação profissional, visando uma formação omnilateral, fundamentada nos eixos do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura. Ela também se associa à concepção da escola unitária de Gramsci, que defende uma educação que integra diferentes dimensões do ser humano, em oposição a uma formação restrita à preparação para uma ocupação específica. Além disso, essa formação propõe o abandono de aspectos da educação “bancária”, criticada por Freire (1968), em que os estudantes são vistos como meros depósitos de informações, e a realidade é considerada algo parado, estático, alheio à experiência cotidiana dos educandos.

Diante disso, em um cenário de disseminação das tecnologias e mídias, autores viram emergir novos letramentos, por exemplo, os letramentos: Informacional (Zurkowski, 1974); Sobre

Computadores (Kemeny, 1983); Digital (Gilster, 1997); Computacional (DiSessa, 2000); Midiático e Metaletramento (Carbo, 2013).

Assim sendo, Valente (2019) desenvolveu um estudo comparativo entre essas modalidades de letramentos, o pensamento computacional e as competências digitais, isso ocorre, após este autor ter participado de uma conferência na Europa, cujo o tema principal foi o pensamento computacional, tendo também artigos e falas que mencionaram os letramentos relacionados às tecnologias digitais e às competências digitais. Nele, o autor baseou-se em literaturas especializadas sobre cada um desses temas na busca por interconexões, no sentido de entender possíveis semelhanças e diferenças existentes. Segundo Valente (2019), este estudo revelou que o letramento computacional proposto por DiSessa (2000) proporciona uma compreensão mais abrangente do conceito de letramento vinculado às tecnologias digitais e as mídias, sendo que os pilares material, mental ou cognitivo e social permitem englobar tanto as concepções do pensamento computacional quanto da competência digital.

Portanto, as discussões no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, envolvendo o ensino e aprendizagem de informática, no contexto do ProEJA, voltadas para os diferentes letramentos relacionados às tecnologias digitais da informação e comunicação, às mídias computacionais, à Internet e outras, parece ser uma direção para discutir essa formação humana integral. Pois o letramento, de uma forma mais ampla, é utilizado desde meados da década de 80 (Kato, 1986), trata-se da versão inglesa *literacy* (Soares, 1998), e significa uma alfabetização para além da junção das palavras em frases e períodos, mas algo que transcende o apenas ler e escrever, inclui um pensar crítico e reflexivo sobre o mundo do trabalho e outros espaços que nos rodeiam.

Dessa forma, o Letramento Computacional inclui mais do que simplesmente saber como operar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) e mídias computacionais, mas também compreender os princípios subjacentes e fundamentais que guiam o funcionamento dos sistemas computacionais. É sobre desenvolver uma compreensão crítica e profunda do universo computacional e ser capaz de aplicar esse conhecimento de forma eficaz em uma variedade de contextos (DiSessa, 2000).

Assim, o Letramento Computacional abrange três pilares: material, mental ou cognitivo e social. Esse conceito considera o conhecimento intuitivo, que abrange uma gama diversificada de conhecimentos que transcendem os estereótipos culturais de saber estabelecidos tanto na escola quanto no senso comum. Além disso, inclui a estrutura de atividades e engajamento, caracterizada pela relação do aluno com um conjunto de atividades de aprendizagem, nas quais o envolvimento contínuo pode ser visto como uma extensão natural de si próprio. O Quadro 1, a seguir, expressa os pilares do letramento computacional.

Quadro 1: Pilares do Letramento Computacional (*Computational Literacy*).

Pilares	Descrições
Material	Refere-se aos artefatos físicos e digitais utilizados no processo do letramento computacional, como computadores, dispositivos móveis, softwares, entre outros. Isso inclui compreender como os dispositivos funcionam, como usar diferentes aplicativos e ferramentas, e como interagir com eles de maneira eficaz.
Mental ou Cognitivo	Este pilar se concentra em habilidades mentais e cognitivas necessárias para lidar com tecnologias digitais. Isso envolve o pensamento computacional, que inclui habilidades como decomposição de problemas, reconhecimento de padrões, abstração e criação de algoritmos. Essas habilidades são essenciais para resolver problemas complexos usando tecnologia.
Social	Relaciona-se com o contexto social e cultural no qual o letramento computacional é inserido. Isso inclui compreender questões éticas, legais e sociais relacionadas ao uso da tecnologia, bem como ser capaz de colaborar e comunicar de forma eficaz em ambientes digitais.

Fonte: baseado em DiSessa (2000).

John Kemeny, matemático e co-inventor da linguagem BASIC, introduziu a ideia de *Computer Literacy* em meados dos anos 80. Posteriormente a essa introdução, DiSessa (2000), esclarece o que ele considera como criação cultural ao estabelecer a distinção entre as definições *Computer literacy*, Kemeny (1980) e *Computational Literacy*, DiSessa (2000). Ele situa o *Computer literacy*, em uma escala microscópica em relação ao *Computational Literacy*. É como se alguém com a capacidade de ler ou escrever, algumas poucas palavras, por mais básicas que sejam, pudesse ser considerado um alfabetizado textual. Desse modo, o autor relaciona o *Computer literacy*, denominado Letramento Sobre Computadores, como a atividade de alguém capaz de ligar um computador, inserir mídias como CD ou pendrive, e que possua habilidades com o teclado e mouse para utilizar o básico dos aplicativos computacionais. Mais de 20 anos após essa definição, o escopo do Letramento Sobre Computadores, foi ampliado pela evolução das tecnologias e mídias computacionais, abrangendo uma ampla gama de equipamentos computacionais, como computadores desktop, notebooks, smartphones, tablets, entre outros, disponíveis em diversos nichos sociais.

Em suma, a capacitação profissional no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) deve promover a formação integral do indivíduo, com base nos pilares do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura (Moura, 2013). A educação no uso de tecnologias, por sua vez, não deve se limitar à mera instrumentalização para a repetição de procedimentos rotineiros (Freire, 1968; DiSessa, 2000; Ramos, 2014, Valente, 2019). Diante disso, o objetivo deste artigo é realizar uma revisão sistemática da literatura sobre o letramento computacional na Educação de Jovens e Adultos, com foco em cursos de formação profissional em Enfermagem. A pesquisa busca identificar e analisar as principais tendências nos referenciais teóricos, metodologias de pesquisa e instrumentos de coleta de dados, abordando tanto os estudos específicos sobre letramento computacional em Enfermagem quanto aqueles relacionados a outras áreas da formação profissional.

Com isso, pretendemos não apenas discutir o letramento computacional, mas também fornecer percepções para orientar futuras pesquisas, práticas educacionais e a integração curricular no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em enfermagem. Nossa objetivo é contribuir para o desenvolvimento de estratégias eficazes de ensino e aprendizagem de Informática, considerando o contexto digital em que esse público está inserido e a formação humana integral diante das tecnologias.

2 A Revisão Sistemática da Literatura

As diretrizes que guiaram os procedimentos das etapas de navegação, planejamento e execução desta revisão de literatura foram fornecidas por Mattar e Ramos (2021). Os procedimentos incluíram: (i) busca livre para a identificação de estudos semelhantes em nível preliminar; (ii) definição de perguntas norteadoras; (iii) definição das *strings* de busca segundo o tesouro brasileiro de ciência da informação (2014) e os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH); (iv) definição das estratégias de busca; (v) seleção dos estudos mediante a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão; (vi) extração de dados primários dos estudos incluídos na revisão; (vii) análise dos dados; (viii) discussão e interpretação dos resultados e (ix) redação do texto do artigo científico.

O desenvolvimento do procedimento (ii), que corresponde à definição das perguntas norteadoras (PNs), envolveu a elaboração de perguntas que guiaram a pesquisa, na intenção de contemplar o objetivo do estudo. São elas:

PN1: Qual é o panorama das publicações sobre letramento computacional no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em Enfermagem e em outras áreas da formação profissional?

PN2: Como o letramento computacional é discutido teoricamente em pesquisas no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em Enfermagem e em outras áreas da formação profissional?

PN3: Quais referenciais teóricos fundamentam as pesquisas sobre letramento computacional no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em Enfermagem e em outras áreas da formação profissional?

PN4: Quais metodologias de pesquisa são utilizadas nas pesquisas sobre letramento computacional no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em Enfermagem e em outras áreas da formação profissional?

PN5: Quais instrumentos de coleta de dados são empregados nas pesquisas sobre letramento computacional no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em Enfermagem e em outras áreas da formação profissional?

Desse modo, a síntese das discussões é organizada com base em 5 categorias principais, de acordo com as perguntas norteadoras (PNs). Para cada (PN), busca-se destacar aspectos importantes, que são explorados com maior profundidade ao longo do texto. Tais categorias estão descritas no Quadro 2.

Quadro 2: Organização das categorias.

PNs	Categorias	Subcategorias	Descrição
PN1	Panorama das publicações sobre letramento computacional no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em Enfermagem e em outras áreas da formação profissional	Quantidade	Identificar o número de estudos disponíveis, período de tempo coberto e frequência de publicações ao longo dos anos.
		Tipos de Publicações	Analizar o tipo de publicações (artigos em periódicos, conferências, dissertações, teses, etc.) para identificar tendências.
		Áreas de foco	Verificar se há um foco predominante em certos tópicos ou se as pesquisas são diversificadas.
PN2	Discussão teórica sobre o letramento computacional em pesquisas no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em Enfermagem e em outras áreas da formação profissional	Definições e conceitos	Destacar como cada conceito é definido.
		Foco da pesquisa	Verificar se os estudos estão mais focados no desenvolvimento de habilidades práticas, ou no entendimento mais profundo do uso da tecnologia.
		Perspectivas teóricas	Identificar se os autores tratam ambos os conceitos de forma complementar ou se há uma ênfase em apenas um deles.
PN3	Referenciais teóricos que fundamentam as pesquisas sobre letramento computacional no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em Enfermagem e em outras áreas da formação profissional	Teóricos-chave	Identificar os principais autores e teorias que fundamentam as discussões sobre Letramento Computacional nas publicações.
		Modelos teóricos	Analizar se há modelos teóricos predominantes, como a teoria da construção do conhecimento (Papert).
		Interdisciplinaridade	Explorar como essas teorias se conectam com outras áreas, como a educação, ciência da computação e estudos sociais.
PN4	Metodologias de pesquisa utilizadas nas pesquisas sobre letramento computacional no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de	Abordagens metodológicas	Identificar se as pesquisas utilizam métodos quantitativos, qualitativos ou mistos.
		Tipos de estudos	Verificar se os estudos são exploratórios, descritivos, experimentais ou estudos de caso.

