



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS A. C. SIMÕES
CENTRO DE EDUCAÇÃO – CEDU
PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPGE

MARIA JORDANA CAVALCANTI SANTOS

**SISTEMA DE RECOMENDAÇÃO PARA JOGOS DIGITAIS E ESTRATÉGIAS
METACOGNITIVAS NO ENSINO SUPERIOR**

MACEIÓ – AL

2025

MARIA JORDANA CAVALCANTI SANTOS

**SISTEMA DE RECOMENDAÇÃO PARA JOGOS DIGITAIS E ESTRATÉGIAS
METACOGNITIVAS NO ENSINO SUPERIOR**

Trabalho de Conclusão de Dissertação
apresentada ao Programa de Pós-graduação em
Educação da Universidade Federal de Alagoas,
como requisito para a conclusão do Mestrado
em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Silvio
Cavalcante Pimentel.

MACEIÓ – AL
2025

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central

Bibliotecária Responsável: Sâmela Rouse de Brito Silva– CRB4 - 6023

- S237s Santos, Maria Jordana Cavalcanti.
Sistema de recomendação para jogos digitais e estratégias metacognitivas
no ensino superior / Maria Jordana Cavalcanti Santos. – 2025.
123 f. : il. color.
- Orientador: Fernando Silvio Cavalcante Pimentel.
Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Alagoas.
Centro de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Maceió, 2025.
- Bibliografia: f. 91-100.
Apêndices: f. 104-123.
Anexo: f. 101-102.
1. Tecnologias digitais na educação. 2. Jogos digitais. 3. Metacognição.
4. Ensino Superior. I. Título.

CDU: 37.022.3



Universidade Federal de Alagoas
Centro de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação

**SISTEMA DE RECOMENDAÇÃO PARA JOGOS DIGITAIS E
ESTRATÉGIAS METACOGNITIVAS NO ENSINO SUPERIOR**

MARIA JORDANA CAVALCANTI SANTOS

Dissertação de Mestrado submetida à banca examinadora, já referendada pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Alagoas e aprovada em 28 de março de 2025.

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
gov.br FERNANDO SILVIO CAVALCANTE PIMENTEL
Data: 28/03/2025 11:06:44-0300
Verifique em <https://validar.id.gov.br>

Prof. Dr. Fernando Silvio Cavalcante Pimentel, Universidade Federal de
Alagoas
Orientador

Documento assinado digitalmente
gov.br MARIA APARECIDA PEREIRA VIANA
Data: 29/03/2025 11:11:00-0300
Verifique em <https://validar.id.gov.br>

Profa. Dra. Maria Aparecida Pereira Viana, Universidade Federal de Alagoas
Avaliadora Interna

Documento assinado digitalmente
gov.br FILOMENA MARIA GONÇALVES DA SILVA CORDEIRO
Data: 28/03/2025 16:58:25-0300
Verifique em <https://validar.id.gov.br>

Profa. Dra. Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro Moita, Universidade
Estadual da Paraíba (UEPB)
Avaliadora Externa à Instituição

A Deus, meu amor maior, aos meus pais Carlos e Mércia, à minha irmã Maria Clara e aos meus anjos da guarda: Endysson Silva Rocha e Amaro Cavalcanti **(In memorian)**.

“Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar”

Josué 1:9

AGRADECIMENTOS

“A fé na vitória tem que ser inabalável”

Essa frase ressoou em mim ao longo desses dois intensos anos de jornada. Essa etapa da minha vida começou justamente quando eu achava que nem sequer poderia iniciá-la, mas Deus, em sua infinita misericórdia, me mostrou que para Ele tudo é possível. Até chegar aqui, vivi dias de renúncia, noites em claro, ausências em momentos importantes, desafios, enfermidades, leituras, partilhas, viagens, novas amizades, aprendizado e, acima de tudo, muita fé. Mas nada disso teria sido possível sem pessoas que foram verdadeiramente imprescindíveis.

A Deus, meu eterno e maior agradecimento para que essa etapa fosse concluída, sem Ele eu não teria nem começado. Obrigada por me manter firme no propósito, ser meu alicerce e ponto de conforto. Toda Honra e Glória eu dedico a Ti. A minha mãe Nossa Senhora Aparecida, obrigada por me manter protegida e por sempre interceder pelas minhas dores.

Aos meus pais, que desde a minha graduação, junto com minha irmã Maria Clara e minhas avós Iolanda e Josefa, sempre foram meus maiores incentivadores e meu porto seguro, que estão sempre ao meu lado, independente da circunstância. Minha eterna e profunda gratidão, a gente pela gente sempre.

Ao meu orientador, professor Dr. Fernando Pimentel, que desde o meu início como orientanda me ensinou sobre comprometimento, organização e profissionalismo. Gratidão não só por isso, mas por ter permitido que eu fosse sua aluna e se mostrar humano em relação as dificuldades do percurso. Levarei seus direcionamentos para minha vida pessoal e profissional. Obrigada por tudo, Fernandinho!

Aos professores do PPGE, gratidão por toda dedicação e comprometimento, todo o carinho e respeito fez com que o caminho fosse mais leve.

A banca examinadora, professora Dr. Aparecida Viana e professora Dr. Filomena Moita, que honra ter duas grandes professoras e pesquisadores mulheres como avaliadoras do meu trabalho, muito obrigada por todos os direcionamentos e todas as contribuições. Infinita gratidão!

As minhas brilhantes amigas, Marseille Lessa e Ana Luísa Tenório, que foram as duas pessoas iniciais que me incentivaram e ajudaram a fazer a inscrição para o mestrado, ambas me direcionaram com todo o protocolo de documentação. Vocês, que são também minhas inspirações como educadora e pesquisadora, obrigada por tudo!

Aos meus amigos do Colégio Santa Madalena, Claudia Calheiros, minha chefe a minha eterna gratidão por todo incentivo, obrigada por me permitir viver todo o processo do mestrado

de maneira leve, entendendo minhas ausências e ajudando em tudo que precisei. Inspiração como profissional, educadora e mulher, obrigada por tanto! A Manuela Tenório, Thaise Mesquita, Fabiola Brandão, Verônica Camelo, Leonardo Lins, Paulo Firmino, Flávia Matos, Lara Maria e Jonas Melo, com toda certeza eu não teria chegado aqui sem o apoio de vocês. Obrigada por todo cuidado e momentos de alegria nos dias difíceis.

Aos meus alunos, ao longo desses dois anos, pude me redescobrir como educadora, e cada estudante que passou por mim contribuiu para esse processo. Sou imensamente grata por cada beijo, abraço, sorriso e partilha, que tornaram a jornada mais leve. A tia Jordana ama vocês!

Aos meus amigos, seria injusto citar nomes, mas eu sei exatamente quem esteve ao meu lado, me ajudando e acolhendo minhas angústias. Obrigada, meus amores, por me permitirem viver esse sonho, pelo incentivo e por compreenderem minhas ausências. Estamos juntos, da melhor forma possível!

Ao meu grupo de pesquisa, comunidades virtuais, em especial aos meus amigos Débora Santos e Douglas Henrique, que estiverem comigo nos momentos turbulentos, sempre mostrando o melhor caminho a seguir. Grata por todo conhecimento partilhado, artigo publicado, viagens e premiações recebidas, vamos juntos!

Aos meus anjos da guarda, meu melhor amigo, Endysson Rocha e meu avô Amaro Cavalcanti, que eu sei que estiveram comigo em cada passo que eu dei, me guiando e protegendo. Estou concluindo mais um sonho, e apesar que eu quisesse que estivessem aqui comigo, sei que estão felizes e vibrando comigo de onde estão! Amo vocês.

“Brinco, logo aprendo”

Schwartz, Gilson (2014).

RESUMO

A integração das Tecnologias Digitais na educação transformou o ensino e a aprendizagem, demandando novas abordagens e atitudes de professores e estudantes. Os jogos digitais são reconhecidos como artefatos culturais que mobilizam estratégias metacognitivas, destacando a necessidade de estudos para integrá-los efetivamente ao currículo do Ensino Superior. Portanto, esta pesquisa tem o objetivo de construir um sistema de recomendação sobre Jogos Digitais e estratégias Metacognitivas para professores do Ensino Superior. Como há limitação na literatura sobre a temática, torna-se relevante investigar como esses artefatos podem ser incorporados no Ensino Superior, promovendo práticas pedagógicas inovadoras que desenvolvam engajamento, interação e participação entre os estudantes. A pesquisa é mista, utilizando a metodologia de Design Science Research (DSR) que visa solucionar problemas através do desenvolvimento de artefatos científicos. A coleta de dados foi realizada com estudantes e professores da Ufal, utilizando para cada público um questionário diferente, que foram divulgados de maneira presencial e on-line. O processo de análise de dados do 1º questionário auxiliou para a construção de um sistema de recomendação, que fornece *feedbacks* personalizados sobre jogos digitais, cognição e metacognição. Os dados foram analisados utilizando os softwares Microsoft Office Excel e Jamovi. Essa dissertação é resultado de uma investigação realizada no âmbito do Programa de Pós – Graduação em Educação do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas e está organizada em quatro seções, que abordam os conceitos de jogos digitais e suas contribuições educativas, os processos metacognitivos, o percurso metodológico e a análise dos dados obtidos. Os achados do 2º questionário evidenciam que os professores reconhecem o potencial dos jogos digitais para contribuir positivamente no Ensino Superior, destacando a relevância do sistema de recomendação para sugerir práticas pedagógicas inovadoras. Além disso, a avaliação do sistema foi positiva, ressaltando sua organização e personalização, o que demonstra sua aplicabilidade na adaptação de estratégias de ensino às necessidades dos estudantes. Com base nos resultados, esta pesquisa busca ampliar as discussões sobre a incorporação de jogos digitais e estratégias metacognitivas no Ensino Superior, contribuindo para o conhecimento científico e fornecendo subsídios para o exercício docente na UFAL.

Palavras-chave: Ensino Superior; Jogos Digitais; Metacognição; Sistema de recomendação.

ABSTRACT

The integration of Digital Technologies in education has transformed teaching and learning, demanding new approaches and attitudes from teachers and students. Digital games are recognized as cultural artifacts that mobilize metacognitive strategies, highlighting the need for studies to effectively integrate them into the Higher Education curriculum. Therefore, this research aims to build a recommendation system on Digital Games and Metacognitive strategies for Higher Education teachers. Since there is a limitation in the literature on the subject, it becomes relevant to investigate how these artifacts can be incorporated into Higher Education, promoting innovative pedagogical practices that develop engagement, interaction and participation among students. The research is mixed, using the Design Science Research (DSR) methodology that aims to solve problems through the development of scientific artifacts. Data collection was carried out with students and teachers from Ufal, using a different questionnaire for each audience, which were distributed in person and online. The data analysis process of the 1st questionnaire helped to build a recommendation system that provides personalized feedback on digital games, cognition, and metacognition. The data were analyzed using Microsoft Office Excel and Jamovi software. This dissertation is the result of an investigation carried out within the scope of the Postgraduate Program in Education of the Education Center of the Federal University of Alagoas and is organized into four sections, which address the concepts of digital games and their educational contributions, metacognitive processes, the methodological approach, and the analysis of the data obtained. The findings of the 2nd questionnaire show that teachers recognize the potential of digital games to contribute positively to Higher Education, highlighting the relevance of the recommendation system to suggest innovative pedagogical practices. In addition, the evaluation of the system was positive, highlighting its organization and personalization, which demonstrates its applicability in adapting teaching strategies to the needs of students. Based on the results, this research seeks to expand discussions on the incorporation of digital games and metacognitive strategies in Higher Education, contributing to scientific knowledge and providing support for teaching at UFAL.

Keywords:: University education; Digital games; Metacognition; Recommendation system.

LISTA DE SIGLAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CONEP	Conselho Nacional de Ética em Pesquisa
DGBL	<i>Digital Game Based Learning</i>
DSR	<i>Design Science Research</i>
EaD	Educação a Distância
MAI	<i>Metacognitive Awareness Inventory</i>
MPS	<i>MetaPlannerStrategy</i>
PC	<i>Personal Computer</i>
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
RPG	<i>Role-playing game</i>
SR	Sistemas de recomendação
SRE	Sistemas de recomendações Educacionais
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TD	Tecnologias Digitais
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tipos de jogos de Ação	31
Quadro 2 – Tipos de jogos de Estratégias	32
Quadro 3 – Classificação e características de oito tipos de jogos digitais	33
Quadro 4 – Questões do <i>Metacognitive Awareness Inventory</i> adaptadas para jogos digitais...	52
Quadro 5 – Tipos de conhecimentos e processos regulatórios da metacognição.....	54
Quadro 6 – Instrumentos de coleta de dados.....	65
Quadro 7 – Blocos de sugestões do sistema de recomendação sobre Jogos Digitais e estratégias metacognitivas para docente.....	72
Quadro 8 – Síntese das respostas dos professores respondentes	74

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Quatro elementos fundamentais dos jogos	23
Figura 2 – Tétrade de Schell com os principais elementos dos jogos digitais	28
Figura 3 – Subdivisões da categoria de Ação.....	30
Figura 4 – Tipos de jogos de Estratégias.....	32
Figura 5 – Três tipos de conhecimentos metacognitivos.....	46
Figura 6 – Classificação do MAI.....	54
Figura 7 – Organização metodológica e instrumentos de coleta de dados.....	59
Figura 8 – Elementos da abordagem metodológica DSR.....	61
Figura 9 – Etapas da construção do Sistema de Recomendação de Jogos Digitais para docentes de acordo com a DSR	62
Figura 10 – Tela inicial de acesso ao Sistema	71
Figura 11 – Tela do sistema com o questionário disponibilizado aos estudantes	71
Figura 12 – Tela do sistema com os feedbacks disponibilizados aos professores	72

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Cartaz de divulgação do questionário para os estudantes fixados nos blocos do campus A.C. Simões.....	104
Apêndice B – Organização das recomendações sugeridas no sistema desenvolvido para os professores do Ensino Superior	105
Apêndice C – Questionário avaliativo para professores do Ensino Superior.....	107
Apêndice D – Roteiro de validação do questionário	110
Apêndice E – Tutorial de Cadastro dos discentes no sistema de Recomendação	121

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 JOGO: CULTURA E SOCIEDADE	21
2.1 Definição de Jogo	21
2.2 Jogos Digitais	25
2.3 Classificação dos Jogos Digitais	30
2.4 Jogos Digitais e Educação	34
2.4.1 Incorporação dos jogos digitais no processo de ensino e aprendizagem.....	35
2.4.2 Potencialidades e benefícios dos Jogos Digitais.....	37
2.4.3 Problemas e Desafios	38
2.4.4 Jogos Digitais no Ensino Superior	40
3 METACOGNIÇÃO: APRENDENDO A APRENDER.....	43
3.1 Definição da Metacognição	43
3.2 Elementos Metacognitivos	45
3.3 Metacognição e Educação	48
3.3.1 Potencializando a aprendizagem: explorando estratégias e processos Complementares	49
3.3.2 Inventário de Consciência Metacognitiva	51
3.4 Metacognição no Ensino Superior	56
4 PERCURSO METODOLÓGICO	59
4.1 Tipo de pesquisa, abordagem e modalidades metodológicas.....	60
4.2 Locus.....	63
4.3 Participantes	63
4.3.1 Procedimentos Éticos	64
4.4 Instrumentos de coleta de dados	65
4.4.1 Elaboração do Questionário 2.....	67
4.4.2 Processo de Validação do Instrumento.....	68
4.5 Procedimentos e instrumentos de análise de dados.....	68
4.6 Construção do Sistema de Recomendação de Jogos Digitais e Estratégias metacognitivas para Docente	69
5.AVALIAÇÃO DO METAPLANNERSTRATEGY: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	74
5.1 Organização do Sistema de Recomendação – MetaPlannerStrategy	75
5.2 Feedback e Materiais de apoio do Sistema de Recomendação MetaPlannerStrategy	76
5.3. Impactos nas Práticas Docente do Sistema de Recomendação – MetaPlannerStrategy	80
5.4 Adesão e divulgação do Sistema de Recomendação – MetaPlannerStraty	83
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	86
REFERÊNCIAS	91
ANEXOS	101
APÊNDICE	104

1 INTRODUÇÃO

O novo assusta. A rapidez com que a população vive exige competências de ferramentas que estejam disponíveis para suprir o que se é desejado. O imediatismo se tornou característica marcante de uma geração que pensa constantemente no agora e mais ainda no que está por vir. Essa agilidade é marcada pela contribuição das tecnologias digitais (TD) no cotidiano da sociedade contemporânea, que contribuiu para a construção de um novo estilo de vida que se destaca pelo acesso à informação de maneira instantânea e que, potencializou o conhecimento, inovando diariamente os vários setores da sociedade.

