



A Importância dos Estilos de Aprendizagem no Ambiente de Ensino e Profissional: Um Estudo Exploratório

Anelise Neves de Barros ⁽¹⁾ & Franciene Duarte Gomes ⁽²⁾

¹Aluna do Curso de Sistemas de Informação da UFMS/CPTL, voluntária de Iniciação Científica – PIVIC 2022/23 e-mail: anelise_barros@ufms.br

²Professora da UFMS/CPTL; Sistemas de Informação; e-mail: franciene.gomes@ufms.br

1. Introdução

Conhecer as preferências de aprendizagem de um indivíduo contribuem com o processo de ensino-aprendizagem. Esse conhecimento pode ajudar também nas atividades profissionais. Assim, os estilos de aprendizagem descrevem características cognitivas, afetivas e fisiológicas, que podem ser indicadores do modo como os alunos compreendem, conectam e respondem no ambiente de aprendizagem (ALLONSO; GALLEGO e HONEY, 1994).

No ambiente de aprendizagem é importante que professores identifiquem as preferências de aprendizagem individual de cada aluno, permitindo que o aluno potencialize essas preferências (COFFIELD, et al. 2004). No contexto da educação científica, existem tendências que contribuem com uma melhor direção no modelo educativo, que quando implementadas maximiza o processo de transferência de informação de acordo com as características dos alunos (DEWANTARA, et al. 2019).

Já num ambiente profissional, como por exemplo no desenvolvimento de software, cada profissional possui seu modo de lidar com as tarefas. O conhecimento dos estilos de aprendizagem nesse ambiente, pode colaborar com melhor escolha e uso de ferramentas, que colabora com o desenvolvimento de software e com atividades de comunicação.

Neste contexto, o software é uma das tecnologias mais importante e fundamental para a economia mundial, para os negócios, ciências, engenharia e novas tecnologias (PRESSMAN; MAXIM, 2021). A disciplina de Engenharia de Software, é responsável em capacitar os alunos com conteúdo teórico e prático relacionado ao processo de desenvolvimento de software, enfatizando o apoio de ferramentas nas diversas fases do processo. Por outro lado, é necessário analisar quais abordagens de ensino são mais apropriadas para os diferentes perfis de aluno e como esses diferentes perfis se relacionam com os diferentes papéis (função profissional) em

atividades de ensino. Esse conhecimento pode colaborar com o ensino de Engenharia de Software.

Alguns trabalhos têm utilizado estilos de aprendizagem para potencializar o processo de ensino-aprendizagem, como exemplo os trabalhos de (SIDDIQUE; DURRANI, NAQVI, 2019), CAMPO (2019), LEMOS (2019), CORRÊA (2019), (AKUMA, NDERA, 2021), (DEZAN; GOMES, 2023) e (GOMES, et al., 2020).

Dentro deste contexto, o propósito deste estudo foi investigar pesquisas que utilizaram modelos de estilos de aprendizagem aplicados no ensino e que conectam os estilos de aprendizagem às competências profissionais. A estrutura deste trabalho é a seguinte: a Seção 2 apresenta a metodologia empregada na pesquisa e os estudos encontrados, a Seção 3 apresenta a análise dos resultados e a Seção 4 as conclusões finais.

2. Metodologia

Esta revisão de literatura possui o intuito de exibir as análises realizadas sobre os estilos de aprendizagem e competências aplicadas no ambiente educacional. Com esse objetivo, foi realizado uma pesquisa bibliográfica entre o período de 2019 a 2023, utilizando os seguintes termos: “*learning styles*”, “*skills*”, “*professional skills*”, “*digital skills*”, “VARK”, “CHAEA” e “*software development*”. A pesquisa foi realizada nas bases de dados: Periódicos da CAPES, Science Direct e Google Scholar.

No trabalho de Siddique, Durrani, Naqvi (2019), o objetivo foi aplicar questionários, por meio do computador, para ser analisado o nível de inglês de cada aluno. Também foi verificada a habilidade no uso da tecnologia. Os autores Siddique, Durrani, Naqvi (2019) utilizaram dois modelos teóricos de estilo de aprendizagem, o de FSLSM (Felder Silverman Learning Style) (FELDER e SILVERMAN, 1988), que segundo os autores Siddique, Durrani, Naqvi (2019), foi identificado como o mais simples de ser aplicado, e o modelo de Entwistle (Entwistle, 2000), o qual foi escolhido por ter um estudo profundo sobre estilos de aprendizagem. Os autores Siddique, Durrani, Naqvi (2019), realizaram diversas pesquisas com alguns subgrupos de alunos, no qual analisaram o conhecimento prévio e a capacidade de memória de trabalho de cada subgrupo.