PNs	Categorias	Subcategorias	Descrição
	formação profissional em Enfermagem e em outras áreas da formação profissional	Justificativa metodológica: principais pontos	Destacar como os autores justificam a escolha das metodologias empregadas e sua adequação ao objeto de estudo.
PN5	Instrumentos de coleta de dados empregados nas pesquisas sobre letramento computacional no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em Enfermagem e em outras áreas da formação profissional	Contribuição metodológica	Analizar se há inovações metodológicas ou propostas de novos métodos de pesquisa no contexto do Letramento Computacional.
		Principais instrumentos	Listar os instrumentos mais utilizados, como questionários, entrevistas, observação participante, análise de documentos, entre outros.
		Desenvolvimento de novos instrumentos	Verificar se há propostas de novos instrumentos específicos para o contexto.
		Validação e confiabilidade	Explorar como os estudos abordam a validação e confiabilidade dos instrumentos utilizados.

Fonte: autor (2024).

No procedimento (iii) definiram-se as *strings* de busca ou descritores com base no documento “Tesauro Brasileiro de Ciência da Informação”, publicado em 2014, e nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH). A consistência, precisão e relevância das informações são qualidades essenciais nesse processo, e os tesouros desempenham um papel crucial para alcançá-las. Vale ressaltar que as *strings* de busca ou descritores “Educação de Jovens e Adultos” ou “eja”, usados no contexto da Educação Profissional e Tecnológica, não constam neste tesauro, por isso, o termo “Educação de Adultos” foi utilizado na tentativa de recuperar trabalhos produzidos fora do país.

Com a definição das perguntas norteadoras e das *strings* de busca, seguimos para os procedimentos (iv), que consiste na definição das estratégias de busca, e (v) correspondente à aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Nesse passo, foram estabelecidas as bases de dados a serem exploradas, os descritores e os idiomas dos descritores. Essas e outras informações são apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3: Organização das estratégias de busca.

Bases de dados exploradas	Google Acadêmico, Periódicos Capes, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD-IBICT) e Observatório do ProfEPT.
Descritores utilizados no Tesauro Brasileiro de Ciência da Informação / DeCS/MeSH	
Termos	
Conectados a letramento computacional	letramento computacional / computational literacy
Conectados à educação de Adultos	educação / educação de adultos / educação de jovens e adultos / education / adult education
Conectados à enfermagem	enfermagem / educação em enfermagem / cursos de enfermagem / nursing / nursing education / nursing courses
Conectados à formação profissional	educação profissional / formação profissional / formação profissional em enfermagem / educação técnica / vocational education / nursing professional education / technical education
Combinações dos descritores	
ETAPA I	

1	("letramento computacional") AND ("enfermagem" OR "educação em enfermagem" OR "formação profissional em enfermagem") AND ("educação de jovens e adultos" OR "educação profissional" OR "educação técnica")	
2	("letramento computacional") AND ("enfermagem" OR "educação em enfermagem" OR "formação profissional em enfermagem") AND ("educação" OR "educação de adultos")	
3	("letramento computacional") AND ("enfermagem" OR "educação em enfermagem" OR "cursos de enfermagem") AND ("educação de jovens e adultos" OR "formação profissional" OR "educação técnica")	
ETAPA II		
4	("computational literacy") AND ("nursing" OR "nursing education" OR "nursing professional education") AND ("adult education" OR "vocational education" OR "technical education")	
5	("computational literacy") AND ("nursing" OR "nursing education" OR "nursing professional education") AND ("education" OR "adult education")	
6	("computational literacy") AND ("nursing" OR "nursing education" OR "nursing courses") AND ("adult education" OR "vocational education" OR "technical education")	
7	limitam-se à linha 6, publicações até o ano de 2025 nos idiomas Português e Inglês	
Critérios	Inclusão	Exclusão
Tipo de estudo	Possuir pelo menos um referencial teórico sobre Letramento Computacional; Ser um artigo de periódico ou anais de eventos; Ser um capítulo de livro em formato de artigo; ou Ser um trabalho acadêmico, dissertação ou tese.	Não conter discussão teórica sobre Letramento Computacional; Pesquisas em andamento; Documentos indisponíveis devido a erro de redirecionamento do link ou ausência de versão gratuita; Documentos duplicados; Ser um livro; ou Fora do escopo (trabalhos sem relação com a educação em enfermagem).
Idiomas	Português ou inglês.	Todos os outros idiomas.
Período	Até o presente momento (2025).	não há.
Fenômeno de interesse	Estudos sobre letramento computacional na educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em enfermagem.	Estudos não relacionados ao letramento computacional em cursos de formação profissional em enfermagem.

Fonte: autor (2024).

Na sequência, passamos ao procedimento (vi), que corresponde à extração de dados primários dos estudos incluídos na revisão, como: (i) título/link; (ii) autores(as); (iii) ano; (iv) o termo letramento computacional ou *computational literacy* aparece e tem discussão teórica?; (v) atende aos critérios de inclusão; (vi) motivos de exclusão; (vii) autor referencial teórico; (viii) discussão teórica; (ix) metodologia da pesquisa; e (x) instrumentos de coleta. Essa etapa foi conduzida no Google Planilhas.

Por fim, no procedimento (vii), correspondente à análise dos dados, foram realizadas duas etapas. Na etapa I, referente à análise geral, foi feita a leitura dos dados primários, extraídos dos estudos incluídos na revisão. Na etapa II, realizou-se a leitura integral dos trabalhos, visando uma análise mais específica, com o objetivo de identificar os referenciais teóricos que discutem o Letramento Computacional, além das metodologias e dos instrumentos de coleta de dados utilizados nas pesquisas. Para isso, na identificação dos referenciais teóricos, foram buscados, no

corpo dos textos, os termos letramento computacional ou *computational literacy*. A partir dessa identificação, acessamos os trabalhos citados como referência para trazer reflexões teóricas independentemente da terminologia utilizada pelo referencial teórico, ou seja, *Computer literacy*, *Computational Literacy* ou *Letramento Computacional*. Já a análise das metodologias e dos instrumentos de coleta de dados envolveu a leitura das seções específicas que abordavam esses aspectos. Dessa forma, foi possível identificar os referenciais, as metodologias e os instrumentos de coleta de dados utilizados nas pesquisas.

3 Discussão e Resultados

Inicialmente, o objetivo foi evidenciar o panorama das publicações sobre letramento computacional na educação de jovens e adultos, com foco em cursos das diferentes áreas da formação profissional em enfermagem, com base na revisão da literatura conduzida segundo critérios e procedimentos pré-estabelecidos. As buscas resultaram em (411) trabalhos oriundos das seguintes bases de dados: Google Acadêmico (387), Periódicos Capes (24), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD-IBICT) e Observatório do ProfEPT, sendo que estas duas últimas não apresentaram registros. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 16 publicações foram selecionadas, todas provenientes do Google Acadêmico. A seguir, o Quadro 4 apresenta o panorama geral, e o Quadro 5 as publicações que compõem esse panorama.

PN1: Qual é o panorama das publicações sobre letramento computacional no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em Enfermagem e em outras áreas da formação profissional?

Quadro 4: Panorama geral de publicações.

PNs	Categorias	Subcategorias	Descrição	Resultados
PN1	Panorama das publicações sobre letramento computacional no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em Enfermagem e em outras áreas da formação profissional	Quantidade	Estudos disponíveis.	16
			Tempo coberto.	7 anos
			Publicações ano.	2,28 / ano
		Tipos de Publicações	Analizar o tipo de publicações (artigos em periódicos, conferências, dissertações, teses, etc).	(11) artigos, (3) dissertações, (1) tese e (1) análise de evento.
		Áreas de foco	Verificar se há um foco predominante em certos tópicos ou se as pesquisas são diversificadas.	Há um foco predominante em alguns tópicos relacionados ao letramento computacional, embora também haja diversidade nas abordagens. Ex.: 1 - Letramento Computacional e Educação; 2 - Integração de Tecnologias e Pensamento Crítico; 3 - Educação Personalizada e Colaborativa; e 4 - Diversidade de Contextos.

Fonte: autor (2024).

Quadro 5: Publicações que compõem o panorama geral de pesquisas sobre letramento computacional na educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em enfermagem.

Autor / Ano	Título	Conceito	Ref. Teórico
Chai <i>et al.</i> (2025)	Generative Artificial Intelligence in Instructional System Design	Computational Literacy	Chai <i>et al.</i> (2025)
Oliveira <i>et al.</i> (2024)	Literacia digital de cidadãos e profissionais de saúde no contexto de soluções baseadas em eHealth: uma revisão sistemática da literatura	Letramento Computacional	Oliveira <i>et al.</i> (2024)
Santosa <i>et al.</i> (2024)	Level of Computational Thinking and Technological Literacy Skills to Improve pre-Service Teacher Learning Innovation	Computational Literacy	Santosa <i>et al.</i> (2024)
Zhou <i>et al.</i> (2024)	Teaching Accessibility in Different Disciplines: Topics, Approaches, Resources, Challenges	Computational Literacy	Seo (2022)
Ashraf <i>et al.</i> (2024)	Integrated Constructive Robotics in Education (ICRE) model: a paradigmatic framework for transformative learning in educational ecosystem	Computational Literacy	Ashraf <i>et al.</i> (2024)
Laupichler <i>et al.</i> (2024)	Are they lit? Developing, testing, and implementing an instrument to measure artificial intelligence literacy	Computational Literacy	Magana <i>et al.</i> (2016)
Danilovic <i>et al.</i> (2024)	Playful Resilience: Empowering Recovery through Autobiographical Game-Based Storytelling in the Opioid Epidemic	Computer Literacy	Papert (1980)
Cardoso (2024)	Influência e perspectivas das tecnologias digitais no ambiente escolar e educação híbrida	Letramento computacional	Valente (2019)
Rodrigues (2023)	Do letramento em saúde à competência em informação: espaço de interlocução	Computer Literacy	Norman e Skinner (2006)
Agbo <i>et al.</i> (2022)	Design, development, and evaluation of a virtual reality game-based application to support computational thinking	Computational Literacy	Tsarava (2019)
Bal <i>et al.</i> (2022)	Pre-service Teachers Computational Thinking (CT) and Pedagogical Growth in a Micro-credential: A Mixed Methods Study	Computational Literacy	K-12 CS Framework (2016)
Jacobs (2022)	A Quantitative Study: Public Perceptions Of Medical Librarians And Implications For Communication And Practices	Computational literacy	Jacobs (2022)
Melo Neto (2020)	Prontuário eletrônico como recurso pedagógico para os cursos de saúde	Letramento Computacional	Valente (2019)
Topal <i>et al.</i> (2020)	Effect Of Scratch Software On Computational Thinking Skills Of Medical Documentation And Secretarial Department Students	Computational Literacy	Weber (2018)
Goedereis <i>et al</i> (2019)	Creating Common Ground: A Process to Facilitate Interdisciplinary Conversation Among University Faculty	Computational Literacy	Goedereis <i>et al</i> (2019)
Mazur <i>et al.</i> (2019)	Teaching during COVID-19 Times: A Community College Perspective	Computational Literacy	Farrel <i>et al</i> (2018)

Fonte: autor (2024).