Essa transformação impactou não apenas a forma como as pessoas se comunicam e consomem informações, mas também a maneira como aprendem e trabalham (Pimentel, 2015). No contexto educacional, essa agilidade trouxe novas possibilidades para o ensino, permitindo que a aprendizagem ocorra de forma mais flexível e adaptada às necessidades individuais. Com a tecnologia digital é possível explorar métodos inovadores que envolvam estudantes e professores facilitando o acesso a recursos educativos variados, modificando o processo de aquisição, assimilação, reprodução e renovação de conhecimento e preparando novas gerações para um mundo em constante mudança.

A facilidade de acesso às informações fez com que o processo de ensino e aprendizagem assumissem um novo significado (Miranda, 2007). A rapidez e comodidade com que os estudantes obtêm informações, fez com que os professores adotassem uma nova postura em sala de aula. Dentro desse novo cenário educativo, pode-se destacar a introdução das TD, que na perspectiva de Moran (2003) implicou na expansão do papel do professor, exigindo adaptação às novas demandas que surgem diariamente nos centros educativos.

A ideia apresentada pelos autores Miranda (2007) e Moran (2003) converge para uma reformulação no cenário educativo. A facilidade com que os estudantes obtêm informações, fez com que os professores e os centros educacionais modificaram suas estratégias pedagógicas. Com as TD, os professores que antes era visto como o único detentor do conhecimento, assume agora a função de facilitador e mediador da aprendizagem em um ambiente cada vez mais dinâmico e digital (Morgado, 2010).

Referente às TD, entende-se que são artefatos que podem promover a transformação da ação pedagógica, aproximando professores e estudantes numa ruptura do paradigma de modelos tradicionais, reforçando, neste sentido, novas possibilidades de participação e interação entre os envolvidos (Costa;Pinto, 2017). Além da facilidade de acesso a vastas

informações e conhecimentos que as TD proporcionam, elas possibilitaram novas formas de interação, enriquecendo o aprendizado com maior interatividade, colaboração e personalização (Miranda, 2007).

Com a educação em constante evolução, devido ao avanço de dispositivos cada vez mais avançados e rápidos, e com as TD já integradas ao cotidiano da sociedade, é essencial que os espaços educacionais adotem metodologias que não apenas incentivam o engajamento dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem, mas também promova a autonomia na construção do conhecimento. Nesse sentido, destacam-se os jogos digitais como uma alternativa metodológica que pode auxiliar estudantes e professores, nos diferentes níveis de ensino de aprendizagem.

Os jogos digitais entendidos como artefatos culturais (Huizinga, 2000), revelam-se como uma das TD que mais contribuem para o enriquecimento, inovação e dinamização do ambiente educativo. Ao integrar ludicidade e interatividade, esses artefatos podem tornar o processo pedagógico mais envolvente e eficaz (Prensky, 2003; Egefeldt-Nielsen, 2010; Alves, 2012).

Conforme Jull (2003), o jogo é um sistema formal regido por regras, caracterizado por resultados variáveis e quantificáveis. Diferentes resultados possuem valores distintos, e o jogador se esforça para influenciar esses resultados. O jogador se sente engajado, e as consequências da atividade são opcionais e negociáveis (Juul, 2003). Dado o conceito dos jogos, é evidente a possibilidade de integrá-los ao processo educacional, seja ele formal, informal ou não formal.

A relação entre aprendizagem e o conceito que os jogos digitais apresentam, fez com que despertasse nos pesquisadores e professores o interesse em compreender como e quais contribuições benéficas esses artefatos desempenham no processo educativo (Kirriemuir; Mcfarlane, 2004). Porém, como Hodent (2007) descreve em seus trabalhos, existem lacunas que precisam de uma investigação mais cautelosa, sobretudo quando envolve o cérebro.

No segmento do Ensino Superior, pesquisas empíricas buscam identificar a contribuição do uso de jogos digitais para o processo de ensino e aprendizagem, tendo em vista que esses artefatos possuem dinâmicas e mecanismos que atraem a atenção dos usuários (Egefeldt-Nielsen, 2010; Alves, 2012). Pontua-se ainda, que estudos da literatura, como o de Alves (2009), relatam que fatores como a atenção, a criatividade, o raciocínio lógico e a habilidade de resolver problemas podem ser potencializados nos estudantes por meio dos jogos digitais.

Os jogos digitais, ao expandirem essas características, também desenvolvem elementos cognitivos e metacognitivos nos jogadores, contribuindo para um aprendizado mais profundo e engajado. No entanto, essa relação no contexto do Ensino Superior ainda não está totalmente esclarecida, exigindo investigações mais aprofundadas e detalhadas sobre o tema para melhor compreender seu impacto e potencial educativo (Pimentel et al., 2022).

Essa contextualização apresentada acima coaduna com minha trajetória enquanto pesquisadora em formação. Ingressei no curso de Ciências Biológicas da Ufal, em 2016 e em meu percurso fui me envolvendo com o mundo da investigação. Realizei pesquisas na área de epilepsia clínica e experimental, com ênfase em expressão gênica relativa, análise de correlações e análise do perfil de crises convulsivas sob orientação do professor Dr. Daniel Gitaí.

Fui bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e monitora da disciplina de Biologia Celular e Molecular, sob orientação da professora Nívea Macedo. Além disso, participei de eventos significativos na área das Ciências Biológicas, que me permitiram vislumbrar a integração entre docência, inovação e pesquisa.

Para aprofundar meus conhecimentos em pesquisa e docência, iniciei um estágio pedagógico em uma escola particular, onde tive a oportunidade de observar os principais desafios enfrentados por professores e estudantes em sala de aula, especialmente no que se refere ao uso de tecnologias digitais. Com base nessa experiência, decidi investigar as potencialidades destes artefatos para a aprendizagem. Durante minhas pesquisas, estudei trabalhos desenvolvidos pelo Grupo de Pesquisa Comunidades Virtuais da Ufal, sob a orientação do professor Dr. Fernando Pimentel, o que despertou ainda mais meu interesse em aprofundar essa temática. Assim, meu objetivo é dar continuidade à minha trajetória acadêmica, concluindo mais uma etapa de formação e contribuindo para o entendimento das aplicações das tecnologias digitais na educação.

A temática abordada nesta pesquisa traz uma discussão contemporânea, levando em conta as transformações na educação e a necessidade de inovar nas estratégias pedagógicas de ensino e aprendizagem no Ensino Superior. E, dessa forma, mediante o levantamento realizado neste estudo na literatura acadêmica, é notório a necessidade de investigações que busquem dialogar sobre metacognição e jogos digitais no Ensino Superior, tema que fundamenta esta pesquisa.

Destaca-se a relevância social desta pesquisa ao explorar como o desenvolvimento e implementação de um sistema de recomendação sobre jogos digitais e aspectos metacognitivos

pode apoiar os professores em suas práticas de ensino. Além disso, busca-se fornecer fundamentos científicos para a introdução de novas atividades educacionais, promovendo um novo diálogo sobre como o uso de jogos digitais pode enriquecer o processo de aprendizagem no contexto acadêmico. Nessa perspectiva, Brannd e colaboradores (2019) destacam que a aprendizagem baseada em jogos digitais (*Digital Game Based Learning – DGBL*) permite uma abordagem interativa, integrando aspectos emocionais e instrucionais em um único ambiente, ou seja, no jogo digital.

Justifica-se, dessa maneira, a presente pesquisa, pela relevância de que o conhecimento por parte dos professores universitários sobre jogos digitais e estratégias metacognitivas pode promover práticas pedagógicas que desenvolva nos estudantes características de engajamento, de interação e participação.

No sentido de englobar jogos digitais e estratégias metacognitivas no Ensino Superior, destaca-se o estudo de Pimentel, Marques e Sales Junior (2022), que conduziram uma pesquisa para avaliar o uso de estratégias metacognitivas e cognitivas com ou sem jogos digitais. Os resultados indicaram que estudantes universitários frequentemente aplicam essas estratégias, e jogadores de jogos digitais as utilizam mais intensamente, especialmente os que jogam por períodos mais longos e com maior frequência. Além disso, na literatura não foram identificados estudos que tenham desenvolvido um sistema de recomendação sobre jogos digitais e metacognição destinado a orientar professores do Ensino Superior para a incorporação desses artefatos culturais em suas práticas pedagógicas.

Por conseguinte, a pergunta central desta pesquisa concentra-se em: um sistema de recomendação sobre Jogos Digitais e estratégias Metacognitivas auxilia professores universitários na incorporação destes artefatos em suas práticas de ensino?

Para responder esse questionamento, essa pesquisa teve base nos pressupostos de Pimentel (2021), Blikstein (2020) e Jou e Sperb (2006), entre outros, apresentando a hipótese de que a utilização de um sistema de recomendação sobre o uso de Jogos digitais na mobilização de estratégias metacognitivas auxilia professores universitários em suas práticas pedagógicas.

Esta pesquisa teve como objetivo geral desenvolver um sistema de recomendação sobre jogos digitais e estratégias metacognitivas para docentes do Ensino Superior. Para alcançar esse objetivo, foram estabelecidos objetivos específicos, (a) verificar como os jogos digitais são utilizados no processo de aprendizagem por estudantes do Ensino Superior; (b) analisar a relevância desse sistema de recomendação para os docentes em suas práticas pedagógicas no contexto do Ensino Superior.

Diante da problemática delineada pela pesquisa, reconheceu-se a necessidade de utilizar a natureza mista de investigação, considerando que esse tipo metodológico relaciona aspectos qualitativos e quantitativos, com a finalidade de avaliar resultados por diferentes ângulos (Tashakkori; Creswell, 2007). Assim, o pesquisador obtém resultados passíveis de diferentes interpretações, permitindo alcançar o objetivo geral do estudo.

A metodologia que melhor se adequa para condução desta pesquisa é a de *Design Science Research* (DSR), que busca solucionar um problema por meio do desenvolvimento de um artefato, gerando assim novos conhecimentos científicos (Dresch, 2015). Para contemplar as etapas metodológicas, coletou-se os dados de estudantes e professores da Universidade Federal de Alagoas, dos Campus A.C Simões, Arapiraca e Sertão, na modalidade presencial e a distância (EaD). A escolha do *locus* teve como base a facilidade por parte da pesquisadora e por trabalhos desenvolvidos sobre a temática pelo Grupo de Pesquisa Comunidades Virtuais-Ufal. A técnica de coleta de dados foi elaborada por meio de questionários, aplicados com estudantes e professores universitários.

Para um melhor entendimento desta investigação, esta dissertação está organizada em 4 seções, estruturadas da seguinte maneira:

Na primeira seção, intitulada de **Jogo: Cultura e Sociedade**, com base nos autores Caillois (2017), Juul, (2018), Pimentel (2021) e outros, é apresentado um conjunto de referenciais teóricos sobre os conceitos de jogos, com ênfase nos jogos digitais e suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem. São discutidos seus elementos, classificações e características, além de serem trazidas reflexões sobre o impacto e a aplicabilidade dos jogos digitais no cenário do Ensino Superior.

Tendo como base Flavell (1977), Jou e Sperb (2006), Zimmerman, 2008 e outros, **Metacognição: aprendendo a aprender** é a segunda seção, na qual aborda os processos metacognitivos, suas características, tipos e principais autores que dialogam sobre a temática. Além disso, são destacadas as potencialidades das estratégias metacognitivas sobre como aprender e quais elementos estão envolvidos nesses processos. No sentido acadêmico, evidencia-se o papel do professor como facilitador do conhecimento, em vez de apenas transmissores de conteúdo. Esse novo perfil de professor incentiva a assimilação, compreensão e internalização do conhecimento, promovendo características metacognitivas, estimulando os estudantes a refletirem sobre seu próprio processo de aprendizagem e a desenvolverem habilidades de autoavaliação e autorregulação.

A terceira seção, **Percurso metodológico**, relata todos os procedimentos metodológicos. Nessa parte, são descritos a natureza da pesquisa, tipo, abordagem e método de investigação utilizado. São apresentados o campo de estudo, os sujeitos envolvidos na investigação, os critérios de inclusão e exclusão dos participantes, os procedimentos e instrumentos de coleta de dados, destacam-se as categorias de análise e interpretação dos dados. A construção do sistema de recomendação e seus elementos também é evidenciado nessa sessão.

A quarta e última seção, descreve a **Análise e discussão dos dados** obtidos por esta pesquisa, delineando as correntes teóricas que embasaram a pesquisa com os resultados alcançados durante o processo metodológico. A observação da relevância do sistema de recomendação sobre jogos digitais e estratégias metacognitivas por parte dos professores universitários também é especificado de maneira detalhada.