De acordo com Siddique, Durrani, Naqvi (2019), os estudantes dos subgrupos experimentais tiveram uma experiência positiva em relação à aprendizagem adaptativa, pois consideraram uma abordagem com o material de fácil leitura e compreensão melhor do que só ouvir o conteúdo da aula. Segundo os autores Siddique, Durrani, Naqvi (2019), o estudo obteve

alguns pontos negativos do que se refere a alunos no qual possuem conhecimento prévio e capacidade de memória de trabalho elevado, nesse caso não acharam o material eficaz e não gostaram da abordagem proposta. Por esse fato, Siddique, Durrani, Naqvi (2019), concluíram que a aprendizagem de abordagem adaptativa com a combinação dos estilos de aprendizagem é promissor, mas há limitações em que precisam ser melhor exploradas, por exemplo: a avaliação do estilo de aprendizagem de cada aluno e analisar estratégias para aprimorar o sistema para alunos com capacidades elevadas.

Já no trabalho de Campos (2019), foi realizado um estudo para identificar os estilos de aprendizagem para a realização da tutoria da disciplina de probabilidade e estatística na educação a distância. Neste trabalho Campos (2019), também analisou as técnicas de ensino para a escolha do modelo de estilo de aprendizagem, destacando o modelo de Honey-Alonso, (ALLONSO; GALLEGO e HONEY, 1994). Segundo o autor Campos (2019), essa escolha se deu pelo fato do questionário ser mais objetivo e fácil de se trabalhar com os alunos. Para a coleta e análise de dados foi selecionado o Design Research, método de Vaishnavi e Kuechler (2004), que explica o comportamento de determinados aspectos na área de sistemas de informação, realizando uma análise do uso de desempenho de artefatos projetados.

Com os resultados, Campos (2019) aponta que o estilo predominante foi o reflexivo/teórico com 35,63%, seguido pelo estilo reflexivo/pragmático com 19,55% respondentes. Campos (2019) conclui que cada aluno possui uma maneira de adquirir conhecimento e com o material apropriado há mais motivação no aprendizado.

No estudo de Lemos (2019), o objetivo foi viabilizar a aprendizagem a distância para estudantes do Campus de Educação a Distância do IFRN, além de compreender como os estilos de aprendizagem, aliados ao Ambiente Virtual de Ensino (AVA). Para detectar os estilos de aprendizagem, Lemos (2019) selecionou alguns modelos teóricos de estilos de aprendizagem que foram: Kolb (1984), (ALLONSO; GALLEGO e HONEY, 1994) e Felder e Silverman (1988).

Como principal resultado, Lemos (2019), gerou uma análise, com os três modelos de estilo de aprendizagem citados anteriormente, com os 14 alunos que entraram no curso para compreender como seria ministrada as aulas e para o sucesso da pesquisa não houve evasão dos alunos e todos conseguiram concluir o curso com notas maiores que 60. Lemos (2019), conclui que os estilos de aprendizagem são essenciais para a construção do conhecimento do aluno, tornando a teoria mais linear e melhor explorada.

Corrêa (2019) utilizou os estilos de aprendizagem para o ensino de programação lógica, com o objetivo de fornecer uma ferramenta pedagógica que mapeia informações sobre os estilos

de aprendizagem e inteligências múltiplas. Para coletar os dados, Côrrea (2019) aplicou o modelo CHAEA (ALLONSO; GALLEGO e HONEY, 1994), que relaciona informações pessoais, sociais e acadêmicas, nos estudantes matriculados em Lógica de Programação no 1º semestre em anos diferentes, 2018 e 2019. O autor relata que em 2018 a turma de alunos apresentou índices maiores em relação ao outro ano e um desenvolvimento de inteligência intrapessoal, diferente de 2019, no qual obteve o desenvolvimento de inteligência visual-espacial.