3.1 A discussão Teórica

Essa etapa aprofunda o panorama evidenciado na resposta à Pergunta Norteadora (PN1), por meio da discussão teórica acerca dos conceitos *Computational Literacy*, *Computer Literacy* e *Letramento Computacional*. O objetivo foi explorar conceitualmente os estudos que apresentam referenciais teóricos voltados para uma compreensão mais profunda do uso da tecnologia. Embora a literatura apresente definições distintas para os termos *Computer Literacy* e *Computational Literacy*, eles têm sido utilizados como sinônimos (Araújo da Silva e Behar, 2019). Diante disso, ambas as definições foram consideradas na análise das discussões dos referenciais teóricos abordados nos trabalhos. A discussão foi então guiada pela Pergunta Norteadora (PN2): Como o letramento computacional é discutido teoricamente em pesquisas no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em Enfermagem e em outras áreas da formação profissional?

Chai et al (2025) adotaram o modelo de Análise, Projeto, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação (ADDIE), por ser o modelo de design instrucional e de treinamento mais amplamente

utilizado. Os autores sugerem o uso da Inteligência Artificial Generativa (GAI) em diferentes fases do modelo ADDIE, como na criação de materiais de instrução. Um exemplo é a geração de códigos em R ou Python para aprimorar o *Computational Literacy*.

O termo Letramento Computacional foi utilizado por Oliveira (2024) junto com outros dois, alfabetização digital e competências digitais, usados como estratégia de busca para realizar a revisão da literatura, cujo objetivo foi analisar como a literatura aborda a literacia digital de cidadãos e profissionais da enfermagem. O autor define a literacia digital como algo que consiste na capacidade de se utilizar tecnologias digitais de maneira eficaz.

Santosa *et al.* (2024) enfatizam que, para promover o *Computational Literacy*, é essencial reconhecer a importância da integração do pensamento computacional na educação. Os autores destacam que uma educação abrangente deve incluir o desenvolvimento dessas habilidades, permitindo que os alunos não apenas utilizem a tecnologia, mas também a compreendam e influenciem seu ambiente.

Ashraf *et al.* (2024) apresentam o termo *Computational Literacy* dentro da discussão sobre o papel transformador da robótica educacional na promoção da aprendizagem prática, do desenvolvimento de habilidades e da igualdade de gênero. Os autores destacam que, embora muitas iniciativas de robótica educacional tenham o potencial de fomentar experiências inovadoras e centradas no desenvolvimento de competências, elas frequentemente adotam abordagens tradicionais de ensino, limitando assim seu impacto transformador. Além disso, os desafios para a integração da robótica educacional são agravados por concepções equivocadas que a retratam como um campo complexo e acessível apenas a indivíduos superdotados. Esse viés elitista contraria o princípio fundamental de garantir amplo acesso ao *Computational literacy* desde os primeiros estágios da educação, reforçando a necessidade de estratégias mais inclusivas e acessíveis para sua implementação.

O termo *Computational Literacy* é apresentado no estudo de Zhou *et al.* (2024), no contexto da discussão de Seo (2022). Suas pesquisas abrangem a computação acessível, a ciência de dados inclusiva e as tecnologias de saúde equitativas, com ênfase na ampliação do acesso ao *Computational Literacy* para pessoas com deficiência, por meio da representação de dados multimodais.

Laupichler (2024) discute o *Computational Literacy* com base nos autores Magana *et al.* (2016), que, por sua vez, se fundamentam nos estudos de (diSessa, 2001). Segundo os autores, esse conceito, originalmente cunhado no campo da educação científica, descreve uma nova forma de letramento em que o software de computador pode transformar a maneira como as pessoas pensam e aprendem conceitos científicos, possibilitando a criação e manipulação de novas representações computacionais. Magana *et al.* (2016) destacam que o *Computational Literacy* se apoia em três pilares essenciais: (a) o pilar material, que consiste em sinais externos, símbolos, representações ou representações; (b) o pilar mental ou cognitivo, que amplia a capacidade de raciocínio dos seres humanos; e (c) o pilar social, refere-se à adoção, compartilhamento e ampliação do *Computational Literacy* dentro das comunidades. Com base nesses pilares, o *Computational Literacy* pode auxiliar os processos de descoberta e raciocínio científico, permitindo a visualização de padrões abstratos e fortalecendo as habilidades dos alunos na formulação de inferências.

Danilovic *et al.* (2024) discutem o *Computational Literacy* no contexto da narração de histórias baseadas em jogos, fundamentando-se no conceito de *Computer Literacy* proposto por Papert (1980). Segundo Papert, a assimilação cultural da presença do computador levará ao desenvolvimento de um *Computer Literacy*. No entanto, ele ressalta que essa expressão costuma ser interpretada como a habilidade de programar ou conhecer os diversos usos dos computadores,

quando, na realidade, *Computer Literacy* não se limita a saber como utilizar computadores e conceitos computacionais, mas envolve compreender quando seu uso é apropriado.

Para desenvolver o diálogo teórico acerca das tecnologias digitais no ambiente escolar, em conexão com o método de rotação por estações da educação híbrida, Cardoso (2024) apresenta o estudo de Valente (2019), intitulado “Pensamento Computacional, Letramento Computacional ou Competência Digital? Novos desafios da educação”. Cardoso (2024) destaca que pesquisadores como Valente (2019) têm se dedicado à análise da temática envolvendo a integração das tecnologias digitais em ambientes educacionais.

Rodrigues (2023) apresenta o conceito *Computer Literacy* dos autores Norman e Skinner (2006). Para esses autores, o conceito envolve a habilidade de utilizar computadores para solucionar problemas. Apesar da ampla presença de computadores em nossa sociedade, muitas vezes assume-se que todos têm essa competência. Além disso, para os autores, o *Computer Literacy* é quase inviável sem um acesso adequado a computadores e à tecnologia da informação atual. Por exemplo, não faz sentido aprender comandos específicos de um computador pessoal (PC) em um Mac, estudar o Linux quando o Windows 10 é necessário, ou ser treinado em um laptop quando a tarefa exige um assistente pessoal digital (PDA). Ainda segundo Norman e Skinner (2006), o *Computer Literacy* também abrange a capacidade de se adaptar a novas tecnologias e softwares, além de envolver o acesso, tanto absoluto quanto relativo, a recursos de saúde eletrônica.

Bal *et al.* (2022) empregaram o termo *Computational Literacy* do K–12 CS framework (2016). Os autores destacam sete práticas fundamentais que apoiam o *Computational Literacy* dos alunos. Desses sete práticas, quatro principais são práticas de pensamento computacional, são elas: (3) reconhecer e definir problemas computacionais, (4) desenvolver e usar abstrações, (5) criar artefatos computacionais e (6) testar e refinar artefatos computacionais.

Agbo *et al.* (2022) discutem o *Computational Literacy* com base em Tsarava *et al.* (2019). Segundo os autores, embora se presuma que as competências básicas de pensamento computacional sejam essenciais para a aquisição de habilidades mais práticas, como codificação e programação, o pensamento computacional reflete uma habilidade cognitiva mais ampla, fundamental para o *Computational Literacy*.

Jacobs (2022) apresenta o termo *Computational Literacy* no contexto dos bibliotecários médicos das ciências da saúde, especificamente os *Clinical Medical Librarian (CMLs)*. O autor destaca que, assim como os bibliotecários médicos, os CMLs se envolvem em pesquisas, contribuem com o atendimento ao paciente e apoiam a educação médica. Além disso, esses profissionais são frequentemente encontrados em hospitais, faculdades de medicina, escolas de enfermagem e centros médicos acadêmicos.

Melo Neto (2020) baseou-se no conceito de Letramento Computacional discutido por Valente (2019) para afirmar que fatores relacionados à familiaridade com ferramentas eletrônicas, anteriormente vistos como obstáculos à adoção do prontuário eletrônico, já não representam uma barreira, uma vez que a nova geração possui maior acessibilidade e domínio tecnológico. No entanto, esse domínio por si só não é suficiente para assegurar um pensamento crítico em relação às informações inseridas no sistema. Essa discussão realizada por Valente (2019) é desenvolvida com base em referenciais teóricos como Papert (1980), DiSessa (2000; 2018) e outros autores que discutem os letramentos emergentes das tecnologias digitais da informação e comunicação, internet e outras.

Topal *et al.* (2020) discutem o conceito de *Computational Literacy* com base em Weber (2018), no contexto do estudo intitulado “Theory and Research in Social and Administrative Sciences” (Teoria e Pesquisa em Ciências Sociais e Administrativas). Esse estudo busca preencher

uma lacuna significativa na literatura, abordando diferentes temas e campos dentro das ciências sociais.