Esta investigação dialoga com outras pesquisas já concluídas e outras em andamento pelo Grupo de Pesquisas Comunidades Virtuais-Ufal, tais como:

- a) Estratégias com jogos digitais para potencializar o Letramento Digital e a Metacognição no Ensino Superior, de Nunes e Pimentel (2024);
- b) Aprendizagem com jogos digitais mobilizando cognição e metacognição, de Silva, Lima e Pimentel (2021);
- c) Desenvolvimento de um framework para incorporação dos jogos digitais na mobilização da metacognição;
- d) Inovação e ensino na Saúde: um estudo bibliométrico sobre currículo e metacognição;
- e) Mapeamento sistemático sobre a relação entre inovação, currículo e metacognição no ensino na Saúde; e
- f) Letramento digital e metacognição: perspectivas de aprendizagem de estudantes do Ensino Superior com jogos digitais. Dissertação em andamento de Maria do Amparo da Silva Nunes.

Com base no exposto, esta pesquisa visa ampliar as discussões sobre a incorporação de jogos digitais e estratégias metacognitivas no Ensino Superior, com base na utilização de um sistema de recomendação por professores do Ensino Superior. Almeja-se também contribuir para a produção de conhecimento científico e para embasar práticas desse artefato no contexto da Ufal, fornecendo subsídios para o exercício docente.

2 JOGO: CULTURA E SOCIEDADE

Esta seção aborda as discussões sobre jogos, com foco nos jogos digitais e sua aplicação no contexto educacional. Primeiramente, são discutidos os conceitos fundamentais de jogos e sua influência cultural. Em seguida, são analisadas as características dos jogos digitais e como eles podem potencializar a aprendizagem, promovendo habilidades como interação, participação e engajamento. Por fim, o capítulo explora a implementação dos jogos digitais no Ensino Superior, destacando suas contribuições para o engajamento dos estudantes e a eficácia das estratégias pedagógicas inovadoras.

2.1 Definição de Jogo

Ao pensar na palavra jogo, a primeira impressão que surge geralmente remete ao ato de brincar, associado como forma de passatempo e lazer. No entanto, definir o termo é uma tarefa complexa, como apontam autores como Huizinga (2018), Kishimoto (2011) e Ranhel (2009). Essa dificuldade está relacionada à diversidade de definições e à pluralidade de aspectos englobados pelo conceito de jogo. Para compreender essa multiplicidade de significados, Brougère (1981, 1993) e Henriot (1983, 1989) sugerem que os jogos desempenham papéis sociais específicos em cada sociedade, com valores que variam de acordo com o estilo de vida e os diferentes contextos culturais.

Para Caillois (2017), os jogos, além de possuírem uma diversidade de significados, podem ser caracterizados como atividades que envolvem ação, habilidades, relaxamento, regras e diversão. Ele ainda afirma que os jogos são importantes para o desenvolvimento das mais altas manifestações culturais das sociedades e para o progresso intelectual e moral do indivíduo. Esses fatores revelam o significado dos jogos para o corpo social, refletindo diretamente na cultura e nos padrões de coletividade, especialmente nas situações cotidianas.

Historicamente, a prática de jogar está presente em diversas culturas desde o surgimento das primeiras civilizações, evidenciando sua relevância ao longo do tempo. Cada cultura criou e apresentou uma ampla variedade de jogos organizados em diferentes categorias, refletindo seus valores e costumes (Caillois, 2017). Na antiguidade greco-romana, os jogos eram considerados atividades voltadas ao relaxamento e à recreação, proporcionando descontração das tarefas cotidianas, além de promover exercícios físicos e mentais. Já na Idade Média, os jogos passaram a ser vistos de forma negativa, sendo muitas vezes considerados ilegais ou “não sérios” devido à sua associação com práticas de azar.

Os jogos foram estudados em diversas áreas dos conhecimentos, por meio de pesquisadores, com perspectivas de análise distintas. Porém, “apesar de suas diferenças, há uma complementaridade entre elas, ao proporcionar contribuições importantes para a discussão referente à dimensão lúdica do jogo nos aspectos culturais, afetivos e cognitivos e sociais” (Kishimoto, 2002, p. 46). A afirmação de Kishimoto (2002) ressalta a correlação entre diferentes visões sobre o jogo, destacando suas contribuições para a compreensão da dimensão lúdica. Isso inclui aspectos culturais, afetivos, cognitivos e sociais, evidenciando como o jogo pode ser um artefato multifacetado e enriquecedor no desenvolvimento humano.

A ludicidade dos jogos, de acordo com Huizinga (2014), vem da própria palavra "jogo" que se origina do latim "*ludes*," derivado de "*ludere*," abrangendo jogos infantis, competições, recreação, atividades litúrgicas e teatrais, bem como jogos de azar. O autor argumenta que os elementos lúdicos permeiam processos culturais, como música, poesia, dança, filosofia e aprendizagem, consolidando o jogo como uma forma específica de atividade, uma forma significativa e uma função social.

Além das ideias sobre as contribuições sociais que os jogos desenvolvem nas sociedades, Caillois (2017), também contribuiu com teorias sobre a definição de jogo, alinhando-se às discussões propostas por Huizinga (2014). Para o sociólogo, o jogo possui certas características fundamentais: é uma ação voluntária, onde os jogadores participam por escolha própria, sem coação; ocorre dentro de limites específicos de tempo e espaço; apresenta imprevisibilidade, já que a direção do jogo não pode ser completamente determinada; é improdutivo, não gerando bens tangíveis, exceto por transferência; está sujeito a regulamentos e normas que estabelecem convenções e regras; e cria uma realidade ilusória em relação à vida cotidiana, funcionando como uma forma de ficção.

Além dessas características, Caillois (2017) propôs quatro categorias de jogos, com o objetivo de abranger suas diferentes manifestações, são eles: Alea (Jogos baseados na sorte); Agon (Jogos baseados em competição); Mimicry (Jogos que envolvem simulação e representação) e Ilinx (Jogos que exploram sensações como agitação, vertigem e desorientação). Essas perspectivas enriquecem o entendimento sobre o papel dos jogos na sociedade, oferecendo diferentes formas de interpretações, com o intuito de analisar essa atividade e suas contribuições intrínseca ao contexto social.

Crawford (1982) ainda completa com quatro elementos fundamentais (figura 1) que todos os jogos possuem. Para o autor, os jogos apresentam uma representação simplificada e subjetiva da realidade, fundamentada em um conjunto de regras claras. Embora sejam

essencialmente representações subjetivas, têm como base a realidade. Além disso, essa representação proporciona um ambiente autônomo e completo, independente de referências externas ao próprio jogo. O aspecto essencial na representação da realidade é a capacidade de mudança, e a representação interativa, característica dos jogos, que surge como a forma mais completa de representação. Nessa interação, o jogador tem o poder de provocar alterações e observar suas consequências, possibilitando assim, a mudança da realidade apresentada.

Figura 1- Quatro elementos fundamentais dos jogos.



Fonte: Autora (2024), baseado em Crawford (1982)

No que se refere aos conflitos, Crawford (1982) discute que eles são provenientes da interação entre os jogadores. Aqui, o jogador busca ativamente alcançar objetivos, mas enfrentará muitos obstáculos que dificultarão sua conquista. Esses desafios podem surgir na forma de agentes ativos, que buscam impedir o sucesso do jogador por meio de ações diretas, ou de elementos mais abstratos, como limitações temporais, como um cronômetro. Embora haja uma separação entre a ação no jogo e suas consequências, isso não implica ausência de penalidades pela derrota do jogador. Essas penalidades podem servir como elementos de desencorajamento ou resultar na falta de recompensas.

Esses mesmos desafios, no entanto, podem atuar como motores de aprendizado, já que os jogos oferecem um ambiente seguro e controlado para que o jogador aprenda com seus erros e conquiste novos conhecimentos. Crawford (1982) ainda destaca a perspectiva educativa dos jogos, que pode ser potencializada ao proporcionar ao jogador novas experiências. Além do desejo de diversão, prazer e imersão em mundos fantasiosos como uma forma de escapar do cotidiano, a busca por aprendizado e conhecimento se torna um motivador crucial na prática

dos jogos (Kishimoto, 1996). Por exemplo, os jogos facilitam a manutenção e expansão das interações sociais, permitindo que os indivíduos compreendam melhor a si mesmos e respeitem as diferenças culturais.

Os elementos que compõem os jogos trazidos por Crawford (1982) e Kishimoto (1996), dialogam com as contribuições que esses artefatos apresentam para as sociedades já discutidas anteriormente. Seus componentes proporcionam maior interação social e estratégias para resolução de problemas, fatores fundamentais para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais.

Nesse contexto, a psicologia também reconhece a importância dos jogos para o desenvolvimento psíquico e emocional. Elkonin (2009) destaca sua relevância na formação da personalidade de crianças entre seis e sete anos, enfatizando os diversos significados e categorias associados ao termo “jogo”, como imaginativo, cooperativo, simbólico e de ficção. Entre essas categorias, o autor aborda especificamente o conceito de jogo protagonizado, característico do final da idade pré-escolar. Esse tipo de jogo, marcado pela cooperação e pela representação de papéis, reflete as interações sociais e as dinâmicas observadas no convívio com os adultos, conectando-se às contribuições mais amplas dos jogos discutidos por Crawford (1982) e Kishimoto (1996).

Os jogos, além de contribuírem para o desenvolvimento cognitivo e social, também possuem contribuições no contexto histórico e cultural das sociedades. Sob a influência da tradição soviética, especialmente nos estudos de Vigotski (1995), Elkonin (2009, p. 19) reforça essa perspectiva ao definir o jogo como uma “[...] atividade na qual as relações sociais são reconstruídas sem objetivos utilitários diretos”. Para Elkonin, o jogo emerge da esfera social, sendo fruto de um processo histórico complexo que reflete as interações entre adultos e crianças.

No contexto do fenômeno do jogo protagonizado, o autor ressalta que seu surgimento não pode ser precisamente delimitado, pois está intrinsecamente ligado ao desenvolvimento da sociedade e às transformações na posição da criança dentro do sistema de relações sociais. Dessa forma, os jogos se revelam não apenas como práticas individuais, mas também como manifestações culturais que acompanham e influenciam o desenvolvimento humano.

No que se refere ao desenvolvimento das relações sociais, Nunes e Viotto Filho (2016) salientam o jogo como uma atividade humana mediada por intenções e construção social, sendo um elemento básico da cultura corporal que contribui de maneira significativa para o processo

do desenvolvimento humano, especialmente no contexto educativo. Ou seja, o jogo para os autores é:

aprendido pelas crianças a partir da vivência, representação e reconstrução das relações sociais estabelecidas em sua vida cotidiana com outras crianças e com os adultos à sua volta. É nessa atividade de jogar que todos esses processos culturais, materiais e simbólicos, relacionais, repleto de manifestações e expressões humanas, são interiorizados e exteriorizados, num movimento dialético que garante as possibilidades para a construção da consciência da criança (Nunes; Viotto Filho, 2016, p. 22).

Essa perspectiva converge com as ideias de Huizinga (2014), que define o jogo como uma atividade humana essencial e um componente fundamental da cultura. Além de ser estruturado por sistemas de regras explícitas e implícitas, o jogo atende às necessidades individuais e sociais, promovendo interações significativas. Ele não apenas auxilia na construção e reconstrução das relações sociais, mas também estimula a descoberta, o interesse, a reflexão e a aprendizagem de conceitos específicos, influenciando diretamente as atividades psicológicas das crianças. Essa interação entre vivência, cultura e aprendizado reforça o papel do jogo como um elemento indispensável na formação do ser humano.

Os jogos, ao longo da história, têm desempenhado um papel significativo no desenvolvimento cultural e social, promovendo entretenimento, interação e aprendizado. Sua natureza multifacetada, capaz de refletir e reconstruir as relações sociais, revela uma conexão com a formação da consciência e o desenvolvimento das habilidades humanas, como apontado por Elkonin (2009) e Huizinga (2014). Atualmente, essas dinâmicas encontram uma nova dimensão nos jogos digitais, que integram elementos culturais e sociais em uma convergência entre tecnologia e entretenimento. Esses jogos ampliam as possibilidades de interação, promovem novas formas de aprendizado e refletem as transformações das relações sociais em um contexto digital.

2.2 Jogos Digitais

Para compreender a relevância das características presentes nos jogos, é fundamental investigar se essas mesmas propriedades podem ser contempladas em ambientes digitais. Dessa forma, torna-se necessário definir o que é um jogo digital, identificando os elementos essenciais que o constituem. Além disso, é significativo analisar como esses componentes promovem as relações sociais, fortalecem o engajamento dos jogadores e ampliam sua potencialidade educativa, conectando aprendizado e interação no contexto tecnológico.

Schuytema (2008) defende a ideia de que o jogo digital é uma atividade recreativa composta por uma sequência de ações e escolhas que conduzem a um resultado. Essas ações e

decisões são delimitadas por um conjunto de regras e um ambiente, que, nos jogos digitais, são controlados por um programa de computador. Esse ambiente fornece o contexto para as atividades e escolhas do jogador, criando uma atmosfera adequada para a narrativa do jogo, enquanto as regras estabelecem as possibilidades e limitações das interações, além das consequências das decisões do jogador. Além do mais, as regras introduzem desafios para dificultar ou impedir a realização dos objetivos estabelecidos.

Sob uma perspectiva mais prática, para Battaiola (2000), um jogo eletrônico é composto por três partes essenciais: enredo, motor do jogo e interface interativa. O enredo define o tema, a trama e os objetivos do jogo, determinando também a sequência em que os acontecimentos surgem. O motor do jogo é o mecanismo que controla a reação do ambiente às ações e decisões do jogador, efetuando as alterações de estado no cenário. Por fim, a interface interativa permite a comunicação entre o jogador e o motor do jogo, fornecendo um caminho de entrada para as ações e um caminho de saída para as respostas audiovisuais do jogador, relacionadas às mudanças no estado do ambiente.

Dessa maneira, os jogos digitais são formados, estruturalmente, por três componentes principais que se associam, e que dessa forma, juntos conseguem criar uma experiência dinâmica e envolvente, apresentando influência ativa do jogador, desenvolvendo uma narrativa que embasa suas escolhas e ações.

Os jogos digitais, assim, oferecem uma experiência completa e envolvente para o jogador, combinando enredo, mecânica e interatividade. Conforme conceituado por Juul (2018), eles são regidos por um conjunto de regras que resultam em diferentes valores quantificáveis. O jogador desempenha um papel ativo, influenciando os resultados, onde as consequências de suas ações são opcionais e negociáveis dentro do contexto do jogo.

Analisando a definição dos jogos digitais discutidos pelos autores, é possível destacar que a maioria dos elementos usados nas argumentações, exceto o âmbito digital da mídia, também se aplica aos jogos numa visão mais geral. Assim, questiona-se sobre quais elementos dos jogos digitais os caracterizam e os diferenciam de maneira singular de outras formas de representação de jogos.