Corrêa (2019), conclui que os parâmetros analisados podem ser utilizados em um âmbito multidisciplinar, por considerar o aprendizado um processo social e psicológico, por isso indivíduos necessitam ser valorizados para garantir um melhor desempenho no aprendizado.

Akuma e Ndera (2021), aplicaram o método de estilo e aprendizagem VARK (FLEMING; MILLS, 1992) no ensino médio. O foco do trabalho de Akuma e Ndera (2021), foi analisar as preferências e insatisfações dos alunos, e personalizar a maneira de ensinar de acordo com os estilos de aprendizagem. O trabalho de Akuma e Ndera (2021) teve como resultado um software para o aluno realizar o questionário do estilo de aprendizagem VARK, as respostas deste questionário são passadas pelo modelo preditivo de precisão SVM (Support Vector Machine), no qual é utilizado para refinar a recomendação de preferência de aprendizado. A avaliação foi feita 10 vezes e teve uma precisão de 96,78% nos resultados do questionário VARK. Com isso, os autores concluíram que conseguiram realizar uma combinação dos alunos do ensino médio com seu estilo de aprendizagem para melhorar as atividades de ensino, e tem como trabalho futuro avaliar o sistema com alunos reais para ter uma análise do desempenho acadêmico ao longo do tempo.

No trabalho de Dezan e Gomes (2023), o objetivo foi analisar como os diferentes estilos de aprendizagem podem afetar a efetividade das práticas de desenvolvimento de software e a assimilação dos conceitos relacionados. Dezan e Gomes (2023) utilizaram o questionário CHAEA (ALONSO; GALLEGO; HONEY, 1994). O CHAEA foi aplicado em disciplinas relacionadas ao desenvolvimento de software em um curso de Bacharelado em Sistemas de Informação de uma universidade federal. Os participantes do estudo foram convidados a realizar uma atividade em que escolheram um dos seguintes papéis: Analista de Sistema, Programador, Gerente de Projetos, Testador.

O principal resultado, segundo Dezan e Gomes (2023), foi a predominância do estilo de aprendizagem reflexivo em todas as turmas. Os autores acima concluíram que o conhecimento

dos estilos de aprendizagem pode ajudar no planejamento e na aplicação de práticas no ensino de desenvolvimento de software.

O trabalho de Gomes et al. (2020), o objetivo foi associar cada perfil de estilo de aprendizagem com as funções da equipe de desenvolvimento de software no ambiente de ensino. Foi utilizado o modelo teórico de estilo de aprendizagem VARK (FLEMING; MILLS, 1992) e cada membro de um grupo de alunos definiram uma função: analistas, programadores, testadores e gerentes de projeto.

Os autores Gomes et al. (2020) realizaram uma pesquisa com 22 universitários de dois cursos, Bacharelado de Sistemas de Informação e Análise e Desenvolvimento de Sistemas na disciplina de Engenharia de Software. Os participantes foram divididos em grupos com quatro pessoas, escolheram sua função na equipe de desenvolvimento e realizaram o questionário VARK (FLEMING; MILLS, 1992) para identificar os estilos de aprendizagem e assim associar o estilo de aprendizagem dominante com o papel escolhido na equipe.

O resultado do trabalho de Gomes et al. (2020), mostra que alunos que escolheram a função de analista de requisitos tendem a possuir o estilo de aprendizagem mais visual, já os alunos que selecionaram o papel de testador foram apontados com o estilo de aprendizagem auditivo e o estilo de aprendizagem cinestésico não houve um resultado definitivo. Para o estilo leitor/escritor foi relacionado com o programador, pela razão de sempre utilizar a documentação para escrever o código-fonte. Os Gomes et al. (2020) conclui que o modelo VARK pode ser aplicado em vários âmbitos, tanto no educacional quanto no profissional, e pode ser utilizado para o planejamento de carreira.

3. Discussões sobre os trabalhos apresentados

A Tabela 1 apresenta uma análise dos trabalhos relacionados no qual mostra o modelo de Estilo e Aprendizagem (EA), ensino que foi aplicado e atividade realizada nas turmas.