No estudo de Goedereis *et al.* (2019), o termo *Computational Literacy* é discutido no contexto das iniciativas que buscam promover a interdisciplinaridade de forma intencional e significativa em diversos ambientes acadêmicos, com destaque para o programa “Provost's Faculty Fellow”. Segundo os autores, esse programa criou oportunidades para o desenvolvimento de projetos interdisciplinares ao incentivar o corpo docente a propor um projeto em parceria com os Assuntos Acadêmicos, o Centro de Desenvolvimento do Corpo Docente, o Centro de Recursos Acadêmicos, a Assessoria Acadêmica, o Escritório de Eficácia Institucional e o Desenvolvimento de Programas Globais. A partir dos incentivos desse projeto, muitos projetos interdisciplinares foram desenvolvidos, incluindo a criação de uma infraestrutura de aprendizado de *Computational Literacy*.

Mazur *et al.* (2019) introduzem o conceito de *Computational Literacy* no contexto do ensino remoto emergencial, baseando-se em Farrell *et al.* (2018). Segundo Farrell, *Computational Literacy* é definido como a capacidade de utilizar o potencial das tecnologias computacionais para realizar tarefas.

Os estudos variam entre o desenvolvimento de habilidades práticas e básicas e o entendimento mais profundo do uso da tecnologia. Contudo, muitos, especialmente os que abordam conceitos recentes como o *Computational Literacy*, enfatizam a importância de um entendimento mais profundo, contextualizado e acessível da tecnologia.

Dessa forma, os estudos selecionados, submetidos aos critérios de inclusão e exclusão e à discussão teórica, atenderam aos critérios estabelecidos, demonstrando que oferecem uma visão crítica e abrangente, essencial para a aplicação prática desses conceitos no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica. Assim, proporcionam uma base sólida para a discussão e implementação de estratégias de letramento computacional.

3.2 Os Referenciais Teóricos do Letramento Computacional

A resposta à Pergunta Norteadora 3 (PN3) — Quais referenciais teóricos fundamentam as pesquisas sobre letramento computacional no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em Enfermagem e em outras áreas da formação profissional? — decorre da discussão teórica desenvolvida na resposta à Pergunta Norteadora 2 (PN2). Esta discussão foi orientada pela análise conceitual dos termos *Computational Literacy*, *Computer Literacy* e *Letramento Computacional* presentes nos trabalhos dos referenciais teóricos citados. Na análise, destacaram-se os referenciais voltados para uma compreensão mais profunda do uso da tecnologia no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em enfermagem. O Quadro 6, a seguir, apresenta os referenciais teóricos identificados.

Quadro 6: Referenciais teóricos do Letramento Computacional.

PNs	Categorias	Subcategorias	Descrição
PN3	Referenciais teóricos que fundamentam as pesquisas sobre letramento computacional no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de formação	Teóricos-chave	Chai <i>et al.</i> (2025); Oliveira <i>et al.</i> (2024); Santosa <i>et al.</i> (2024); Ashraf <i>et al.</i> (2024); Seo (2022); Jacobs (2022); Valente (2019); Tsarava (2019); Goedereis <i>et al.</i> (2019); DiSessa (2000; 2018); Weber (2018); Farrell <i>et al.</i> (2018); K-12 CS Framework (2016); Magana <i>et al.</i> (2016); Norman e Skinner (2006); Papert (1980).
		Modelos teóricos	Teoria da construção do conhecimento (Papert); e Teoria do Letramento Computacional (DiSessa).

PNs	Categorias	Subcategorias	Descrição
	profissional em Enfermagem e em outras áreas da formação profissional	Interdisciplinaridade	São teorias que mencionam que a educação deve ser sensível às dinâmicas culturais e sociais, sugerindo que as inovações educacionais devem emergir de contextos culturais específicos, em vez de serem impostas de fora.

Fonte: autor (2024).

Entre os teóricos-chave, destacam-se nomes influentes como Seymour Papert, cuja Teoria da Construção do Conhecimento (Papert, 1980) enfatiza a importância de uma abordagem holística e integrada à educação. Ela deve considerar a experiência pessoal, o contexto social e cultural, a reflexão crítica, e a utilização da tecnologia como ferramentas para enriquecer o aprendizado.

Outro teórico relevante é DiSessa, cuja Teoria do Letramento Computacional (DiSessa, 2000; 2018) oferece uma visão profunda das habilidades cognitivas e práticas necessárias para a compreensão e o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs). Sua teoria sugere que sejam abordados os pilares material, mental ou cognitivo e social, levando em consideração o conhecimento intuitivo, bem como a estrutura das atividades e engajamento no desenvolvimento do letramento. Além disso, ela sugere considerar as relações entre recursos tecnológicos e inteligência, aprendizado e cultura, na busca por ampliar o entendimento sobre como esses elementos se interconectam e influenciam nossas experiências educacionais e sociais.

3.3 *As Metodologias das Pesquisas*

A resposta à pergunta norteadora (PN4) — Quais metodologias de pesquisa são utilizadas nas pesquisas sobre letramento computacional no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em Enfermagem e em outras áreas da formação profissional? — envolveu, além das etapas e procedimentos anteriores, a identificação das metodologias propostas, por meio da leitura dos capítulos que as descrevem. A seguir, são apresentados os estudos e suas metodologias, organizados em um quadro por autor, com colunas que representam as subcategorias da categoria “metodologias de pesquisa”.

Quadro 7: Metodologia da pesquisa de Chai et al. (2025).

Autor / Ano	Abordagens metodológicas	Tipos de estudos	Justificativa metodológica: principais pontos	Contribuições metodológicas
Chai et al. (2025)	Mista combinando métodos qualitativos e quantitativos	Revisão integrativa da literatura	<ul style="list-style-type: none"> Oferecer uma visão abrangente, crítica e síntese da literatura existente com relação às perspectivas emergentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Codificação baseada no modelo ADDIE (Análise, design, desenvolvimento, implementação e avaliação) para categorizar e analisar como as ferramentas de Inteligência Artificial Generativa (GAI) estão sendo incorporadas em processos de design instrucional.

Fonte: autor (2024).

Quadro 8: Metodologia da pesquisa de Oliveira et al. (2024).

Autor / Ano	Abordagens metodológicas	Tipos de estudos	Justificativa metodológica: principais pontos	Contribuições metodológicas
Oliveira et al. (2024)	Qualitativa	Revisão sistemática da literatura	<ul style="list-style-type: none"> Entender como a literatura aborda a literacia digital de cidadãos e de profissionais de saúde com relação ao uso de soluções baseadas em saúde eletrônica (eHealth). 	<ul style="list-style-type: none"> Utilização da estratégia PICO (população, intervenção, comparação e resultados) na formação das chaves de busca.

Fonte: autor (2024).

Quadro 9: Metodologia da pesquisa de Santosa et al. (2024).

Autor / Ano	Abordagens metodológicas	Tipos de estudos	Justificativa metodológica: principais pontos	Contribuições metodológicas
Santosa et al. (2024)	Quantitativa	Experimental	<ul style="list-style-type: none"> Investigar a relação causal entre as habilidades de alfabetização tecnológica e o pensamento computacional em relação à inovação didática. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilização de um método quase experimental na introdução do conceito de nível de pensamento computacional.

Fonte: autor (2024).

Quadro 10: Metodologia da pesquisa de Zhou *et al.* (2024).

Autor / Ano	Abordagens metodológicas	Tipos de estudos	Justificativa metodológica: principais pontos	Contribuições metodológicas
Zhou <i>et al.</i> (2024)	Qualitativa	Exploratório	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade de discutir e sintetizar as experiências de ensino de acessibilidade em diferentes disciplinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Plataforma interdisciplinar que visa discutir e compartilhar experiências sobre o ensino da acessibilidade.

Fonte: autor (2024).

Quadro 11: Metodologia da pesquisa de Ashraf *et al.* (2024).

Autor / Ano	Abordagens metodológicas	Tipos de estudos	Justificativa metodológica: principais pontos	Contribuições metodológicas
Ashraf <i>et al.</i> (2024)	Mista combinando métodos qualitativos e quantitativos	Exploratório e experimental	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade de uma compreensão holística do impacto do modelo Integrated constructive robotics in education (ICRE). 	<ul style="list-style-type: none"> A combinação de análises qualitativas e quantitativas para capturar tanto a profundidade das experiências dos participantes quanto às mudanças observáveis nos resultados.

Fonte: autor (2024).

Quadro 12: Metodologia da pesquisa de Laupichler (2024).

Autor / Ano	Abordagens metodológicas	Tipos de estudos	Justificativa metodológica: principais pontos	Contribuições metodológicas
Laupichler (2024)	Quantitativa	Exploratório e experimental	<ul style="list-style-type: none"> Não há itens disponíveis publicamente para medir a literacia em IA. 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento do questionário SNAIL (Scale to assess AI Literacy).

Fonte: autor (2024).

Quadro 13: Metodologia da pesquisa de Danilovic *et al.* (2024).

Autor / Ano	Abordagens metodológicas	Tipos de estudos	Justificativa metodológica: principais pontos	Contribuições metodológicas
Danilovic <i>et al.</i> (2024)	Qualitativa	Fenomenológico exploratório e descritivo	<ul style="list-style-type: none"> Examinar experiências subjetivas - como o mundo aparece de forma pré-reflexiva e por meio do corpo vivido. Considerando que a "dimensão pré-reflexiva da experiência" é definida como "aquilo que ainda não é consciente de forma reflexiva". 	<ul style="list-style-type: none"> "Game Jam" como uma metodologia para coletar dados, onde os participantes criaram jogos autobiográficos durante eventos colaborativos.

Fonte: autor (2024).

Quadro 14: Metodologia da pesquisa de Cardoso (2024).

Autor / Ano	Abordagens metodológicas	Tipos de estudos	Justificativa metodológica: principais pontos	Contribuições metodológicas
Cardoso (2024)	Qualitativa	Levantamento bibliográfico descritivo	<ul style="list-style-type: none"> Permite compreender as influências e perspectivas das tecnologias digitais no ambiente escolar e na educação híbrida. 	<ul style="list-style-type: none"> A adaptação do método rotação por estações dentro da educação híbrida.

Fonte: autor (2024).

Quadro 15: Metodologia da pesquisa de Rodrigues (2023).

Autor / Ano	Abordagens metodológicas	Tipos de estudos	Justificativa metodológica: principais pontos	Contribuições metodológicas
Rodrigues (2023)	Qualitativa	Pesquisa bibliográfica exploratória	<ul style="list-style-type: none"> Cobrir uma gama de fenômenos muito mais ampla. 	<ul style="list-style-type: none"> Novos conhecimentos e caminhos de pesquisa relacionados aos temas caros a esta investigação entre a Competência em Informação (CoInfo) e o Letramento em Saúde (LS).