Inicialmente, fica evidente que os jogos digitais são associados aos computadores, de uma forma mais abrangente, aos computadores portáteis (PCs), celulares e consoles de *vídeo – game*. Nesse ponto de vista, a percepção de que os jogos transitam entre as mídias apresentada por Juul (2018) torna-se uma combinação natural. Com isso, é evidente que os jogos digitais, não de maneira exclusiva, são representações de jogos em um nível mais abstrato, fazendo uso

dos recursos digitais. Exemplo disso é a existência de jogos de tabuleiro na forma física, do mundo real como também no formato digital. Nas duas situações, não há alteração do jogo, mantendo-se as mesmas regras e elementos identificadores, alterando apenas a forma de representação.

Em continuidade ao conceito de jogos digitais, Telles e Alves (2016) definem-nos como softwares desenvolvidos para uma ou mais plataformas, nos quais o jogador interage diretamente com o sistema. Os autores destacam, contudo, que “o software não constitui o jogo em si. O jogo é definido pelas ações realizadas com o software e a partir dele.” Em relação à nomenclatura, o termo “jogos eletrônicos” é utilizado de forma mais genérica e comum, enquanto “games” assume uma conotação mais abrangente (Telles;Alves, 2016).

Do ponto de vista filosófico, Petry (2016) dialoga sobre os jogos digitais, na qual surgiram dentro do contexto computacional e atuam em uma multiplicidade de sistemas computacionais, incluindo computadores pessoais, fliperamas, consoles, dispositivos móveis e tablets. São reconhecidos como objetos emergentes de uma cultura contemporânea, caracterizada como pós-moderna, manifestando-se em uma diversidade de formas e facetas. Eles oferecem uma gama de experiências, desde simples entretenimento até a imersão completa na narrativa, permitindo aos jogadores assumirem papéis ativos e influenciarem diretamente o curso do jogo. Além disso, os jogos digitais proporcionam aos jogadores a oportunidade de vivenciar situações fora da realidade e são facilitadores do processo de aprendizagem, podendo contribuir para o desenvolvimento e aprimoramento de diversas habilidades (Hoffmann, 2016).

Ainda sobre a definição de jogos digitais, Santaella e Feitoza (2009, p.09), descrevem que os jogos digitais são projetados para “suportes tecnológicos eletrônicos ou computacionais.” Já para Arruda (2014), os jogos digitais são aqueles que dependem de dispositivos eletrônicos para funcionar, tais como tablets, smartphones e consoles, entre outros. Esses jogos são fundamentados nos princípios da microinformática e apresentam características distintas que os definem. Estas incluem feedback imediato, manipulação de informações, automação de processos e, em muitos casos, integração de comunicação em rede, como é comum nos jogos multiplayer.

No âmbito dessas reflexões, é possível considerar que todos os atributos distintivos destacados pelos autores acima em relação aos jogos podem ser aplicáveis no contexto dos jogos digitais. Ambos se constituem como atividades de natureza lúdica, regidas por regras mutáveis e sujeitas a conflitos, objetivos e escolhas por parte dos participantes. Enraizados na cultura, tanto os jogos digitais quanto os analógicos mantêm suas características fundamentais,

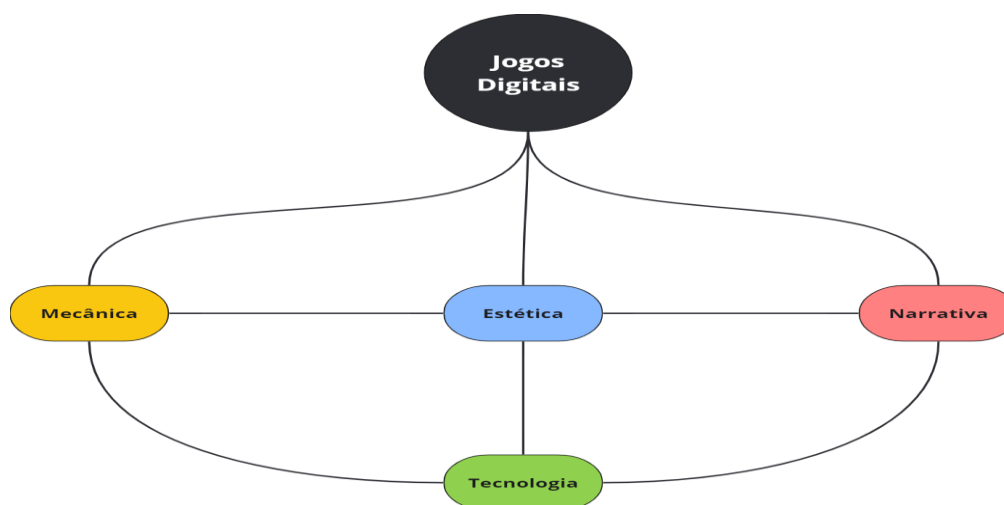
como, interatividade, contextualização temporal e espacial, estrutura de regras, imprevisibilidade, elementos lúdicos e capacidade de representação.

Em relação às características dos jogos digitais, Juul (2005) argumenta que a presença de mundos fictícios é a principal característica distintiva dos jogos digitais em relação aos não digitais, que, por sua vez, são fundamentalmente abstratos. É válido destacar que a existência desses mundos irreais está intrinsecamente ligada à presença de um ambiente lúdico único onde o jogo ocorre. Embora nos jogos analógicos possa surgir um mundo fictício, ele geralmente permanece limitado à imaginação de cada participante e não é compartilhado ou delimitado como nos jogos digitais. Esse argumento reforça ainda mais a ideia de diferenciação através das formas de representação.

Ainda no que se refere a características marcantes dos jogos digitais, destaca-se à inflexibilidade das regras (Lucchese; Ribeiro, 2021). Embora os jogos, de modo geral, sejam regidos por regras, nos analógicos sempre há espaço para negociações. Essa negociação pode envolver decidir sobre punições em casos específicos, e é respeitada pelos participantes no início ou durante o jogo. Nos jogos digitais, essa flexibilidade é incomum, já que as regras são codificadas em algoritmos de computador e seguidas sistematicamente. Embora seja possível personalizar algumas regras em certos jogos digitais por meio de configurações, esses mecanismos não são tão simples ou flexíveis quanto às negociações praticadas nos jogos não digitais.

Semelhante aos elementos que compõem os jogos (figura 1), de maneira resumida, Schell (2015), através da “Tétrade de Schell”, descreveu os elementos que compõem os jogos digitais (Figura 2).

Figura 2 - Tétrade de Schell com os principais elementos dos jogos digitais.



Fonte: Adaptação de Schell (2015).

A estética nos jogos digitais, está intimamente ligada à arte, criando sensações durante o *gameplay* e sendo essencial para atrair e manter o interesse do jogador, também, ao simular a realidade, contribui para uma sensação de recompensa (Schell, 2015). Quanto à narrativa, esta pode ser linear ou não, dependendo da condução do jogador ou da mecânica do jogo, envolvendo personagens e obstáculos para estabelecer um conflito (Novak, 2010).

A estética é um dos elementos mais marcantes dos jogos digitais, desempenhando um papel essencial na primeira impressão e no engajamento do jogador. Ela abrange gráficos detalhados, estilos visuais únicos e efeitos sonoros, que juntos criam cenários imersivos, personagens atrativos e atmosferas envolventes (Schell, 2015). Esses aspectos chamam a atenção do jogador e o transportam para o universo do jogo, incentivando-o a explorar cada detalhe da experiência.

Os outros dois elementos relacionados ao funcionamento dos jogos digitais são a mecânica e a tecnologia. A mecânica envolve um processo complexo no jogo, integrando espaços e ações operacionais, como movimentos, assim como estratégias emergentes ao longo do jogo. A tecnologia, embora menos perceptível para o jogador, é fundamental para a dinâmica do jogo, sendo atualizada de forma imprevisível e requerendo especialistas para lidar com *hardware* e *software*, responsáveis pelo controle do jogo via console, tela de celular ou *mouse* do computador (Schell, 2015).

A integração desses elementos é potencializada pela interface interativa, que conecta o jogador ao mundo virtual, permitindo a exploração e a negociação das consequências de suas escolhas. Como destaca Juul (2018), os jogos digitais são estruturados por regras que determinam resultados variáveis, proporcionando ao jogador um papel ativo na definição dos desfechos. Essa combinação de elementos fortalece a capacidade dos jogos de envolver os jogadores em experiências significativas e dinâmicas.

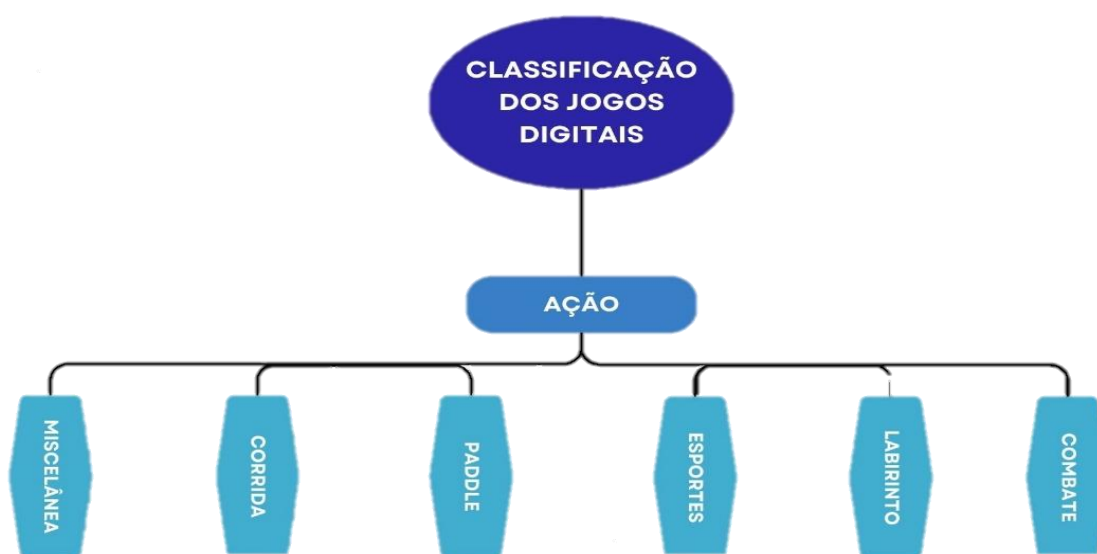
Além das definições e características dos jogos digitais, compreender suas classificações é fundamental para entender como esses artefatos se integram e se tornam interessantes para a sociedade. As classificações, baseadas em critérios como ação, estratégia, simulação, narrativa e competitividade, ajudam a esclarecer a diversidade e complexidade dos jogos. Essas categorias não apenas delineiam as mecânicas centrais de cada jogo, mas também influenciam na experiência do jogador, moldando os objetivos que ele busca alcançar durante a jogabilidade e ampliando o impacto dos jogos no contexto social.

2.3 Classificação dos Jogos Digitais

Após entender a definição e as características dos jogos digitais, compreende-se aqui, de que forma eles podem ser classificados. É válido pontuar que não há consenso na literatura, havendo diversas classificações que podem considerar critérios diferentes (Lucchese; Ribeiro, 2021). Em geral, a classificação dos jogos digitais ocorre por meio da categorização dos tipos de jogos que compartilham características e critérios semelhantes. Entre os critérios mais comuns estão o objetivo do jogo, o contexto em que o jogador está inserido e como ele conduz o personagem e interage com o ambiente.

Crawford (1982) propõe a divisão dos jogos digitais em duas categorias principais: ação (Figura 3) e estratégia (Figura 4). Os jogos de ação são aqueles que primariamente desafiam as habilidades motoras do jogador, testando sua capacidade de reagir diante de estímulos audiovisuais. No entanto, é importante destacar que essa não é a única taxonomia que pode ser encontrada na literatura, já que outras classificações podem agrupar os jogos digitais de maneiras diferentes.

Figura 3: Subdivisões da categoria de Ação



Fonte: Autora (2024), baseado em Crawford

No quadro 1 é possível observar as características de cada subtipo de jogo dentro da categoria de ação.

Quadro 1 - Tipos de jogos de ação com suas características.

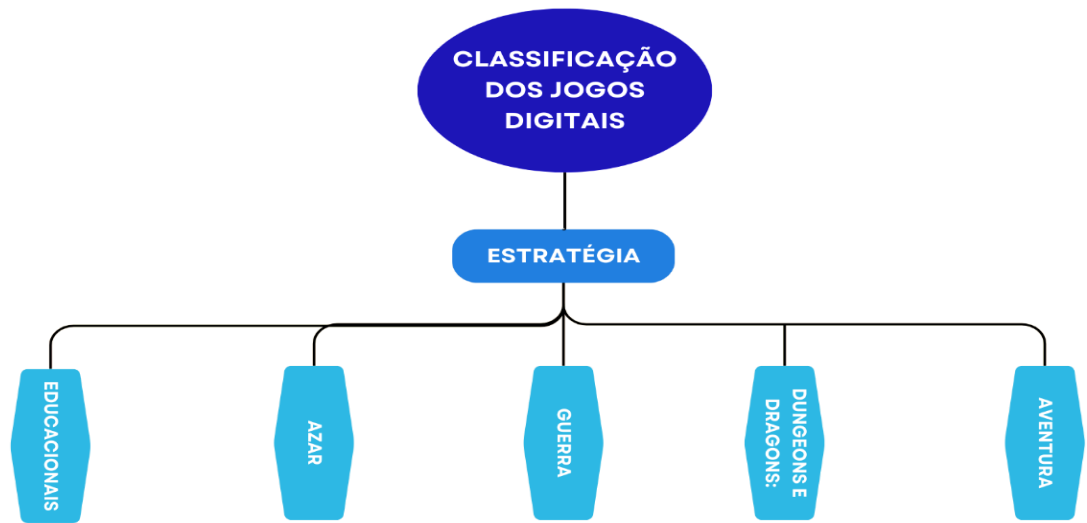
Tipos de jogos de Ação	Características
Combate	Jogos de confronto direto e violento, nos quais o jogador enfrenta inimigos controlados pelo computador ou por outros jogadores, defendendo-se e atacando adversários.
Labirinto	Jogos ambientados em cenários com múltiplos caminhos, nos quais o jogador pode eventualmente encontrar inimigos enquanto busca alcançar um destino específico.
Esporte	Jogos inspirados em esportes reais como futebol e basquete.
Paddle	Jogos em que o jogador utiliza um artefato para rebater objetos, como em <i>Pong</i> e <i>Breakout</i> , em que o objetivo é destruir blocos coloridos.
Corrida	Jogos onde a velocidade e habilidade na manipulação das peças são fundamentais para alcançar a vitória em um percurso.
Miscelânea	Jogos que compartilham características de jogos de ação, mas não se encaixam em categorias anteriores.