Tabela 1: Análise dos Trabalhos Relacionados

Autor (s)	Modelo de EA	Ensino Aplicado	Atividade Realizada
SIDDIQUE, A.; DURRANI, Q. S.; NAQVI, H. A. (2019)	Felder e Silverman Entwistle	Ensino Escolar e Superior	Aplicação de questionários em subgrupos de alunos para verificação do nível de inglês, conhecimento prévio e capacidade de memória de trabalho para cada indivíduo.
CAMPOS, R. (2019)	CHAEA	Ensino Superior (Alunos da disciplina de Probabilidade e Estatística de uma Universidade em São Paulo do curso de Administração EaD)	Aplicação do questionário CHAEA para identificar os estilos de aprendizagem dos alunos a fim de aprimorar o conteúdo da disciplina de Probabilidade e Estatística no EaD e realizar uma análise pelo método Design Research para demonstrar o desempenho na pesquisa.
LE MOS, E. D. C. (2019)	Felder e Silverman CHAEA Kolb	Ensino Superior (alguns cursos EaD do Instituto Federal de educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte)	Aplicação de questionário via AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem), para alunos inscritos, com os três estilos de aprendizagem selecionados com o intuito de compreender como as aulas serão ministradas fazendo com que evasões e reprovações sejam evitadas.
(CORRÊA, 2019)	CHAEA	Ensino Superior(Alunos da disciplina de Lógica de Programação do Curso Bacharelado em Ciência e Tecnologia da Unifesp)	Aplicação de questionários para os alunos da disciplina, com o objetivo de realizar um plano pedagógico de acordo com os resultados de estilos de aprendizagem e inteligências múltiplas.
(AKUMA; NDERA, 2021)	VAR K	Ensino Médio	Aplicação de questionários por meio de um sistema hipermídia educacional para personalizar os interesses dos alunos.

(DEZAN; GOMES, 2023)	CHAEA	Ensino Superior (Alunos do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação)	Aplicação do questionário CHAEA para analisar os diferentes estilos de aprendizagem em comparação com as práticas de desenvolvimento de software para identificar o melhor papel para cada competência.
(GOMES, et al. (2020)	VARK	Ensino Superior (Alunos dos Cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação e Análise e Desenvolvimento de Sistemas, disciplina de Engenharia de Software)	Aplicação do questionário VARK com o intuito de analisar funções da área de desenvolvimento de software, escolhida pelo aluno, conforme o estilo de aprendizagem analisado no questionário.

Fonte: Elaborado pela autora.

Os trabalhos apresentados mostram o uso de modelos de estilos de aprendizagem aplicados no ensino. Esses trabalhos apresentam algumas semelhanças em relação às abordagens e resultados no uso dos estilos no ambiente de ensino. O estudo de Siddique, Durrani, Naqvi (2019) destaca-se por sua aplicação prática de questionários computadorizados, junto com uma abordagem adaptativa. Campos (2019) usa o modelo de CHAEA e destaca a importância da seleção criteriosa do modelo de estilo de aprendizagem para influenciar positivamente a motivação dos alunos. Lemos (2019), explora modelos teóricos de estilos de aprendizagem variados, demonstra como os estilos de aprendizagem podem ser importantes para apoiar o ensino a distância, destacando o impacto positivo nos resultados e na motivação dos alunos.

Já Corrêa (2019) enfatiza uma análise multidisciplinar, considerando aspectos sociais e psicológicos. Akuma e Ndera (2021) inovam ao aplicar o método VARK no ensino médio, utilizando um software para personalizar o ensino. Dezan e Gomes (2023) contribuem ao aplicar o questionário CHAEA em disciplinas de desenvolvimento de software, identificando a predominância do estilo reflexivo e enfatizando como esse conhecimento pode ser instrumental no planejamento das práticas de ensino. Por fim, o trabalho de Gomes et al. (2020) associa

perfis de estilo de aprendizagem a funções específicas da equipe de desenvolvimento de software, revelando padrões interessantes de associação entre estilos e papéis na equipe.

Assim, esses estudos ressaltam a importância dos estilos de aprendizagem no ambiente educacional e profissional. Também fornecem ideias para educadores e profissionais em busca de estratégias que podem ser aplicadas no ensino e no desenvolvimento de habilidades.

4. Considerações Finais

Os trabalhos apresentados abordam várias pesquisas sobre o estilo de aprendizagem de estudantes em diferentes ambientes e culturas. Ao analisar os resultados, percebe-se que a utilização do questionário de estilo de aprendizagem é indispensável tanto para que o aluno se compreenda melhor quanto para o tutor, que pode direcionar a preparação da aula. No contexto profissional, é possível observar que uma pessoa conhecendo suas preferências em aprender pode buscar um cargo com foco nas preferências.