Fonte: autor (2024).

Quadro 16: Metodologia da pesquisa de Agbo *et al.* (2022).

Autor / Ano	Abordagens metodológicas	Tipos de estudos	Justificativa metodológica: principais pontos	Contribuições metodológicas
Agbo <i>et al.</i> (2022)	Quantitativa	Experimental	<ul style="list-style-type: none"> Adequação para estudos focados em inovações. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilização da metodologia <i>Design Science Research</i> (DSR) na concepção de um aplicativo educacional.

Fonte: autor (2024).

Quadro 17: Metodologia da pesquisa de Bal *et al.* (2022).

Autor / Ano	Abordagens metodológicas	Tipos de estudos	Justificativa metodológica: principais pontos	Contribuições metodológicas
Bal <i>et al.</i> (2022)	Mista combinando métodos qualitativos e quantitativos	Estudo descritivo e exploratório	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade de obter uma compreensão abrangente sobre o impacto dos cursos de aprendizagem baseados em competências. 	<ul style="list-style-type: none"> Abordagem convergente, onde os dados quantitativos e qualitativos foram analisados separadamente e depois combinados.

Fonte: autor (2024).

Quadro 18: Metodologia da pesquisa de Jacobs (2022).

Autor / Ano	Abordagens metodológicas	Tipos de estudos	Justificativa metodológica: principais pontos	Contribuições metodológicas
Jacobs (2022)	Quantitativa	Estudo descritivo	<ul style="list-style-type: none"> Capacidade de fornecer dados numéricos que podem ser analisados estatisticamente. 	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de uma pesquisa quantitativa padrão, adaptando questões de pesquisas anteriores para o questionário atual.

Fonte: autor (2024).

Quadro 19: Metodologia da pesquisa de Melo Neto (2020).

Autor / Ano	Abordagens metodológicas	Tipos de estudos	Justificativa metodológica: principais pontos	Contribuições metodológicas
Melo Neto (2020)	Quantitativa	Estudo descritivo	<ul style="list-style-type: none"> Correlação de variáveis que explicam o grau de relação e proporcionam meios para testar hipóteses. 	<ul style="list-style-type: none"> Quantificação na coleta das informações e no tratamento por procedimentos estatísticos.

Fonte: autor (2024).

Quadro 20: Metodologia da pesquisa de Torval *et al.* (2020).

Autor / Ano	Abordagens metodológicas	Tipos de estudos	Justificativa metodológica: principais pontos	Contribuições metodológicas
Topal <i>et al.</i> (2020)	Quantitativa	Experimental	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade de dados medidos de forma objetiva para avaliar as habilidades e percepções dos alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> Descrição detalhada do desenho do experimento e da implementação da intervenção.

Fonte: autor (2024).

Quadro 21: Metodologia da pesquisa de Goedereis *et al.* (2019).

Autor / Ano	Abordagens metodológicas	Tipos de estudos	Justificativa metodológica: principais pontos	Contribuições metodológicas
Goedereis <i>et al.</i> (2019)	Qualitativa	Estudo exploratório	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade de promover uma mentalidade interdisciplinar e identificar áreas comuns entre diferentes disciplinas. 	<ul style="list-style-type: none"> O processo de integração entre as disciplinas, fomentado pelos workshops, promove um espaço onde se pode colaborar e desenvolver identidades interdisciplinares.

Fonte: autor (2024).

Quadro 22: Metodologia da pesquisa de Mazur *et al.* (2019).

Autor / Ano	Abordagens metodológicas	Tipos de estudos	Justificativa metodológica: principais pontos	Contribuições metodológicas
Mazur <i>et al.</i> (2019)	Mista combinando métodos qualitativos e quantitativos	Estudo exploratório	<ul style="list-style-type: none"> Ressaltando a importância de documentar as experiências específicas de professores de faculdades comunitárias, um grupo que tinha sido menos estudado durante a pandemia. 	<ul style="list-style-type: none"> Entendimento contextualizado das experiências dos docentes no ensino remoto.

Fonte: autor (2024).

Em suma, a escolha da metodologia deve ser guiada pelos objetivos da pesquisa e pelo contexto em que se insere, reconhecendo que cada abordagem traz consigo um conjunto único de contribuições e desafios. A reflexão contínua sobre as práticas metodológicas é essencial para o avanço do conhecimento e a promoção de mudanças significativas no campo educacional, especialmente no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em enfermagem.

3.4 Os Instrumentos de Coleta de Dados

A resposta à Pergunta Norteadora 5 (PN5) — Quais instrumentos de coleta de dados são empregados nas pesquisas sobre letramento computacional no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em Enfermagem e em outras áreas da formação profissional? — deriva da Pergunta Norteadora 4 (PN4), que trata da abordagem metodológica da pesquisa, uma vez que os instrumentos de coleta de dados fazem parte da metodologia. O Quadro 23, a seguir, apresenta tais instrumentos.

Quadro 23: Os estudos e seus instrumentos de coleta de dados.

Autor / Ano	Título	Principais instrumentos	Desenvolvimento de novos instrumentos	Validação e confiabilidade
Chai et al. (2025)	Generative Artificial Intelligence in Instructional System Design	<ul style="list-style-type: none"> Revisão de literatura. 	<ul style="list-style-type: none"> Baseia-se em instrumentos já estabelecidos na pesquisa acadêmica. 	<ul style="list-style-type: none"> O artigo não aborda diretamente questões de validação e confiabilidade dos instrumentos, porém apresenta metodologia de busca e análise dos textos recuperados.
Oliveira <i>et al.</i> (2024)	Literacia digital de cidadãos e profissionais de saúde no contexto de soluções baseadas em eHealth: uma revisão sistemática da literatura	<ul style="list-style-type: none"> Análise de documentos. 	<ul style="list-style-type: none"> Não menciona a proposta de novos instrumentos específicos para o contexto de literacia digital em saúde. 	<ul style="list-style-type: none"> Não detalha explicitamente, mas utiliza algumas práticas que podem contribuir, por exemplo, o uso do protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).
Santosa <i>et al.</i> (2024)	Level of Computational Thinking and Technological Literacy Skills to Improve pre-Service Teacher Learning Innovation	<ul style="list-style-type: none"> Questionários. 	<ul style="list-style-type: none"> Questionário adaptado. 	<ul style="list-style-type: none"> Métodos estatísticos baseados em análise de variância (ANOVA) para testar as hipóteses.

Autor / Ano	Título	Principais instrumentos	Desenvolvimento de novos instrumentos	Validação e confiabilidade
Zhou <i>et al.</i> (2024)	Teaching Accessibility in Different Disciplines: Topics, Approaches, Resources, Challenges	<ul style="list-style-type: none"> Apresentações individuais; e Discussões em grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> Baseia-se em instrumentos já estabelecidos na pesquisa acadêmica. 	<ul style="list-style-type: none"> Relatório que resume as discussões do workshop, sugerindo uma forma de validação das ideias e experiências coletadas através da síntese das interações.
Ashraf <i>et al.</i> (2024)	Integrated Constructive Robotics in Education (ICRE) model: a paradigmatic framework for transformative learning in educational ecosystem	<ul style="list-style-type: none"> Revisão de literatura. 	<ul style="list-style-type: none"> Baseia-se em instrumentos já estabelecidos na pesquisa acadêmica. 	<ul style="list-style-type: none"> O artigo não aborda diretamente questões de validação e confiabilidade dos instrumentos, porém apresenta metodologia de busca e análise dos textos recuperados.
Laupichler (2024)	Are they lit? Developing, testing, and implementing an instrument to measure artificial intelligence literacy	<ul style="list-style-type: none"> Questionários. 	<ul style="list-style-type: none"> SNAIL (Scale for the Assessment of Non-experts' AI Literacy). 	<ul style="list-style-type: none"> A validação do SNAIL foi realizada por meio de análises fatoriais exploratórias e confirmatórias, que garantiram a adequação do modelo de três fatores denominado TUCAPA (Technical Understanding, Critical Appraisal, Practical Application).
Danilovic <i>et al.</i> (2024)	Playful Resilience: Empowering Recovery through Autobiographical Game-Based Storytelling in the Opioid Epidemic	<ul style="list-style-type: none"> Entrevistas; Exercício "Draw, Doodle, Sketch, Write"; Fotos; Desenhos esboços dos jogos. 	<ul style="list-style-type: none"> Game Jam Equity Toolkit. 	<ul style="list-style-type: none"> Por meio da análise fenomenológica interpretativa (IPA), que promove um processo de dupla interpretação – onde tanto os participantes quanto os pesquisadores interpretam e fazem sentido das experiências.
Cardoso (2024)	Influência e perspectivas das tecnologias digitais no ambiente escolar e educação híbrida	<ul style="list-style-type: none"> Análise de documentos. 	<ul style="list-style-type: none"> Baseia-se em instrumentos já estabelecidos na pesquisa acadêmica. 	<ul style="list-style-type: none"> A escolha das bases de Teses e Dissertações da Capes como fonte de dados sugere um critério de seleção para garantir a relevância e a qualidade das informações.
Rodrigues (2023)	Do letramento em saúde à competência em informação: espaço de interlocução	<ul style="list-style-type: none"> Análise de documentos; e Revisão integrativa da literatura. 	<ul style="list-style-type: none"> Baseia-se em instrumentos já estabelecidos na pesquisa acadêmica. 	<ul style="list-style-type: none"> O artigo não aborda diretamente questões de validação e confiabilidade dos instrumentos, porém apresenta metodologia de busca e análise dos textos recuperados.
Agbo <i>et al.</i> (2022)	Design, development, and evaluation of a virtual reality game-based application for enhancing computational	<ul style="list-style-type: none"> Questionários; Entrevistas; e Teste de competência de pensamento computacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Instrumentos adaptados. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicação de um pré-teste visando garantir que os participantes tivessem conhecimentos básicos de pensamento computacional.