Fonte: Adaptação de Crawford (1982)

No quadro 1, é possível identificar os diferentes tipos de jogos de ação, com suas respectivas características distintas. Cada tipo de jogo de ação apresenta uma particularidade, seja na maneira de execução ou objetivo. Alguns são mais enérgicos, outros precisam de mais atenção e de habilidades estratégicas do jogador, como é o exemplo dos jogos de labirintos. Porém, todos apresentam o movimento dos personagens como característica em comum, seja no deslocamento por ambientes, na interação com inimigos ou no desempenho de ações específicas para alcançar um objetivo. Essa dinâmica de movimento é essencial para o ritmo e a imersão da experiência de jogo, mantendo o jogador engajado e desafiado.

A outra categoria na classificação proposta por Crawford (1982) é a estratégia (figura 4), que abrange jogos centrados no uso de habilidades cognitivas e que geralmente demandam mais tempo e esforço para serem concluídos (Lucchese; Ribeiro, 2021). Estes jogos frequentemente envolvem a construção de planos e métodos, a gestão de recursos e a tomada de decisões que impactam diretamente o curso do jogo. Além disso, eles podem incluir elementos como construção de bases, desenvolvimento de estruturas e controle de unidades, visando alcançar objetivos específicos dentro de um contexto estratégico mais abrangente.

Figura 4 - Tipos de jogos de Estratégias



Fonte: Autora (2024), baseado em Crawford (1982).

No quadro 2 é possível observar as características dos cinco subtipos de jogos digitais dentro da categoria de jogos de estratégia.

Quadro 2 - Tipos de jogos de Estratégias com suas características.

Tipos de jogos de Estratégias	Características
Aventura	Jogos de aventura em que o jogador explora mundos complexos, coletando ferramentas e itens para superar obstáculos e resolver problemas, visando alcançar o objetivo final. Originalmente baseados em texto, posteriormente evoluíram para interfaces gráficas.
Guerra	Jogos de estratégia militar, nos quais o jogador utiliza táticas para derrotar o exército adversário. Exemplos incluem jogos de tabuleiro, nos quais as peças representam os exércitos em confronto.
Azar	São jogos inspirados nos tradicionais jogos de azar, como poker, blackjack e máquinas caça-níqueis.
Educacionais	Jogos cujo principal objetivo é educar.

Fonte: Adaptação de Crawford (1982)

É relevante destacar que a classificação sugerida por Crawford (1982) foi desenvolvida no início da década de 80, uma época em que os jogos digitais enfrentavam limitações tecnológicas significativas. No entanto, essa classificação continua importante, pois categoriza os jogos com base nas habilidades necessárias, como as psicomotoras para jogos de ação e habilidades cognitivas para jogos de estratégia. Além disso, muitos dos elementos dessa classificação permanecem pertinentes até a atualidade.

Battaiola (2000) discute a taxonomia dos jogos digitais dentro do cenário mais atual, considerando as mudanças e evoluções tecnológicas ocorridas ao longo do processo. O autor distribui os jogos digitais em oito grupos (Quadro 3).

Quadro 3 – Tipos e características dos oito tipos de jogos digitais

Tipos de jogos de Estratégias	Características
Estratégias	Jogos em que a vitória do jogador depende de sua capacidade de tomar decisões, ou seja, de suas habilidades cognitivas.
Simuladores	Jogos que visam imergir o jogador em ambientes que, geralmente, são representações físicas complexas.
Aventura	Jogos que desafiam o jogador com enigmas implícitos, integrando raciocínio e habilidades psicomotoras, em consonância com o conceito proposto por Crawford (1982).
Infantil	Jogos infantis que têm como objetivo educar e entreter por meio de quebra-cabeças e histórias.
Passatempo	Jogos simples que oferecem desafios através de quebra-cabeças de solução rápida, muitas vezes sem enredos elaborados. Esses jogos, também chamados de jogos casuais, pertencem a um gênero mais atual.
RPG (<i>Role – playing game</i>)	Adaptações digitais dos clássicos jogos de RPG de tabuleiro.
Esporte	Da mesma forma que na classificação de Crawford (1982) são inspirados em esportes reais, como futebol ou basquete.
Educacionais	Jogos que podem se enquadrar em um dos outros grupos, mas que priorizam fortemente os critérios didáticos e pedagógicos relacionados aos conceitos que desejam transmitir.

Fonte: Adaptação de Battaiola (2000)

A classificação de Battaiola (2000) categoriza os jogos com base em suas características mais perceptíveis, como mecânicas e objetivos centrais. Essa abordagem permite que um jogo seja analisado por seu aspecto predominante, mas também possibilita que um mesmo jogo seja classificado em múltiplas categorias, pois muitos jogos combinam diferentes elementos. Por exemplo, um jogo pode integrar ação e estratégia, ou simulação e aventura. Essa flexibilidade nas classificações reflete a complexidade e a diversidade dos jogos digitais contemporâneos,

que misturam gêneros para criar experiências mais dinâmicas e envolventes para os jogadores. Um exemplo disso é o jogo Portal (Lucchese; Ribeiro, 2021), que combina de maneira inovadora elementos típicos de jogos de tiro em primeira pessoa com aspectos de jogos de quebra-cabeças.

Vários autores sugerem diferentes critérios para classificar jogos digitais, e Juul (2005), na tentativa de sintetizar os principais critérios encontrados na literatura, propõe alguns aspectos importantes. Primeiramente, todo jogo, seja digital ou não, deve seguir regras formais e apresentar resultados bem definidos, determinados pelas ações dos jogadores. O conceito de metas é central em todas as definições de jogos, incluindo os digitais, sendo que alguns autores, como Crawford (1982), abordam esse aspecto como um conflito, resultante da existência de metas contraditórias entre os jogadores. Além disso, os conceitos de autossuficiência, independência e improdutividade, embora não universalmente aceitos e necessitando de maior rigor em suas definições, sugerem que os jogos ocorrem em um contexto autônomo, onde nada é produzido ou ganho verdadeiramente, e que são "utilizados" por si mesmos, sem propósitos externos. Por fim, a presença de elementos fictícios pode desempenhar um papel significativo em jogos digitais, embora sua relevância possa variar dependendo do jogo analisado.

Observando os aspectos discutidos pela autora, ainda é possível encontrar divergências no que se refere a definição dos jogos digitais. O que chama a atenção para esse tipo de artefatos é o ambiente onde eles são reproduzidos e a forma que os jogadores interagem (*videogame* e computadores). Destaca-se que esses ambientes proporcionam uma realidade virtual mais enriquecedora, principalmente do ponto de vista sensorial e oferecem formas de interação mais dinâmicas.

Após analisar as categorias que definem os jogos digitais e entender como elas influenciam a experiência do jogador, fica evidente o potencial desses artefatos em diversos contextos, incluindo a Educação. A diversidade de gêneros e mecânicas presentes nos jogos digitais oferece oportunidades para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e estratégicas, criando um ambiente de aprendizagem inovador e participativo. Esse potencial torna os jogos digitais um artefato cada vez mais relevante no cenário educacional, proporcionando novas formas de ensino e aprendizagem.

2.4 Jogos Digitais e Educação

Ao analisar a definição de jogos digitais defendida por Juul (2008), nota-se que eles possuem elementos que podem ser incorporados ao contexto educacional. A integração de

elementos lúdicos, interativos, bem como a resolução de problemas que esses artefatos desenvolvem nos jogadores podem ser trabalhados com estudantes com o objetivo de motivá-los e facilitar a personalização do aprendizado (Savi; Ulbricht, 2008). Dessa forma, torna-se relevante entender como essa relação pode estimular a aprendizagem.

2.4.1 Incorporação dos jogos digitais no processo de ensino e aprendizagem

Conforme discutido anteriormente, diversas classificações e tipos de jogos digitais têm sido explorados. Nesta seção, vamos conduzir nossa discussão aos jogos voltados para o processo educativo.

Na contemporaneidade, os jogos digitais emergem como um artefato educacional versátil e criativo, capaz de engajar os estudantes de forma inovadora (Hoffman et al. 2016). Com o avanço da tecnologia e a disseminação dos dispositivos digitais, os jogos têm se tornado uma parte essencial do ambiente educacional. Com a capacidade de proporcionar experiências imersivas, interativas e adaptativas, os jogos digitais podem abordar habilidades e competências, desde conceitos acadêmicos complexos até aspectos sociais e emocionais. Dessa forma, explorar o uso dos jogos digitais na aprendizagem é essencial para promover uma educação mais engajadora, relevante e eficaz (Hoffman et al., 2016), conduzindo a um questionamento de como esses jogos podem ser aplicados para fomentar o aprendizado no ambiente.

Blikstein (2020) e Pimentel (2021), argumentam que os jogos digitais têm uma influência direta ou indireta na Educação, mesmo quando são utilizados apenas para entretenimento. Além disso, destaca-se que os jogos desenvolvidos com finalidades exclusivamente para a Educação têm o potencial de aprimorar o desempenho cognitivo e, conseqüentemente, promover melhores resultados na aprendizagem (Van Eck, 2015; Pimentel, 2021). Reforçando essa perspectiva, Egenfeldt-Nielsen (2010) sugere que outra forma de aprendizagem proporcionada pelos jogos é quando os estudantes participam ativamente da construção do artefato, permitindo a integração do conteúdo didático com o *design* do jogo digital.

Além de atrair pela sua natureza envolvente, os jogos digitais facilitam a interação entre os participantes, aumentando o interesse pela participação. A inclusão de elementos de prazer e diversão no processo de aprendizagem das crianças é benéfica, pois um ambiente descontraído tende a favorecer o engajamento no aprendizado (Prensky, 2001). Jogos bem elaborados têm o

potencial de induzir maior concentração e envolvimento, estimulando o desenvolvimento de habilidades durante a busca pela vitória (Mitchell; Savill-Smith, 2004).

A teoria que explora a interação entre jogos digitais e aprendizagem é chamada de Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais (*Digital game-based learning* - DGBL), que apresenta uma abordagem interativa que combina elementos instrucionais e emocionais em um ambiente de jogo digital (Braad et al. 2019). Compartilhando da mesma perspectiva, Prensky (2012, p. 208) caracteriza a aprendizagem baseada em jogos digitais como "[...] qualquer jogo usado para o ensino e aprendizagem em um ambiente computacional ou online". Essa abordagem enfatiza a relevância da integração harmoniosa do conteúdo, do *design* envolvente do jogo e do estilo de aprendizagem alinhado com os objetivos educacionais. Além disso, destaca-se a interação do estudante com o jogo, que pode ser aplicado em diversas áreas educacionais, desde a infância até a vida profissional. Essa abordagem, alinhada às demandas da sociedade contemporânea, conecta o aprendizado ao contexto digital em que os estudantes estão imersos, tornando o processo educativo mais dinâmico e motivador.

Petry (2016) oferece uma análise abrangente das pesquisas sobre jogos digitais e aprendizagem, tanto em contextos nacionais quanto internacionais. Essas pesquisas abordam aspectos quantitativos e qualitativos, destacando benefícios como melhorias na capacidade perceptiva, no processamento cognitivo e motor, além de estimular reações mais rápidas e motivar o aprendizado escolar. Quando adaptados para o contexto educacional, esses jogos recebem diferentes denominações, como jogos educativos, jogos de aprendizagem e jogos sérios (*serious games*), incluindo certos tipos de simuladores.

Para Egenfeldt-Nielsen (2011), esses artefatos são empregados com três objetivos na Educação: motivar, ensinar e reforçar o aprendizado. Normalmente, os jogos são utilizados antes da explicação do tema para motivar o estudo e a aprendizagem dos conteúdos curriculares, permitindo que os estudantes se envolvam em desafios que exigem o conhecimento do tema. Sabirli e Coklar (2020) reforçam a ideia de reconhecer o potencial dos jogos digitais na promoção da motivação.

É válido ressaltar que, todas as diferentes maneiras de utilização dos jogos digitais na educação, exige do professor uma preparação especial para incorporar, de forma didática, conteúdos e informações da disciplina e do jogo, mantendo em mente que o jogo possui características próprias de entretenimento (Squire, 2003). No entanto, é fundamental que essas características não sobreponham o aspecto educacional quando o jogo é utilizado para esse fim (Okan, 2003). Além disso, compete também ao educador, ao analisar sua turma e os jogos

disponíveis, planejar como e quando utilizar os jogos, lembrando que o que funciona bem com uma turma ou grupo de estudantes nem sempre resultará da mesma forma com outra turma ou grupo de estudantes.

É notório o quanto esses artefatos possuem papel significativo nos processos de ensino e aprendizagem. Porém, entender de maneira mais detalhada os benefícios que os jogos digitais apresentam é fundamental para explorar todo o potencial que eles podem oferecer ao contexto educacional.

2.4.2 Potencialidades e benefícios

O uso de jogos educacionais é geralmente associado à sua capacidade de motivar os estudantes. Contudo, seu potencial vai muito além da motivação, pois contribui significativamente para o desenvolvimento de diversas competências e estratégias de aprendizado. Por esse motivo, esses jogos têm ganhado um crescente reconhecimento como materiais didáticos de grande relevância, capazes de enriquecer o processo educativo e tornar a aprendizagem mais dinâmica e eficaz (Gros, 2003).

Um dos principais benefícios dos jogos digitais para a aprendizagem é o efeito motivador, devido a capacidade de entreter e divertir as pessoas enquanto promovem o aprendizado por meio de ambientes interativos e dinâmicos (Hsiao, 2007). Eles despertam o interesse e motivam os estudantes com desafios e interações, proporcionando uma experiência rica e envolvente em mundos fictícios de aventura e prazer (Mitchell; Savill-Smith, 2004). A presença de elementos de prazer e diversão nos processos de estudo ajuda os estudantes a relaxarem, tornando-os mais receptivos ao aprendizado (Prensky, 2001; Hsiao, 2007). Jogos bem projetados podem levar os jogadores a um estado de concentração intensa e envolvimento entusiasmado, conhecido como "estado de fluxo", o que contribui para o desenvolvimento de novas habilidades (Mitchell; Savill-Smith, 2004).

Os jogos digitais facilitam o aprendizado em diversas áreas ao criar representações gráficas que tornam conceitos complexos, como moléculas e gráficos matemáticos, mais acessíveis, oferecendo desafios progressivos que promovem uma aprendizagem por experimentação e erro (Fabricatore, 2000; Mitchell; Savill-Smith, 2004), desenvolvendo habilidades como resolução de problemas, raciocínio dedutivo e memória (McFarlane; Sparrowhawk; Heald, 2002). Jogos e simuladores melhoram ainda o pensamento estratégico, habilidades psicomotoras, analíticas e computacionais (Mitchell; Savill-Smith, 2004), além de promoverem a colaboração e o trabalho em grupo em ambientes online (Gros, 2003).