Como trabalho futuro têm-se a aplicação do questionário CHAEA (ALONSO; GALLEG0; HONEY, 1994) no ensino de Engenharia de Software utilizando diferentes papéis profissionais relacionados ao desenvolvimento de software. O objetivo será relacionar o conhecimento dos estilos de aprendizagem dos respondentes com os papéis que foi indicado pelo próprio respondente.

5. Referências

- AKUMA, S.; NDERA, T. Adaptive educational hypermedia system for high school students based on learning styles. *International Journal of Educational and Pedagogical Sciences*, 15, n. 2, p. 228-234, 2021.
- ALONSO, C. M.; GALLEG0, D. J.; HONEY, P. Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora. Mensajero Bilbao, 1994.
- CAMPOS, R. Modelo de tutoria baseado na identificação de estilos de aprendizagem dos estudantes: uma proposta para disciplina de probabilidade e estatística na educação a distância. 2019. 107 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://repositorio.cruzeirodosul.edu.br/jspui/handle/123456789/326>. Acesso em: 27 de novembro de 2023.
- COFFIELD, F.; ECCLESTONE, K.; HALL, E.; MOSELEY, D. Learning styles and pedagogy in post-16 learning: A systematic and critical review. 2004.

CORREA, D. G. M. Desenvolvimento de um sistema de recomendação baseado na teoria das inteligências múltiplas para o ensino de lógica de programação. Universidade de São Paulo Departamento de Ciência e Tecnologia Programa de Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia. 2019. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/59183>. Acesso em: 27 de novembro de 2023.

DEWANTARA, B. A.; GHUFRON, A., 2019, Artificial Intelligent in Education: The Development of 'Disabel'System to Analyze Student Learning Styles. IOP Publishing. 012083.

DEZAN, N.; GOMES, F. D. A Influência dos Estilos de Aprendizagem nos Papéis De Desenvolvimento de Software no Ambiente de Ensino. Revista Contemporânea. 2023, "No prelo".

ENTWISTLE, N., 2000, Promoting deep learning through teaching and assessment: conceptual frameworks and educational contexts. Citeseer. 12.

FELDER, R. M.; SILVERMAN, L. K. Learning and teaching styles in engineering education. Engineering education, 78, n. 7, p. 674-681, 1988.

FLEMING, N. D.; MILLS, C. Not another inventory, rather a catalyst for reflection. To improve the academy, 11, n. 1, p. 137-155, 1992.

GOMES, F. D.; JARAMILLO, J. F. G.; VASQUES, D. G.; DOS SANTOS, G. S. et al. Capítulo IX Use of Learning Styles as Support for the Development of Career Plans. Modelos educativos: retos para los docentes en la diversidad de contextos en formación, p. 198, 2020.

KOLB, D. Experiential learning. New Jersey, Eaglewood Cliffs, 1984.

LEMO, E. D. C. Utilizando ambientes virtuais e objetos de aprendizagem adaptados às capacidades individuais: uma abordagem sobre a teoria dos estilos de aprendizagem em cursos da modalidade a distância. 2019. Universidade do Minho Escola de Engenharia Programa de Doutorado em Tecnologias e Sistemas de Informação. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1822/64522>. Acesso em: 28 de novembro de 2023.

O'DONNELL, E.; LAWLESS, S.; SHARP, M.; WADE, V. P. A review of personalised e-learning: Towards supporting learner diversity. International Journal of Distance Education Technologies (IJDET), 13, n. 1, p. 22-47, 2015.

PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. Engenharia de software-9. McGraw Hill Brasil, 2021. 6558040115.

PRISMA. Disponível: <https://www.prisma-statement.org/>. Acesso em: 23 agosto de 2023.