Autor / Ano	Título	Principais instrumentos	Desenvolvimento de novos instrumentos	Validação e confiabilidade
	thinking skills in higher education			
Bal <i>et al.</i> (2022)	Pre-service Teachers Computational Thinking (CT) and Pedagogical Growth in a Micro-credential: A Mixed Methods Study	<ul style="list-style-type: none"> Questionários; Diários de reflexão; e Planos de aula. 	<ul style="list-style-type: none"> Questionários adaptados para o pré e pós-curso. 	<ul style="list-style-type: none"> Revisão por especialistas, análise estatística e métodos de codificação, incluindo o Intercoder Agreement.
Jacobs (2022)	A Quantitative Study: Public Perceptions Of Medical Librarians And Implications For Communication And Practices	<ul style="list-style-type: none"> Questionários estruturados. 	<ul style="list-style-type: none"> Questionários adaptados. 	<ul style="list-style-type: none"> Abordada através de uma avaliação realizada por especialistas.
Melo Neto (2020)	Prontuário eletrônico como recurso pedagógico para os cursos de saúde	<ul style="list-style-type: none"> Questionários estruturados. 	<ul style="list-style-type: none"> Questionário consolidado após adaptações posteriores ao teste piloto. 	<ul style="list-style-type: none"> Um teste piloto aplicado a 5 graduandos do último período de medicina foi utilizado para a validação.
Topal <i>et al.</i> (2020)	Effect Of Scratch Software On Computational Thinking Skills Of Medical Documentation And Secretarial Department Students	<ul style="list-style-type: none"> Questionários. 	<ul style="list-style-type: none"> Questionários adaptados de acordo com a escala de habilidades de pensamento computacional. 	<ul style="list-style-type: none"> A confiabilidade foi analisada através do coeficiente Alpha de Cronbach e Kaiser-Meyer-Olkin (KMO).
Goedereis <i>et al.</i> (2019)	Creating Common Ground: A Process to Facilitate Interdisciplinary Conversation Among University Faculty	<ul style="list-style-type: none"> Workshops; e Discussões em grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> Baseia-se em instrumentos já estabelecidos na pesquisa acadêmica. 	<ul style="list-style-type: none"> A eficácia do processo é implícita na forma como os participantes puderam gerar ideias e colaborar de maneira interdisciplinar, o que sugere uma abordagem baseada em experiências e feedbacks qualitativos.
Mazur <i>et al.</i> (2019)	Teaching during COVID-19 Times: A Community College Perspective	<ul style="list-style-type: none"> Questionários. 	<ul style="list-style-type: none"> Questionários adaptados. 	O instrumento foi revisado pelo Institutional Review Board da Universidade de Minnesota e considerado isento de revisão completa devido à sua natureza não invasiva e de baixo risco.

Fonte: autor (2024).

4 Conclusão

O objetivo do artigo foi realizar uma revisão sistemática da literatura sobre o letramento computacional na Educação de Jovens e Adultos, com foco em cursos de formação profissional em Enfermagem. A pesquisa buscou identificar e analisar as principais tendências nos referenciais teóricos, metodologias de pesquisa e instrumentos de coleta de dados, abordando tanto os estudos específicos sobre letramento computacional em Enfermagem quanto aqueles relacionados a outras áreas da formação profissional. Além disso, buscou-se evidenciar os estudos que promovem um

entendimento profundo da tecnologia, em face daqueles que promovem um entendimento superficial. Para isso, a análise baseou-se na discussão teórica sobre os diferentes letramentos relacionados às tecnologias digitais da informação e comunicação, o pensamento computacional e as competências digitais, discutindo conceitualmente o letramento computacional. Com isso, foi possível não apenas discutir o letramento computacional, mas também fornecer percepções para orientar futuras pesquisas, práticas educacionais e a integração curricular no contexto da educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em enfermagem. Nossa objetivo é contribuir para o desenvolvimento de estratégias eficazes de ensino e aprendizagem de Informática, considerando o contexto digital em que esse público está inserido e a formação humana integral diante das tecnologias.

Os modelos teóricos identificados, como a Teoria da Construção do Conhecimento (Papert, 1980) e a Teoria do Letramento Computacional (DiSessa, 2000), proporcionam uma estrutura para entender como o letramento computacional pode ser integrado de forma significativa nos currículos educacionais dos cursos de formação profissional em enfermagem. Esses modelos enfatizam a importância de uma abordagem interdisciplinar e contextualizada, que reconheça a diversidade dos ambientes educacionais e a necessidade de uma educação que prepare os alunos para enfrentar desafios complexos em ambientes tecnológicos do dia a dia, bem como nas atividades profissionais.

A análise realizada revelou que, apesar de ainda não haver uma definição consensual, o Letramento Computacional é um conceito em desenvolvimento que engloba aspectos materiais, cognitivos, sociais e culturais, essenciais para a inclusão digital e a capacitação profissional. Além disso, a discussão teórica apresentada demonstra que existe uma variedade de perspectivas sobre Letramento Computacional, e que os autores abordam ambos os conceitos *Computational Literacy* e *Computer Literacy* de forma complementar, com variações na ênfase.

Além disso, a análise revela que a investigação do letramento computacional de forma contextualizada permite agrupar habilidades e competências ligadas ao pensamento computacional e aos diversos letramentos das tecnologias digitais e das mídias. A partir dessa compreensão, torna-se possível buscar o desenvolvimento de currículos que integrem esses conhecimentos. Revela-se também que a integração do pensamento computacional às práticas dos professores é fator essencial para o desenvolvimento do letramento computacional.

A análise também revela que o letramento computacional, embora ainda pouco explorado no contexto da formação profissional em enfermagem, é um tema promissor e atual. Além disso, os estudos indicam um aumento gradual das pesquisas, refletindo a crescente busca por um entendimento mais profundo das tecnologias.

A análise das metodologias de pesquisa apresentadas nos estudos revisados revela uma diversidade de abordagens que refletem a complexidade e a riqueza do campo da pesquisa do letramento computacional na educação em enfermagem. Além disso, revela uma diversidade de abordagens metodológicas. As abordagens mostram uma predominância qualitativa, refletindo um foco na prática pedagógica e na participação ativa dos alunos com relação a perspectivas emergentes.

As metodologias qualitativas, como os estudos exploratórios realizados por Zhou *et al.* (2024) e Goedereis *et al.* (2019), destacam a importância da participação ativa dos sujeitos e a integração entre teoria e prática, promovendo um ambiente de aprendizado colaborativo e reflexivo. Por outro lado, as abordagens mistas, como as utilizadas por Chai *et al.* (2025), Bal *et al.* (2022) e Mazur *et al.* (2019), enfatizam a coleta de dados robusta e a análise estatística, permitindo uma avaliação mais abrangente dos fenômenos estudados. Além disso, a interseção entre diferentes metodologias não apenas enriquece a pesquisa, mas também abre novas direções para

investigações futuras, incentivando a exploração de novas relações entre disciplinas e a adaptação às necessidades contemporâneas.

Na maioria dos casos os autores justificam suas escolhas metodológicas com base na necessidade de promover reflexões críticas e adaptar metodologias ao contexto educacional. Por exemplo, Santosa *et al.* (2024), Ashraf *et al.* (2024), Danilovic *et al.* (2024), Agbo *et al.* (2022) e Topal *et al.* (2020) utilizam metodologias experimentais e fenomenológicas que buscam estabelecer essa relação.

Algumas das contribuições metodológicas incluem a utilização de técnicas como a codificação baseada no modelo ADDIE (Análise, Design, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação) para categorizar e analisar a aplicação de ferramentas de Inteligência Artificial Generativa (GAI), além da estratégia PICO (População, Intervenção, Comparação e Resultados) na definição das chaves de busca. Além disso, observa-se um movimento em direção à busca por novos conhecimentos e caminhos de pesquisa relacionados a temas fundamentais, como a Competência em Informação (CoInfo) e o Letramento em Saúde (LS).

O estudo evidencia a diversidade de instrumentos de coleta de dados utilizados. Os principais instrumentos variam de entrevistas e questionários a revisão da literatura e análise de documentos, refletindo uma abordagem abrangente. O desenvolvimento de novos instrumentos é frequentemente realizado por meio da adaptação, visando uma melhor adaptação ao contexto da pesquisa. As práticas de validação e confiabilidade variam entre os estudos, com Oliveira *et al.* (2024), Santosa *et al.* (2024), Bal *et al.* (2022), Melo Neto (2020) e Chai *et al.* (2025) apresentando uma abordagem mais robusta, enquanto, Rodrigues (2023) e Ashraf *et al.* (2024), mencionam práticas que podem contribuir para a validação, mas sem detalhes extensivos. Além disso, a aplicação de métodos como a análise estatística para aferir a confiabilidade dos instrumentos, como adotado pelos autores Laupichler (2024) e Melo Neto (2020), somada às outras abordagens, demonstra a relevância da validação do conteúdo e da diversidade de opiniões na construção do conhecimento.

5 Implicações práticas dos achados

Alguns trabalhos que buscam a inserção do letramento computacional na educação de jovens e adultos em cursos de formação profissional em enfermagem foram identificados e analisados. Um deles é o estudo de Chai *et al.* (2025), *Generative Artificial Intelligence in Instructional System Design*, no qual os autores exploram a aplicação da Inteligência Artificial Generativa (GAI) em diversas áreas da educação, com destaque para a educação médica. Para isso, incluem pesquisas voltadas para a educação em enfermagem. Chai *et al.* (2025) sugerem diferentes formas de integrar GAI em várias etapas dentro do modelo ADDIE (Análise, Design, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação). Uma delas é voltada para a criação de materiais instrucionais sobre a geração de códigos em R e Python para o desenvolvimento do letramento computacional. Dessa forma, sua aplicação pode ser explorada na estrutura curricular e nas práticas educacionais dos cursos profissionais.

O estudo de Oliveira *et al.* (2024) evidenciou um aumento no número de publicações sobre literacia digital no contexto da saúde entre 2019 a 2023, um conceito que reúne habilidades da alfabetização digital, das competências digitais e do letramento computacional. Além disso, o estudo pode servir como referência para gestores e formuladores de políticas públicas na área da saúde, especialmente no que diz respeito à implementação de sistemas eHealth e ao desenvolvimento de iniciativas que promovam a melhoria da literacia digital tanto entre os profissionais da saúde quanto entre os cidadãos que utilizam os serviços públicos de saúde.