Outro benefício importante é o desenvolvimento de habilidades cognitivas, na qual os jogos digitais promovem o desenvolvimento intelectual ao exigir que os jogadores formulem estratégias e compreendam as interações do jogo (Gros, 2003), incentivando habilidades cognitivas como resolução de problemas, tomada de decisões, criatividade e pensamento crítico (Balasubramanian; Wilson, 2006). Eles também favorecem a descoberta e experimentação, estimulando a curiosidade e a perseverança em ambientes de baixo risco (Mitchell; Savill-Smith, 2004).

Ao emergirem em diferentes papéis, como engenheiro, médico ou piloto, os estudantes assimilam conhecimentos específicos dessas profissões (Hsiao, 2007). Além disso, os jogos digitais fortalecem a interação social, promovendo a socialização e o compartilhamento de informações, além de melhorar a coordenação motora e habilidades espaciais (Gros, 2003).

Embora os jogos digitais sejam reconhecidos por suas potencialidades pedagógicas, é válido destacar que os outros tipos de jogos digitais também podem desempenhar um papel relevante no processo de ensino e aprendizagem. Esses jogos, voltados principalmente para entretenimento, possuem características que podem ser exploradas em contextos educacionais, como narrativas envolventes, desafios que estimulam o raciocínio lógico e a tomada de decisões, além de promoverem o trabalho em equipe e a criatividade. Quando devidamente contextualizados e integrados aos objetivos pedagógicos, os jogos comerciais podem se tornar artefatos valiosos para engajar os estudantes, estimular conteúdos acadêmicos e desenvolver competências transversais, ampliando o repertório de recursos didáticos disponíveis.

Mesmo sendo desafiador encontrar em um único jogo todas as potencialidades apresentadas acima, procurou-se demonstrar como este tipo de mídia interativa pode trazer benefícios ao ser utilizados como recurso didático nas práticas de ensino e aprendizagem. Ao explorar os elementos lúdicos, cognitivos e interativos dos jogos, é possível promover um ambiente de aprendizado envolvente e estimulante para os estudantes.

2.4.3 Problemas e desafios

Apesar de seu potencial e dos benefícios evidentes, os jogos digitais educacionais ainda têm baixa adesão, e muitos professores enfrentam dificuldades para encontrar e incorporar jogos de qualidade em suas práticas pedagógicas (Balasubramanian; Wilson, 2006).

Um quantitativo considerável de jogos educacionais tem sido negligenciado pelos educadores devido ao uso limitado de princípios pedagógicos, agregando pouco valor às aulas.

Van Eck (2006) observa que empresas e especialistas em desenvolvimento de jogos, sem conhecimento específico sobre teoria e prática educacional, criam produtos atrativos, porém que falham em atender aos objetivos de aprendizagem.

Becta (2001) e Kirriemuir e McFarlane (2004) discutem algumas razões pelas quais os jogos digitais educativos não alcançam plenamente seu público-alvo, composto por professores e estudantes. Entre os motivos levantados, destaca-se a simplicidade de muitos jogos educacionais em comparação aos videogames comerciais competitivos, que apresentam maior sofisticação e complexidade. Essa disparidade pode frustrar as expectativas de estudantes mais exigentes, habituados a experiências mais imersivas e desafiadoras. Adicionalmente, a repetitividade das atividades propostas nos jogos educativos, como somas ou exercícios de memória de forma contínua, contribui para tornar essas ferramentas monótonas e menos atrativas, dificultando seu engajamento.

Outro desafio enfrentado pelos jogos educacionais está relacionado ao conteúdo e ao estilo, que muitas vezes são direcionados principalmente para o público masculino, o que pode resultar em falta de engajamento por parte de outros estudantes e comprometer o alcance dos objetivos de aprendizagem. Ademais, a execução de alguns jogos pode ser dificultada por requisitos técnicos específicos, como a necessidade de instalar plugins ou módulos adicionais, que exigem recursos e tempo nem sempre disponíveis. Por fim, a inadequação da linguagem utilizada em determinados jogos na faixa etária dos estudantes pode comprometer tanto a compreensão quanto a qualidade da experiência educacional, limitando seu impacto positivo no processo de ensino.

Além desses fatores, avaliar o progresso da aprendizagem dos estudantes é uma questão que muitas vezes impede o uso de jogos pelos professores, especialmente no ensino *on-line* ou em turmas numerosas. Ao propor atividades com jogos, é necessário garantir que os estudantes estejam alcançando os objetivos estabelecidos e fornecer *feedback* adequado. No entanto, as funcionalidades para acompanhamento do progresso dos estudantes nem sempre estão disponíveis nos jogos educacionais. A inclusão de recursos como geração de relatórios, que detalham o nível alcançado por cada estudante, tempo gasto em cada atividade, principais dificuldades encontradas e erros cometidos, pode ser extremamente útil para os professores (Savi; Ulbricht 2008).

Outro fator desafiador relevante na aplicabilidade dos jogos digitais nos centros de ensino, é a estrutura tecnológica, onde espaços como laboratórios de informática, rede de

internet e técnicos são necessários para que o objetivo pedagógico da utilização desses artefatos seja alcançado (Kirriemuir; Mcfarlane 2004).

Dessa forma, ao considerar o impacto dos jogos digitais no processo de aprendizagem, torna-se evidente que esses recursos não apenas complementam, mas também transformam o ambiente educacional. Ao oferecerem experiências imersivas e interativas, os jogos digitais engajam os estudantes, promovendo o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, colaboração e resolução de problemas.

2.4.4 Jogos Digitais no Ensino Superior

Como discutido anteriormente, é notório o crescimento do uso dos jogos digitais no contexto de ensino e aprendizagem. No segmento da educação superior também não é diferente, em que, o cenário acadêmico para Medeiros e Colaboradores (2016) demanda uma modernização em relação à metodologia e às estratégias pedagógicas adotadas, na qual, ao analisar cursos de graduação presenciais, é possível observar uma resistência por parte dos professores em incorporar recursos tecnológicos em suas aulas.

No processo de ensino e aprendizagem no contexto universitário é significativo adotar metodologias que desafiem os estudantes e os incentivem a se tornarem protagonistas na construção do conhecimento. Isso implica em colocar o professor como facilitador e orientador, enquanto os estudantes enfrentam desafios concretos (Medeiros et al. 2016). Um conceito-chave em modelos pedagógicos inovadores é o de aprender fazendo, que propõe uma abordagem dinâmica, onde a teoria é integrada à prática por meio de ação-reflexão-ação (Brasil, 2002).

Dentro desta abordagem, destacam-se os jogos digitais como artefatos pedagógicos atrativos para estudantes e professores, proporcionando interação e protagonismo, pois como já vem sendo discutido na literatura, os jogos digitais apresentam elementos que auxiliam no processo educativo. Para Alves (2009, p. 142):

O raciocínio lógico, a criatividade, a atenção, a capacidade de solucionar problemas, a visão estratégica e, principalmente, o desejo de vencer são elementos que podem ser desenvolvidos na interação com os jogos. A possibilidade de vivenciar situações de conflito que exige tomada de decisões se constitui em uma estratégia metodológica que pode contribuir para a formação profissional dos estudantes dos diferentes níveis de ensino.

Compreende-se que os jogos são artefatos capazes de desenvolver habilidades como raciocínio lógico, criatividade, resolução de problemas e visão estratégica, tanto no ambiente educacional quanto além dele. Ao engajar os jogadores, eles os desafiam a tomar decisões sob

circunstâncias difíceis ao com situações complexas, preparando-os não apenas para o aprendizado, mas também para desafios profissionais futuros, como liderança e trabalho em equipe. Os jogos digitais não são apenas entretenimento, mas um artefato educacional transformador.

Conforme destacado por Egefeldt-Nielsen (2010) e Alves (2012) e estudos experimentais no Ensino Superior buscam evidenciar que a incorporação de jogos digitais na educação superior pode aprimorar o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que seus conteúdos, mecanismos e dinâmicas são envolventes para os estudantes. Outro fator que pode ser potencializado pelo uso dos jogos digitais é o desenvolvimento de aspectos cognitivos e metacognitivos dos participantes (Pimentel, 2020; Pimentel; Marques; Sales Junior, 2022).

No contexto de estudos experimentais com estudantes do Ensino Superior, Chen e Tang (2023), projetaram um jogo digital “*Legendary Wizard Excel*” para estudantes de algumas universidades em Taiwan. O objetivo era fazer uma análise comparativa sobre as habilidades em Excel, utilizando o jogo digital e o livro didático “*Excel Expert*” como ferramenta de pesquisa com 187 estudantes.

Como resultado, o jogo proposto alcançou um alto nível de acessibilidade tecnológica, limitando sua importância no contexto educacional. Ambos os grupos de estudantes obtiveram melhorias significativas na eficácia da aprendizagem, mostrando envolvimento nas atividades propostas. Em termos de eficácia, os estudantes que participaram de grupos de aprendizagem baseados em jogos obtiveram resultados superiores em comparação aos que utilizaram apenas livros didáticos. Também foi observado que os estudantes dos grupos de jogos demonstraram maior engajamento nas atividades daqueles que trabalham com materiais tradicionais, reforçando o potencial dessa abordagem para tornar o aprendizado mais dinâmico e envolvente.

Ainda sobre estudos experimentais no Ensino Superior, Trindade et al. (2019) também buscaram trabalhar nessa perspectiva, na qual conduziram uma pesquisa envolvendo 91 estudantes no contexto universitário. Eles investigaram os efeitos do uso de um jogo digital como artefato de aprendizagem, com um grupo experimental composto por 59 participantes. Os resultados revelaram impactos positivos significativos no aprendizado de conceitos de Física, especificamente relacionados à eletricidade, cargas elétricas e campo elétrico.

No contexto de estudos experimentais com estudantes do Ensino Superior, focados em estratégias de aprendizagem cognitivas e metacognitivas com jogos digitais, Pimentel, Marques e Sales Junior (2022) conduziram uma pesquisa com 21 estudantes para avaliar a mobilização de estratégias metacognitivas e cognitivas utilizando ou não jogos digitais. Os resultados

apontaram que os estudantes universitários pesquisados aplicam regularmente conhecimentos, habilidades e estratégias metacognitivas. Além disso, constatou-se que as estratégias de aprendizagem cognitiva e metacognitiva são mais utilizadas pelos jogadores de jogos digitais em comparação aos não jogadores, principalmente entre aqueles que jogam por períodos mais longos e com maior frequência.

Pesquisadores como Castronovo, Van Meter e Messner (2018) investigaram a integração dos jogos digitais na aprendizagem metacognitiva. Em um estudo experimental envolvendo 65 estudantes de engenharia, foi utilizado um jogo de simulação para analisar seu impacto no processo de aprendizagem. Os resultados destacam o papel significativo de elementos como o *feedback* e o tempo, apontando esses atributos como recursos fundamentais presentes nos jogos digitais e essenciais para potencializar os resultados educacionais.

Dessa forma, embora discutido a relevância dos jogos digitais para aprendizagem no cenário do Ensino Superior, ainda existem lacunas na literatura de estudos empíricos que aprofundem essa relação, principalmente no que se refere a estratégias metacognitivas e aprendizagem por intermédio dos jogos digitais (Pimentel et al. 2022).

3 METACOGNIÇÃO: APRENDENDO A APRENDER

Como exposto na seção anterior, os jogos digitais são artefatos educacionais que estimulam a reflexão estratégica e o desenvolvimento da metacognição nos jogadores. A convergência entre jogos digitais e metacognição pode melhorar os processos de aprendizagem, facilitando abordagens mais conscientes e eficazes na resolução de problemas (Silva et al., 2021).

Nesta seção exploraremos os aspectos metacognitivos e suas contribuições para a educação. Primeiramente, abordaremos o conceito de metacognição para, em seguida, compreendermos sua relevância no processo de aprendizagem.

3.1 Definição de Metacognição

Por muito tempo, os estudos sobre aprendizagem humana se concentraram em motivação e habilidades cognitivas. A complexidade dos processos cognitivos impulsionou o desenvolvimento do conceito de metacognição (Ribeiro, 2003). Embora seja um termo relativamente novo na literatura, os trabalhos com seus pressupostos já começaram a surgir no início do século XX.

Introduzida na década de 1970, a metacognição é uma reflexão de segundo nível sobre a cognição, focada na atividade cognitiva humana. Este sistema de pensamento abrange a análise e regulação dos processos mentais, destacando-se como uma tecnologia educacional que melhora a eficiência e eficácia do aprendizado. Envolvendo a consciência e controle sobre os próprios processos cognitivos, permite aos indivíduos planejar, monitorar e avaliar suas ações e pensamentos de maneira mais eficaz (Peixoto, Brandão; Santos, 2007).

A metacognição, tem destaque com trabalho pioneiro de Flavell e colaboradores (1977), um dos fundadores da psicologia social cognitiva do desenvolvimento, que investigou como as crianças compreendem seus próprios pensamentos. Flavell (1977) também contribuiu significativamente para as teorias do desenvolvimento psicológico, especialmente em relação ao trabalho de Piaget (Ribeiro, 2003).

A metacognição é a habilidade humana de monitorar e regular os processos cognitivos (Flavell, 1987; Nelson; Narens, 1996; Sternberg, 2000). A essência desse processo reside no conceito de autoconsciência, ou seja, na capacidade do ser humano de ter consciência de suas ações e pensamentos. Flavell (1999, p. 125), ainda complementa que "qualquer conhecimento

ou atividade cognitiva que é monitorada e regulada pode ser considerada cognição." Como por exemplo, a habilidade de monitorar e avaliar as próprias capacidades de memória.

O autor ainda destaca que a metacognição refere-se à percepção que um indivíduo tem sobre seu próprio conhecimento. Etimologicamente, o termo deriva da combinação de "meta", do grego *metá*, indicando mudança, transcendência e reflexão crítica, e "cognição", do latim *cognitione*, relacionada aos processos mentais psicológicos envolvidos no ato de pensar, perceber, classificar e reconhecer.

Seguindo a linha de raciocínio de Flavell (1987), convém esclarecer que, em uma definição restrita, cognição refere-se a uma forma específica de ideias sobre objetos e fatos, denominada de representações proposicionais. Porém, em um contexto mais amplo, envolve todas as formas de informações provenientes do ambiente, como imagens (Kuhl; Kraska, 1989).

Jou e Sperb (2006) definem a metacognição como a capacidade do ser humano de monitorar e autorregular seus próprios processos cognitivos. Ela envolve a reflexão sobre o próprio pensamento, permitindo que o indivíduo observe e corrija seus pensamentos e ações. Essa habilidade é essencial para construir conhecimento de maneira cada vez mais sofisticada. Além disso, a metacognição está intimamente ligada à percepção do *self*, ou seja, à consciência da própria existência. Goleman (2001) ressalta que os processos metacognitivos são intrinsecamente entrelaçados com aspectos afetivos, motivacionais e cognitivos.