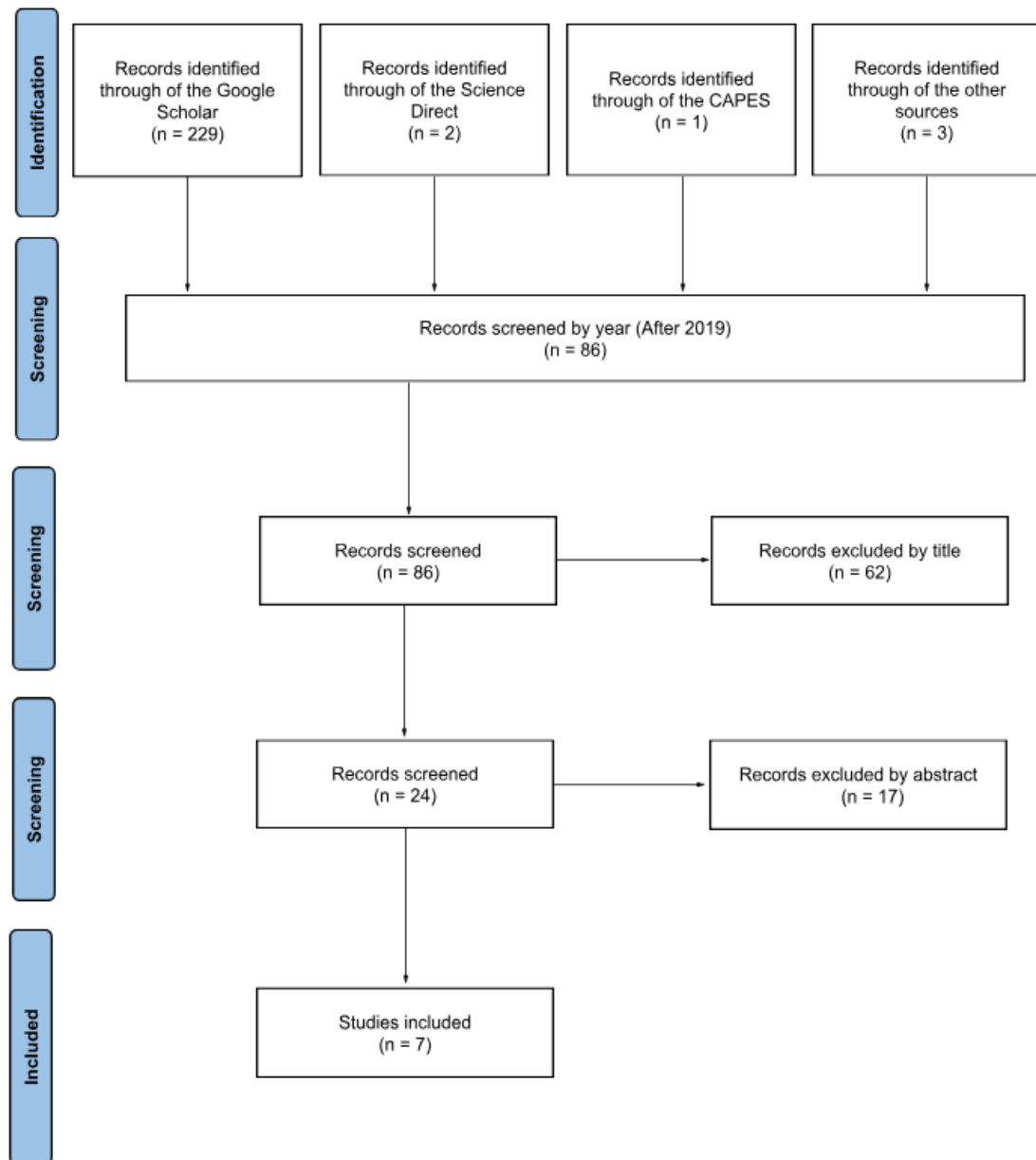
SIDDIQUE, A.; DURRANI, Q. S.; NAQVI, H. A. Developing adaptive e-learning environment using cognitive and noncognitive parameters. Journal of Educational Computing Research, 57, n. 4, p. 811-845, 2019.

VAISHNAVI, V.; KUECHLER, W. Design research in information systems. 2004.

Apêndice A

A Figura 1 ilustra o diagrama desenvolvido utilizando princípios do método PRISMA (PRISMA, 2022) apresentado na Seção 2. As pesquisas foram conduzidas em periódicos e artigos publicados a partir de 2019, resultando em sete artigos relacionados com o tema de pesquisa.

Figura 1: Diagrama de Revisão Bibliográfica (PRISMA).



Fonte: Elaborado pela autora.