Os resultados obtidos do estudo de Santosa *et al.* (2024) indicam que o nível de alfabetização tecnológica dos professores influencia diretamente as habilidades de inovação na aprendizagem instrucional para os alunos.

Zhou *et al.* (2024) apontam que o treinamento de estudantes de medicina e enfermagem em acessibilidade os prepara para atender melhor às diversas necessidades de pacientes com deficiência. Além disso, pesquisas como a de Soe (2022) preenchem lacunas entre a capacidade de aprendizado e a usabilidade, contribuindo para a melhoria da acessibilidade. Esses estudos abrangem temas como computação acessível, ciência de dados inclusiva e tecnologias de saúde equitativas, com um foco especial na ampliação do acesso ao letramento computacional para pessoas com deficiência, por meio da representação de dados multimodais.

Ashraf *et al.* (2024) apresentam o Modelo de Robótica Construtiva Integrada na Educação (Integrated Constructive Robotics in Education – ICRE), uma abordagem inovadora que combina robótica e princípios construtivistas para promover um aprendizado ativo e experimental. Baseado na pedagogia construtivista, o modelo incentiva os alunos a se envolverem no design, programação e manipulação de robôs, estimulando a curiosidade e fortalecendo a autonomia no aprendizado. Além disso, enfatiza e destaca a importância da formação docente, da equidade no acesso e da colaboração entre educadores, pesquisadores e profissionais da área.

Laupichler (2024) desenvolveu e aplicou a “Scale for the assessment of non-experts' AI literacy” (SNAIL). Segundo o autor, essa escala pode ser utilizada por educadores e instituições para avaliar a eficácia de cursos de IA. Isso pode auxiliar na identificação de áreas de melhoria e na adaptação do conteúdo do curso para atender melhor às necessidades dos alunos.

Danilovic *et al.* (2024) exploraram como a narrativa baseada em jogos pode apoiar a recuperação e restaurar a dignidade de adultos que sofrem de dependência de opioides, ao mesmo tempo em que promovem a conscientização sobre as desigualdades na saúde, humanizando assim a crise dos opioides. A pesquisa sugere que eventos colaborativos, nos quais participantes se reúnem em um ambiente lúdico para criar jogos em um curto período de tempo, como as *Games Jams*, podem fortalecer processos de recuperação e servir como espaços não clínicos para a construção de resiliência em comunidades marginalizadas. Além disso, os jogos poderiam ser explorados como ferramentas de prevenção para populações vulneráveis afetadas pela epidemia de opioides.

Cardoso (2024) destacou que a educação híbrida pode ser aplicada em diferentes níveis de ensino, desde a educação básica até o ensino superior, por favorecer a autonomia, a personalização e a participação ativa do estudante no processo de ensino e aprendizagem. Além disso. Dessa forma, Cardoso conclui que essa abordagem está alinhada com as demandas da sociedade contemporânea, marcada pela presença das tecnologias digitais.

O estudo de Rodrigues (2023) ressaltou a importância de uma agenda voltada para a articulação entre os conceitos associados ao letramento em saúde e competência em informação, incluindo o letramento computacional, para promover uma compreensão mais profunda e integrada desses campos. Segundo o autor, reconhecer semelhanças e diferenças entre esses conceitos é fundamental para educadores e pesquisadores que os utilizam em suas práticas e investigações.

O estudo de Agbo *et al.* (2022) revelou que a imersão, a interação e o envolvimento em um aplicativo educacional de realidade virtual podem promover competências do pensamento computacional dos alunos em instituições de ensino superior (IES). Autores como Butt *et al.* (2018) guiaram esse experimento. De acordo com Butt *et al.* (2018), o jogo de realidade virtual pode transformar o ensino de enfermagem do método de ensino tradicional em uma abordagem mais interativa e motivadora.

Os resultados do estudo de Bal *et al.* (2022) indicam que cursos de curta duração on-line para o crescimento pedagógico e de pensamento computacional dos professores em serviço, baseados em competências para crescimento pessoal ou profissional com oportunidades de feedback, poderia ser uma solução inovadora para adicionar conteúdos de pensamento computacional aos currículos.

Ao analisar a familiaridade de residentes de um hospital universitário com o prontuário eletrônico, Melo Neto (2020) concluiu que é fundamental desenvolver a competência digital dos alunos, permitindo-lhes uma visão crítica e reflexiva sobre os registros eletrônicos. Para isso, é essencial que o prontuário eletrônico seja reconhecido e incorporado pelos docentes como um recurso pedagógico.

No estudo de Topal *et al.* (2020), os autores concluíram que as habilidades de pensamento computacional dos alunos foram aprimoradas e que eles passaram a ter percepções mais positivas sobre a programação de computadores com o Scratch após o ensino dessa linguagem. Além disso, identificaram uma relação positiva entre o pensamento algorítmico e crítico dos alunos e suas percepções sobre a programação de computadores sobre a programação com o Scratch, evidenciando a eficácia dessa abordagem. Os resultados do estudo podem ser utilizados para justificar a necessidade de formação contínua de professores em metodologias de ensino de programação e pensamento computacional, destacando a importância da integração dessas competências no currículo educacional.

O formato e os processos descritos por Goedereis *et al.* (2019) podem ser adotados por docentes e gestores em diversas instituições como uma estratégia para promover a reflexão e o engajamento, tanto no nível individual quanto no estrutural. A aplicação da estrutura proposta pelos autores possibilitou aos docentes interessados cultivarem e fortalecerem suas identidades interdisciplinares, o que pôde resultar em novas práticas criativas e impactantes em suas atividades de sala de aula, de pesquisa e nos serviços universitários.

Mazur *et al.* (2019) concluíram que membros do corpo docente demonstraram interesse em ferramentas como o Flipgrid ou aplicativos de mídia social (por exemplo, Tik Tok; Snapchat), que também podem facilitar as interações entre alunos e instrutores, permitindo apresentações curtas, relatórios de discussões, perguntas, entre outros. Além disso, destacaram que, com o Flipgrid, professores e alunos podem gravar vídeos curtos para compartilhar com os colegas em resposta a uma solicitação específica (por exemplo, “fale-nos sobre você” ou “descreva a hipótese que estamos testando no laboratório esta semana”). Além disso, os relatos indicam que o uso do Flipgrid, em vez de registros escritos, foi percebido positivamente pelos alunos de enfermagem, que consideraram a ferramenta mais envolvente do que um trabalho escrito. Da mesma forma, os instrutores avaliaram positivamente a plataforma, utilizando-a para fornecer feedback em vídeo em tempo real. Carnes (2025) destaca que a ferramenta Flipgrid foi descontinuada como aplicação autônoma e sugere o Padlet como alternativa, por oferecer recursos semelhantes.

O panorama de publicações sobre letramento computacional na educação de jovens e adultos na formação profissional em enfermagem evidencia como as pesquisas abordam essa temática. Esse cenário destaca a necessidade de adaptar os currículos desses cursos às novas exigências digitais do setor da saúde e da sociedade contemporânea. A falta de atualização pode comprometer tanto a formação humana integral diante das tecnologias (Moura, 2013) quanto a participação ativa dos estudantes, futuros profissionais da enfermagem, no mundo das tecnologias digitais da informação e comunicação (Valente, 2019).

Portanto, torna-se essencial o desenvolvimento de mais pesquisas sobre metodologias eficazes para a inserção do letramento computacional em cursos de formação profissional em enfermagem. Entre os aspectos a serem explorados, destacam-se a implementação de práticas

pedagógicas inovadoras, a reorganização dos currículos educacionais no ensino de informática e a formação continuada dos professores.

6 Perspectivas futuras de pesquisa

Com base nos resultados deste estudo, recomenda-se que pesquisas futuras sobre Letramento Computacional na educação de jovens e adultos, especialmente em cursos de formação profissional em enfermagem, considerem os seguintes aspectos:

Quadro 24: Recomendações para pesquisas futuras.

Recomendação	Descrição
(i) desenvolvimento de currículos interdisciplinares	É fundamental que as instituições de ensino desenvolvam currículos que integrem o Letramento Computacional de forma interdisciplinar, considerando as especificidades culturais e sociais.
(ii) aprimoramento das metodologias de ensino	Sugere-se implementar metodologias de ensino inovadoras, acessíveis, que promovam a participação ativa dos alunos e a aplicação prática das habilidades de Letramento Computacional.
(iii) validação e expansão de instrumentos de coleta de dados	Futuras pesquisas podem se beneficiar da criação e validação de novos instrumentos que capturem as nuances do Letramento Computacional, e habilidades no desenvolvimento do Pensamento Computacional, incluindo aspectos culturais e sociais que influenciam a aprendizagem.
(iv) foco na formação de educadores	A formação continuada de educadores deve ser uma prioridade, que vise capacitar-los a integrar o Letramento Computacional em suas práticas pedagógicas.

Fonte: autor (2024).

Essas recomendações podem contribuir para a integração entre teoria e prática, aliada a uma coleta de dados precisa, essenciais para o progresso do conhecimento e para a eficácia das intervenções educacionais no campo do Letramento Computacional, em cursos de formação profissional em enfermagem na educação de jovens e adultos.

Em suma, o estudo não só esclareceu os fundamentos teóricos e metodológicos que sustentam as pesquisas no âmbito do Letramento Computacional, mas também ressaltou a importância de uma reflexão contínua sobre as práticas educacionais, práticas que promovam mudanças significativas na preparação dos estudantes para os desafios atuais em ambientes tecnológicos, visando a formação humana integral dos indivíduos diante das tecnologias.

7 Limitações

Este estudo apresenta algumas limitações que podem ser consideradas: (i) falta de definição consensual. Apesar da discussão teórica sobre os conceitos Letramento Sobre Computadores (*Computer Literacy*) e Letramento Computacional (*Computational Literacy*), ainda não se tem uma definição consensual, o que pode dificultar a comparação entre diferentes estudos e a generalização dos resultados. (ii) variedade de Instrumentos de Coleta. Embora a diversidade de instrumentos seja uma força, pode também representar uma limitação, pois a variação nas práticas de validação e confiabilidade entre os estudos pode comprometer a comparabilidade dos dados. (iii) foco em contextos específicos. A concentração em contextos educacionais específicos pode não refletir a realidade de outras instituições ou regiões, limitando a aplicabilidade dos achados. (iv) necessidade de validação de instrumentos. Essa indicação e a necessidade de expansão de novos instrumentos sugere que os métodos atuais podem não capturar completamente as particularidades do Letramento Computacional, o que pode impactar a validade dos resultados. (v) Apesar de as pesquisas apresentarem implicações práticas relevantes para o desenvolvimento do letramento computacional, é necessário investir em estudos aplicados a diferentes contextos, a

fim de capturar as nuances do letramento computacional e seus pilares material, mental ou cognitivo e social, considerando o conhecimento intuitivo e as estruturas das atividades e engajamento. (vi) Os resultados deste estudo podem não ser aplicáveis a outros contextos.