Na perspectiva cognitiva do processamento da informação, a metacognição, também conhecida como gerenciamento de metas, coordena e monitora as atividades mentais (Joly, 2006). Uma questão sobre a percepção da metacognição é que tanto o controle quanto o monitoramento de um sistema metacognitivo estão direcionados a níveis cognitivos (Peixoto, 2007).

Conforme explicado por Toledo (2003), a metacognição é a habilidade do indivíduo de refletir sobre seu próprio pensamento, analisando como está organizando suas ideias em relação a um determinado conhecimento e, se necessário, reestruturá-lo para examinar esse pensamento e adquirir conhecimento ou encontrar soluções para os desafios apresentados. Rosa (2011) ainda complementa, afirmando que a metacognição envolve a conscientização do indivíduo sobre seus conhecimentos e seu processo de pensamento, facilitando a regulação de suas ações.

Beber, Silva e Bonfiglio (2014) também dialogam sobre a temática, na qual descrevem que a metacognição implica na consciência do próprio indivíduo, permitindo-lhe compreender seu processo de aprendizagem. Pode ser descrita como a autoconsciência dos processos de conhecimento, ou seja, a capacidade de ter um entendimento reflexivo sobre a própria

aprendizagem. Envolve também a autorreflexão em um nível elevado, possibilitando ao sujeito conhecer sua própria maneira de aprender e planejar como abordar uma determinada tarefa.

A metacognição é um conceito central no campo da psicologia cognitiva. Ela se refere ao conhecimento que uma pessoa possui sobre seus próprios processos cognitivos, incluindo a consciência e o controle desses processos Jou e Sperb (2006). No dia a dia, a metacognição desempenha um papel em várias atividades, como a seleção de estratégias de memória mais adequadas para diferentes situações. Isso resulta em uma maior eficiência no uso do tempo e em um aprimoramento mais efetivo do conhecimento adquirido.

É notório a contribuição que a metacognição apresenta no processo formativo de aprendizagem dos indivíduos. Entender sua definição e aplicação permite uma melhor compreensão de como os estudantes podem desenvolver habilidades mais eficazes de planejamento, monitoramento e avaliação de seus próprios processos de pensamento. Esses elementos metacognitivos não apenas facilitam a aquisição e retenção de conhecimento, mas também promovem a autonomia e a autoconfiança dos aprendizes.

3.2 Elementos Metacognitivos

Para entender a potencialidade da metacognição como estratégias de aprendizagem, é interessante compreender seus elementos e suas contribuições para estudantes. Na literatura, a metacognição é composta por três elementos, são eles: conhecimento metacognitivo, monitoramento metacognitivo e a controle metacognitivo (Flavell, 1979; Nelson e Narens, 1994; 1996; Metcalfe, 2009; Doyle, 2013; Deffendi; Boruchovitch, 2016).

O Conhecimento Metacognitivo é o tipo de conhecimento relacionado à própria cognição, além disso, refere-se às noções ou convicções que o indivíduo possui sobre os fatores ou variáveis que atuam ou interagem de determinada maneira, influenciando o desenvolvimento ou resultado de atividades cognitivas (Schraw; Dennison, 1994). Esse tipo de conhecimento é composto por três variáveis: pessoa, tarefa e estratégia (Deffendi; Boruchovitch, 2016).

A variável pessoa aborda o conhecimento que o indivíduo possui sobre si mesmo (pontos fortes e fracos) e sobre os outros como processadores cognitivos, dividindo-se em três tipos: diferenças intraindividuais, como reconhecer que você aprende melhor lendo do que ouvindo; diferenças interindividuais, como estar ciente de que um amigo é mais sensível do que outro; e "universais da cognição", que consistem em compreender algumas crenças universais sobre cognição, como reconhecer a existência de diversos níveis de aprendizagem e tipos de compreensão (Assis; Corso, 2020).

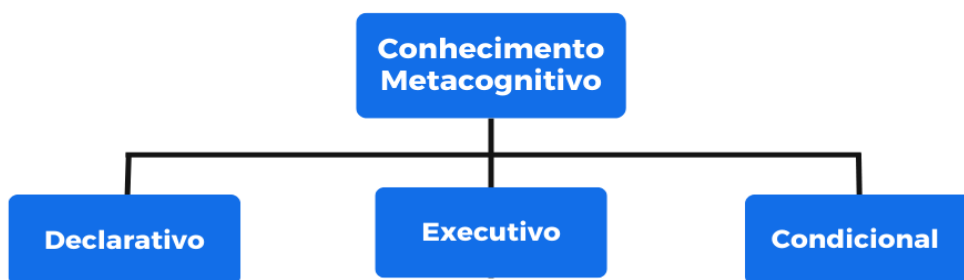
A variável tarefa, também é subdividida em duas subcategorias: a primeira diz respeito à informação disponível para o sujeito durante uma atividade cognitiva (se é familiar ou não, se há muita ou pouca informação, se é confiável ou não, etc.), relacionando-se à compreensão de quais variáveis levam a uma gestão mais eficaz da atividade cognitiva e ao cumprimento do objetivo proposto; a segunda subcategoria aborda a exigência ou objetivo da tarefa, levando o indivíduo a reconhecer que algumas atividades são mais desafiadoras do que outras (por exemplo, perceber que é mais fácil lembrar o conteúdo essencial de uma história do que as palavras exatas utilizadas na história) (Assis; Corso, 2020).

Por fim, a variável estratégia engloba informações sobre os meios, processos ou ações que capacitam o sujeito a alcançar os objetivos com maior eficácia em uma determinada tarefa. Nesse sentido, não basta apenas possuir um repertório razoável de estratégias é essencial também ter um conhecimento aprofundado sobre sua aplicação e funcionamento (Ribeiro, 2003). As variáveis pessoa, tarefa e estratégia interagem entre si, o que explica por que o estudante X, mas não o estudante Y, pode preferir utilizar a estratégia A em vez da estratégia B, já que a natureza da tarefa favorece mais um tipo de abordagem do que o outro (Ribeiro, 2003).

Ribeiro (2003), ainda complementa que o conhecimento metacognitivo facilita o controle das abordagens de resolução, capacitando o aprendiz a reconhecer e representar as situações, a acessar facilmente seu repertório de estratégias disponíveis e a selecionar as mais adequadas para aplicação. Além disso, possibilita a avaliação dos resultados intermediários e finais, permitindo ajustar ou modificar a estratégia escolhida com base nessas avaliações.

No processo de elementos metacognitivos, merecem destaque as contribuições de Paris, Lipson; Wixson (1983), que distinguem três tipos de conhecimentos na metacognição (Figura 5).

Figura 5 - Três tipos de conhecimentos metacognitivos



Fonte: Autora (2024)

Os autores descrevem que o conhecimento declarativo se refere à consciência que o indivíduo tem sobre o conhecimento adquirido e sobre as estratégias que utiliza, permitindo-

lhe compreender o que sabe e como chegou a esse saber. O conhecimento executivo é a habilidade de executar tarefas ou aplicar estratégias de forma prática, envolvendo o "como fazer". E, o conhecimento condicional se relaciona com a capacidade de identificar os momentos e contextos adequados para empregar determinada estratégia, ou seja, o "quando" e o "onde" utilizá-la. Esses três tipos de conhecimento se complementam e são essenciais para o desenvolvimento de habilidades metacognitivas.

É válido destacar que, a obtenção desses conhecimentos ocorre de forma gradual, ou seja, inicialmente de maneira declarativa e, em estágios posteriores, de maneira declarativa, executiva e condicional, ao mesmo tempo (Ribeiro, 2003). A integração dos três tipos de conhecimentos metacognitivos (declarativo, executivo e condicional), tanto por estudantes quanto por professores, desempenha um papel relevante no processo de aprendizagem. Essa abordagem metacognitiva não só fortalece a autorregulação do aprendizado dos estudantes, mas também capacita os professores a oferecerem orientação eficaz e personalizada, promovendo assim um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e eficiente.

Seguindo com os elementos metacognitivos, os estudos de Nelson e Narens (1994; 1996) evidenciam a integração e organização de amplas pesquisas sobre metacognição realizadas em diferentes linhas de pesquisa (Schwartz; Perfect, 2002).

Os autores destacam o monitoramento e o controle metacognitivo, no qual inclui a habilidade de experimentar, observar e refletir sobre os avanços dos processos cognitivos, para assim, analisar ou caracterizar o processamento cognitivo (Schwartz; Perfect, 2002; Son e Schwartz, 2002). Essa atividade também possibilita ao indivíduo avaliar ou julgar seu desempenho cognitivo, podendo modificá-lo no que diz respeito aos objetivos da tarefa que está sendo desenvolvida. Nesse processo de monitoramento, pode-se destacar então, como produto final, o julgamento da ação executada. Como exemplo, o autoexame da compreensão do conteúdo estudado (Deffendi; Boruchovitch, 2016).

Por sua vez, o controle metacognitivo engloba a regulação da atividade cognitiva em andamento, ou seja, refere-se às medidas a serem tomadas com base nas informações obtidas do monitoramento cognitivo, visando regular ou ajustar aspectos de uma tarefa cognitiva. Priorizar uma nova estratégia de aprendizagem para dominar um conteúdo, depois de constatar que o critério atual não está produzindo resultados satisfatórios, pode ser considerado um exemplo de controle (Deffendi; Boruchovitch, 2016).

Sendo assim, no controle metacognitivo, é fundamental que o indivíduo esteja ciente das metas que deseja alcançar e compreenda as demandas e exigências necessárias. Como

também, se empenhar para realizar as ações, avaliar o nível de realização alcançado e, de maneira interativa, ajustar, quando houver necessidade, os métodos utilizados quando os resultados esperados não forem alcançados (Zimmerman, 2008).

3.3. Metacognição e Educação

Na ótica de Rosa e Villagrà (2018), o emprego do pensamento metacognitivo traz benefícios significativos para aprimorar a aprendizagem. A análise realizada sob perspectivas consideradas fundamentais para compreender o controle da aprendizagem tem como objetivo descrever os processos metacognitivos que são desenvolvidos nos estudantes durante o processo de aprendizagem, partindo do pressuposto de que estão conseguindo aprender de maneira correta (Santos; Peixoto, 2007; Coutinho, 2008; Silva et al. 2011; Saraiva, 2015).

A metacognição tem um papel significativo na educação (Pintrinch 2002; Zimmerman 1990; Zimmerman 2001). Por exemplo, pessoas com alto desempenho geralmente demonstram melhores habilidades metacognitivas, especialmente em termos de controle, do que aquelas com baixo desempenho em várias atividades educacionais (Baker e Brown 1984; McKeown; Beck 2009; Desoete et al. 2001; Veenman et al. 2005; Harris et al. 2009). Dado o potencial impacto da metacognição, busca-se entender melhor seu funcionamento e como o treinamento nessa área pode ser benéfico.

Nesse contexto, Peixoto et al. (2007) enfatizam os benefícios associados ao uso da metacognição no processo educativo, isso engloba desde a habilidade do indivíduo em solucionar problemas até uma melhoria na compreensão dos conteúdos.

Diversas pesquisas empíricas têm destacado a metacognição como um fator determinante na aprendizagem formal. Por exemplo, Klauer (1996) investigou o monitoramento dos processos cognitivos envolvidos na resolução de tarefas em diferentes áreas escolares, enquanto Vieira (1999) analisou a autoinstrução durante a resolução de problemas matemáticos em professoras do ensino fundamental. Estudos sobre a metacognição aplicada ao aprendizado da matemática (Oliveira et al. 2000) e à compreensão da leitura (Boruchovitch; Mercuri, 1999; Forest-Pressley ; Waller, 1984; Garner, 1987) destacaram a relevância da relação entre o domínio específico e o desenvolvimento da capacidade metacognitiva nesse contexto.

Nesse sentido, a metacognição tem recebido crescente atenção, com estratégias metacognitivas sendo valorizadas em propostas educacionais, tanto no Brasil quanto em outros países. Um exemplo disso é o Laboratório de Metacognição da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que conduz estudos sobre o uso dessas estratégias na aprendizagem de

Matemática e linguagem (Jou; Sperb, 2006). Portanto, compreender e desenvolver habilidades metacognitivas pode ser extremamente benéfico para os estudantes contribuindo para melhores resultados acadêmicos e uma abordagem mais eficaz ao aprendizado (Jou; Sperb, 2006).

A metacognição também pode ter impacto sobre a motivação (Jones, 1988), uma vez que o controle e a gestão dos próprios processos cognitivos pelos estudantes, possibilita a percepção da responsabilidade pelo seu desenvolvimento escolar, gerando confiança sobre suas próprias habilidades (Morais; Valente, 1991).

3.3.1 Potencializando a aprendizagem: explorando estratégias e processos complementares

Sob a ótica das estratégias metacognitivas e de como elas atuam para a construção do conhecimento, Portilho (2011) defende a ideia de que o planejamento, a regulação e a habilidade de avaliação são estratégias metacognitivas indispensáveis para que o estudante faça uso dos vários métodos de aprendizagem.

Já Pozo (2002, p. 29) descreve que "a estratégia é o conjunto de procedimentos que são orquestrados e realizados para atingir qualquer objetivo, plano, propósito ou meta. Aplicada à aprendizagem, é a sequência de procedimentos utilizados para alcançar aprendizagem." O texto de Pozo (2002) destaca as estratégias como um conjunto organizado de procedimentos voltados para atingir objetivos específicos, sejam educacionais, pessoais ou profissionais. Na aprendizagem, essas estratégias são fundamentais ao proporcionar uma sequência planejada de ações que facilitam a aquisição de novos conhecimentos e habilidades. Esse enfoque sistemático não só ajuda os aprendizes a alcançar metas educacionais, mas também a adaptar seus métodos de estudo e enfrentar desafios cognitivos com maior eficácia.

Dentre as estratégias metacognitivas, o planejamento é a antecipação das etapas e a seleção de estratégias alinhadas com o objetivo da que deseja alcançar. Nesse processo, são levados em conta os resultados de cada ação e quais são as tarefas reconhecidas na gestão do pensamento, que envolvem a organização da forma como as informações serão abordadas. Para Mateos (2001) essa ação envolve definir um objetivo, identificar os recursos disponíveis, escolher os procedimentos necessários para atingir a meta desejada e planejar o tempo e o esforço a serem empregados.

Mateos (2001) destaca o planejamento como um processo para alcançar metas específicas. Estabelecer um objetivo claro, identificar os recursos disponíveis, selecionar os procedimentos adequados para programar o tempo e esforço necessários são elementos para

orientar ações eficazes. Esse processo não apenas viabiliza a organização das atividades, mas também aumenta a probabilidade de sucesso na realização dos objetivos, seja na educação, no trabalho ou em outros contextos da vida.