Por fim, essas limitações indicam áreas que podem ser exploradas em pesquisas futuras para fortalecer a compreensão e a aplicação do Letramento Computacional.

Agradecimentos

Deixamos registrados, com gratidão, nossos agradecimentos a todos e todas que contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho. Ele se justifica não apenas pela necessidade de atender aos objetivos desta pesquisa, mas também pela riqueza dos resultados que contribuirão para o avanço da nossa pesquisa de mestrado, intitulada “Letramento computacional e Informática: caso do Projeja Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio do IFG Águas Lindas”. Essa pesquisa está vinculada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal de Brasília (IFB) e é desenvolvida no Instituto Federal de Goiás (IFG), Campus Águas Lindas, com o apoio da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP/DF). O objetivo é identificar como as estratégias de letramento computacional podem ser integradas à disciplina de informática básica II, ministrada a estudantes do Curso Técnico em Enfermagem Integrado ao Ensino Médio do ProEJA.

Referências

- Agbo, F. J., Oyelere, S. S., Suhonen, J., & Tukiainen, M. (2022). Design, development, and evaluation of a virtual reality game-based application to support computational thinking. *Education Tech Research Dev*, 71, 505–537. <http://dx.doi.org/10.1007/s11423-022-10161-5> [GS Search]
- Ashraf, A., & Mohanty, A. (2024). Educational robotics: Transforming learning in STEM: a paradigmatic framework for transformative learning in educational ecosystem. *Journal of Educational Technology*, 20(4), 1-26. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2324487> [GS Search]
- Bal, I. A., Alvarado-Albertorio, F., Marcelle, P., & Oaks-Garcia, C. T. (2022). Pre-service teachers computational thinking (CT) and pedagogical growth in a micro-credential: A mixed methods study. *TechTrends*, 66(4), 435–446. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00732-x> [GS Search]
- Bireme - OPAS - OMS. (2024). Descritores em Ciências da Saúde: DeCS/MeSH. São Paulo: BIREME. Disponível em [\[link\]](#).
- Butt, A. L., Kardong-Edgren, S., & Ellertson, A. (2018). Using game-based virtual reality with haptics for skill acquisition. *Clinical Simulation in Nursing*, 16, 25–32. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2017.09.010> [GS Search]
- Carbo, T. (2013). Conceptual relationship of information literacy and media literacy: Consideration within the broader mediacy and metaliteracy framework (pp. 92-93). In UNESCO. [\[GS Search\]](#)
- Cardoso, I. N. A. (2024). Influência e perspectivas das tecnologias digitais no ambiente escolar e educação híbrida. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 16(7), e4691-e4691. <https://doi.org/10.55905/cuadv16n7-004> [GS Search]
- Carnes, J. (2025). Utilizar o Padlet como alternativa ao Flipgrid. Disponível em [\[link\]](#).

- Chai, D. S., Kim, H. S., Kim, K. N., Ha, Y., Shin, S. S. H., & Yoon, S. W. (2025). Generative artificial intelligence in instructional system design. *Human Resource Development Review*. <https://doi.org/10.1177/15344843251320256> [GS Search]
- Danilovic, S., Chee, K., & Skop, M. (2024). Playful resilience: Empowering recovery through autobiographical game-based storytelling in the opioid epidemic. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 8(CHI PLAY), Article 330. <https://doi.org/10.1145/3677095> [GS Search]
- Disessa, A. (2000). *Changing Minds: Computers, Learning, and Literacy*. Primeira edição. Londres, Inglaterra: MIT Press. 293p. [\[GS Search\]](#)
- Disessa, A. (2018). Computational Literacy and 'The Big Picture' Concerning Computers in Mathematics Education. Berkeley: University of California. <https://doi.org/10.1080/10986065.2018.1403544> [GS Search]
- Farrell KJ, Carey CC. 2018. Power, pitfalls, and potential for integrating computational literacy into undergraduate ecology courses. *Ecol Evol* 8:7744–7751. <https://doi.org/10.1002/ece3.4363> [GS Search]
- Freire, P. (1968). *Pedagogia do oprimido. Paz e Terra*. Disponível em [\[link\]](#)
- Gilster, P., & Glister, P. (1997). Digital literacy. [\[GS Search\]](#)
- Goedereis, E. A., & MacCartney, D. (2019). Creating common ground: A process to facilitate interdisciplinary conversation among university faculty. *Journal of Interdisciplinary Studies in Education*, 8(2), 173-183. [\[GS Search\]](#)
- Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. (2014). Tesauro Brasileiro de Ciência da Informação. Disponível em [\[link\]](#).
- Jacobs, C. C. (2022). A quantitative study: Public perceptions of medical librarians and implications for communication and practices. Master's thesis, University of Tennessee, Knoxville. TRACE: Tennessee Research and Creative Exchange. [\[GS Search\]](#)
- K–12 Computer Science Framework. (2016). Disponível em [\[link\]](#).
- Kemeny, J. G. (1983). The case for computer literacy. *Daedalus*, 112(2), 211-230. [\[GS Search\]](#)
- Laupichler, M. C. (2024). Are they lit? Developing, testing, and implementing an instrument to measure artificial intelligence literacy (Inaugural-Dissertation, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn). <https://doi.org/10.48565/bonndoc-379> [GS Search]
- Magana, A. J., Falk, M. L., Vieira, C., & Reese, M. J. (2016). A case study of undergraduate engineering students' computational literacy and self-beliefs about computing in the context of authentic practices. *Computers in Human Behavior*, 61, 427-442. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.03.025> [GS Search]
- Mattar, J., & Ramos, D. K. (2021). *Metodologia da pesquisa em educação: abordagens qualitativas, quantitativas e mistas*. Almedina Brasil. [\[GS Search\]](#)
- Mazur, C., Creech, C., Just, J., Rolle, C., Cotner, S., & Hewlett, J. (2021). Teaching during COVID-19 times: A community college perspective. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 22(1), e01134. <https://doi.org/10.1128/jmbe.v22i1.2459> [GS Search]
- Melo Neto, N. de B. (2020). Prontuário eletrônico como recurso pedagógico para os cursos de saúde. Universidade Federal de Alagoas. [\[GS Search\]](#)
- Moura, D. (2013). Ensino médio integrado: subsunção aos interesses do capital. *Educação e Pesquisa*, 39(3), 705-720. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022013000300010> [GS Search]

- Mayrink-Sabinson, M. L. T., & Geraldi, J. W. (1987). Kato, Mary A.(1986) No mundo da escrita-uma perspectiva psicolinguística. São Paulo, Ática. DELTA: Documentação e Estudos em Linguística Teórica e Aplicada, 3(1). Disponível em [\[link\]](#).
- Norman, C. D., Skinner, H. A. (2006). eHealth Literacy: essential skills for consumer health in a networked world. *Journal of Medical Internet Research*, [s. l.], v.8, n. 2, p. e9. <https://doi.org/10.2196/jmir.8.2.e9> [\[GS Search\]](#)
- Oliveira, D. A., Dias, G. A. de F., Lima, T. M., Mendonça, A. V. M., Sousa, M. F. de, & Farias, J. S. (2024). Literacia digital de cidadãos e profissionais de saúde no contexto de soluções baseadas em eHealth: Uma revisão sistemática da literatura. [\[GS Search\]](#)
- Papert, S. (1980). Mindstorms: children, computers, and powerful ideas. <https://dl.acm.org/doi/abs/10.5555/1095592> [\[GS Search\]](#)
- Ramos, M. N. (2014). História e política da educação profissional. Instituto Federal do Paraná. [\[GS Search\]](#)
- Rodrigues, G. D. S. (2023). Do letramento em saúde à competência em informação: espaço de interlocução. Universidade Federal de Minas Gerais. [\[GS Search\]](#)
- Santosa, E. B., & Sukmawati, F. (2024). Level of computational thinking and technological literacy skills to improve pre-service teacher learning innovation. *Jurnal Kependidikan*, 10(1), 338-352. <https://doi.org/10.33394/jk.v10i1.10872> [\[GS Search\]](#)
- Soares, M. (2018). Letramento-um tema em três gêneros. Autêntica. [\[GS Search\]](#)
- Topal, A. D., Geçer, A., & Çoban Budak, E. (2020). Effect of Scratch software on computational thinking skills of medical documentation and secretarial department students. *Theory and Research in Social and Administrative Sciences*. [\[GS Search\]](#)
- Tsarava, K., Leifheit, L., Ninaus, M., Román-González, M., Butz, M. V., Golle, J., Trautwein, U. & Moeller, K. (2019). Cognitive correlates of computational thinking: Evaluation of a blended unplugged/plugged-in course. In *Proceedings of the 14th Workshop in Primary and Secondary Computing Education* (pp. 1–9). <https://doi.org/10.1145/3361721.3361729> [\[GS Search\]](#)
- Valente, J. A. (2019). Pensamento Computacional, Letramento Computacional ou Competência Digital? Novos desafios da educação. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, 16(43), 147–168. <https://doi.org/10.5935/2238-1279.20190008> [\[GS Search\]](#)
- Weber, M. (2018). Teaching Computational Literacy. Disponível em [\[link\]](#).
- Zhou, K. Z., Adler, R. F., Almendral, C., Choi, S., Kletenik, D., Oro, B., & Seo, J. (2024). Teaching accessibility in different disciplines: Topics, approaches, resources, challenges. In *The 26th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility (ASSETS '24)*. <https://doi.org/10.1145/3663548.3688553> [\[GS Search\]](#)
- Zurkowski, P. G. (1974). The Information Service Environment Relationships and Priorities. Related Paper No. 5. [\[GS Search\]](#)