O início do planejamento é com a análise da tarefa que precisa ser realizada, observando quais são seus critérios e características e os elementos envolvidos para determinar a estratégia que será selecionada. Dessa forma, a tarefa é dividida em submetas a serem alcançadas, e são avaliadas tanto as chances de sucesso quanto o tempo estimado ou previsto para cada etapa subsequente (LaFortune; Saint-Pierre, 1996).

O processo de regulação está associado às intervenções realizadas após a identificação, no planejamento, das atividades que precisam de monitoramento, ou seja, envolve o controle do processo em direção ao objetivo da tarefa. Ainda de acordo com Lafortune e Saint-Pierre (1996), as decisões tomadas nessa abordagem envolvem a organização, o empenho, a quantidade e a direção da atividade cognitiva em questão. Isso implica que, ao observarmos como a criança utiliza a regulação da tarefa, podemos compreender seu processo de aprendizagem para realizar intervenções apropriadas.

Como complemento das estratégias metacognitivas, a avaliação é a responsável por verificar os progressos e avaliar a concordância e a relevância das etapas seguidas, assim como os resultados alcançados (Portilho, 2011)

Segundo Ribeiro (2003), a metacognição na prática, refere-se às reflexões pessoais sobre a organização, o planejamento da ação antes de iniciar a tarefa, aos processos regulatórios, com ajustes realizados durante a execução da tarefa e as avaliações necessárias para verificar os resultados obtidos.

É válido destacar, como sugere Mateus (2001, p. 7), que

O fato de esses processos se descreverem em uma sequência linear de três fases não significa que toda a tarefa de aprendizagem ou de solução de problemas implique necessariamente da mesma maneira os três tipos de processos, nem tampouco que se apliquem sempre nessa ordem, já que em muitos casos eles interagem de forma complexa, influenciando-se uns aos outros. Os processos de controle são processos mais recorrentes do que lineares.

Desse modo, destaca-se a complexidade e a dinamicidade dos processos cognitivos na aprendizagem e na resolução de problemas. Embora descritos em fases sequenciais — planejamento, execução e avaliação —, esses processos frequentemente interagem de forma complexa, influenciando-se mutuamente. Isso permite que as estratégias de controle cognitivo sejam adaptáveis às necessidades específicas de cada situação, promovendo uma abordagem educacional mais eficaz e integrada.

Burón (1996) discute as estratégias metacognitivas, argumentando que ensinar a autorregulação da atividade mental é essencialmente ensinar estratégias eficazes de aprendizagem. Dessa forma, é possível concluir que o desenvolvimento metacognitivo tem potencial para promover a eficácia no aprendizado.

Na prática de sala de aula, o professor pode conduzir melhor seus estudantes, no que diz respeito à maneira de como melhorar suas técnicas de aprendizagem. Como exemplo, Ribeiro (2002) reflete que o ato de treinar visa aprimorar a compreensão dos estudantes, incentivando-os a refletir sobre o texto antes da leitura, avaliar sua própria compreensão e organizar as informações adquiridas. Portanto, apenas o conhecimento das estratégias não é suficiente é essencial desenvolver a responsabilidade nos estudantes sobre sua própria aprendizagem, desenvolvendo a consciência metacognitiva, levando a resultados mais satisfatórios (Ribeiro, 2002).

Outro mecanismo que pode ser aplicado como prática pedagógica é a ação do “pensar alto”. O funcionamento dela consiste no professor pedir ao estudante que verbalize e analise suas ações enquanto realiza uma tarefa (prática do “pensar/falar alto”). O método destaca-se quando o aprendiz já possui o conhecimento necessário, mas encontra dificuldades ao relacioná-lo com a tarefa atual (Andretta et al. 2009).

Assim, o entendimento das estratégias metacognitivas capacita o estudante a reconhecer sua abordagem de aprendizado, exercer controle sobre áreas que demandam revisão e aprimorar sua metodologia de estudo para alcançar um bom desempenho em sua trajetória acadêmica. Por sua vez, ao professor cabe intervir e apoiar o estudante em seus processos de aprendizagem, visando a alcançar resultados mais satisfatórios.

3.3.2 Inventário de Consciência Metacognitiva

Para avaliar os processos metacognitivos e verificar a eficácia das contribuições na aprendizagem, Schraw e Dennison (1994) desenvolveram um instrumento destinado a avaliar a consciência metacognitiva. Esse instrumento permite que educadores e pesquisadores identifiquem e analisem métodos e estratégias utilizados pelos estudantes para monitorar e regular seu próprio aprendizado.

Em 1994, foi publicado na 19ª edição da *Contemporary Educational Psychology* o Inventário de Consciência Metacognitiva (*Metacognitive Awareness Inventory – MAI*) desenvolvido por Schraw e Dennison. Validado como um instrumento psicométrico, o objetivo do MAI é avaliar a consciência metacognitiva, isto é, a habilidade de uma pessoa refletir sobre

seus próprios processos cognitivos e estratégias de aprendizado. Ele foi traduzido para o português no Brasil e submetido a uma validação estatística por meio de análise fatorial confirmatória (Lima; Bruni, 2015).

Estruturalmente, o questionário (Quadro 4) consiste em 52 perguntas que foram traduzidas para o português por três tradutores bilíngues trabalhando de forma independente, resultando em três versões em português. Em seguida, essas versões foram traduzidas para o inglês por outros três tradutores bilíngues, também trabalhando de maneira independente. Por fim, um último tradutor bilíngue analisou todas as traduções e realizou os ajustes necessários para obter uma única versão adequada do instrumento em português, garantindo, assim, a coerência de significado (Lima e Bruni, 2015).

Em seu estudo, Pimentel e Sales Junior (2021) adaptaram as questões originais desenvolvidas por Schraw e Dennison (1994) para o contexto dos jogos digitais, como apresentado no Quadro 4.

Quadro 4 - Questões do *Metacognitive Awareness Inventory* adaptadas para jogos digitais

1	Quando jogo, frequentemente, estabeleço objetivos a serem alcançados.
2	Considero várias alternativas quando me deparo com um problema no jogo.
3	Tento usar estratégias que deram certo no passado.
4	Enquanto jogo, procuro estabelecer um ritmo apropriado para o tempo que disponho.
5	Tenho consciência dos meus talentos e limitações intelectuais.
6	Penso sobre o que realmente preciso saber antes de começar um jogo.
7	Quando termino de jogar, geralmente, sei como me saí no jogo.
8	Costumo definir metas específicas antes de começar a jogar.
9	Procuo prestar mais atenção quando me deparo com situações importantes.
10	Sei que tipo de estratégia é mais importante para jogar.
11	Antes de finalizar uma etapa do jogo, pergunto-me se considerei todas as diferentes possibilidades de resolução.
12	Sou bom em organizar as estratégias do jogo.
13	Conscientemente foco atenção em estratégias importantes.
14	Tenho propósitos específicos para cada estratégia que uso.
15	Desenvolvo melhor o jogo quando já sei alguma coisa sobre aquela estratégia.
16	Sei o que o jogo tem um determinado objetivo a ser alcançado.
17	Sou bom em lembrar as estratégias usadas anteriormente.
18	Uso diferentes estratégias, dependendo da situação;
19	Pergunto-me se haveria uma maneira mais fácil de realizar o desafio depois que eu termino.
20	Tenho controle sobre o quanto estou no caminho certo.
21	Costumo rever pontos que me ajudem a entender as estratégias importantes.

22	Procuo estudar estratégias antes de começar a jogar.
23	Penso em várias maneiras de resolver uma situação e tento escolher a melhor.
24	Posso descrever a estratégia que utilizei depois que termino de jogar.
25	Peço ajuda a outros quando não entendo alguma coisa no jogo.
26	Quando preciso, sou capaz de me motivar para jogar.
27	Estou ciente das estratégias que uso quando estou jogando.
28	Procuo analisar a utilidade das estratégias enquanto jogo.
29	Uso os meus talentos intelectuais para compensar minhas limitações durante o jogo.
30	Concentro-me sobre o significado e a importância de novas estratégias do jogo.
31	Crio minhas próprias estratégias para tornar os resultados mais significativos.
32	Sou capaz de avaliar bem a situação que me encontro no jogo.
33	Encontro e uso estratégias úteis automaticamente.
34	Costumo parar regularmente para verificar minha compreensão da estratégia do jogo.
35	Sei o quanto cada estratégia que uso será mais eficaz.
36	Quando finalizo uma etapa do jogo, me pergunto o quão bem cumpri meus objetivos.
37	Costumo usar imagens e diagramas para me ajudar a entender as soluções dos jogos.
38	Pergunto-me se considerei todas as opções após resolver tomar uma decisão na jogada.
39	Procuo entender o que foi apresentado no jogo e os traduzo em minhas próprias palavras para um melhor entendimento.
40	Mudo de estratégia quando esta não está funcionando.
41	Tento usar os elementos apresentados pelo jogo para me ajudar a compreendê-los melhor.
42	Leio cuidadosamente as instruções do jogo antes de começar.
43	Pergunto-me se o que estou fazendo tem relação com o que eu já sei.
44	Tento reavaliar minhas estratégias quando fico confuso
45	Tento organizar meu tempo para cumprir melhor meus objetivos.
46	Jogo mais quando estou interessado na temática do jogo.
47	Procuo dividir a estratégia maior em etapas para cumprir os objetivos.
48	Concentro-me no sentido global do jogo ao invés dos detalhes.
49	Frequentemente me pergunto sobre como está meu desempenho, enquanto, estou realizando uma nova estratégia.
50	Assim que finalizo uma etapa do jogo, pergunto-me se eu aprendi tanto quanto eu podia.
51	Paro e volto quando uma estratégia não está dando certo.
52	Paro e reanaliso quando a estratégia não está funcionando.

Fonte: Pimentel e Junior (2021), adaptado de Schraw e Dennison (1994).

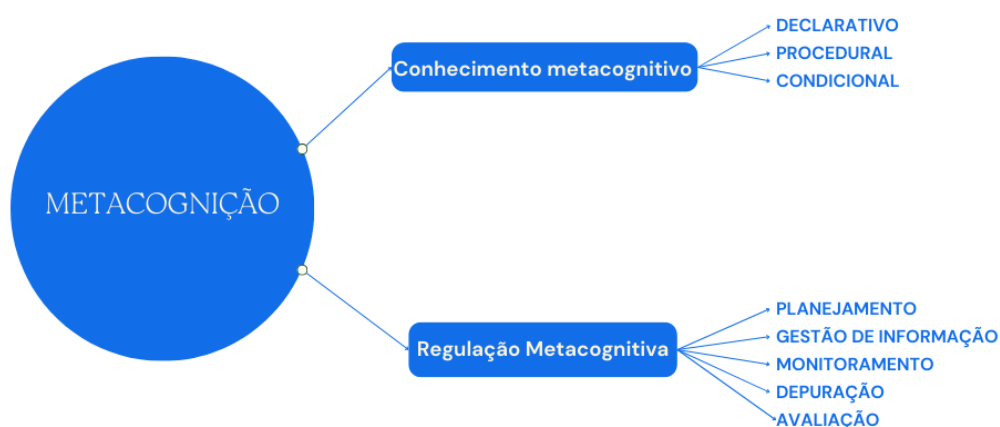
As questões apresentadas no MAI foram elaboradas com o propósito de avaliar as estratégias utilizadas pelos estudantes no processo de aprendizagem, de forma ampla. O quadro acima concentra-se especificamente na aplicação dessas estratégias no contexto dos jogos digitais, abordando como os jogadores analisam seu desempenho, resultados e estratégias. As perguntas, de natureza objetiva, incentivam os participantes a refletirem sobre todo o processo

de execução durante o jogo. Isso inclui desde a compreensão geral do jogo até a avaliação dos resultados, permitindo a identificação de pontos que precisam ser aprimorados.

Por ser uma medida de conhecimento individual, o MAI é amplamente usado no âmbito educacional (Lin-Miao; Zabucky, 1998; Erskine, 2009). A proposta de resolução do questionário por indivíduo é de 10 minutos, tendo como base avaliativa a escala *likert* (Schraw; Dennison, 1994).

Schraw e Dennison (1994) descreveram o conhecimento metacognitivo e a regulação metacognitiva (Figura 6) como os dois componentes essenciais para o processo avaliativo no MAI. O conhecimento metacognitivo ou conhecimento da cognição, está relacionado ao entendimento das próprias habilidades cognitivas e das estratégias mais eficazes para utilizá-las, como também, atua no que diz respeito em quando e como empregar tais habilidades e estratégias. A regulação metacognitiva engloba as atividades que auxiliam no controle dos pensamentos ou da aprendizagem (Schraw; Dennison, 1994).

Figura 6 - Classificação do MAI



Fonte: Adaptação de Schraw e Dennison (1994).

Os autores, detalham na Quadro 5 cada tipo de conhecimento e de regulação metacognitiva.

Quadro 5 - Tipos de conhecimentos e processos regulatórios da metacognição

Conhecimento Metacognitivo	
Declarativo	Conhecimento sobre suas próprias habilidades e as estratégias a serem empregadas.
Procedural	Conhecimento sobre a maneira que vai executar ou finalizar determinada estratégia.
Condicional	Conhecimento sobre as condições (quando, como, porque) que a estratégia vai ser realizada.

Regulação Metacognitiva	
Planejamento	Processo de organização dos objetivos para realizar determinada atividade;
Gestão de Informação	Processo à aplicação de estratégias que facilitam o controle de informações;
Monitoramento	Processo de percepção do entendimento e autoavaliação durante uma atividade ou tarefa;
Depuração	Estratégia para correção dos erros;
Avaliação	Análise do desempenho e eficácia das estratégias.

Fonte: Schraw e Dennison (1994).

Os tipos de conhecimentos metacognitivos (declarativo, procedimental e condicional), de acordo com Schraw e Dennison (1994), atuam para entender como os indivíduos monitoram e controlam seus próprios processos cognitivos. O conhecimento metacognitivo declarativo refere-se à compreensão dos próprios recursos cognitivos e estratégias disponíveis para realizar uma tarefa específica. Por exemplo, um estudante pode reconhecer que precisa lembrar de fatos históricos para uma prova.

Já o conhecimento metacognitivo procedimental envolve o conhecimento das estratégias e passos necessários para completar uma tarefa ou resolver um problema. Isso inclui saber como elaborar um esquema de estudo eficaz para memorizar esses fatos históricos. O conhecimento metacognitivo condicional está relacionado ao entendimento de quando e por que aplicar diferentes estratégias cognitivas em contextos específicos (Schraw; Dennison, 1994). Por exemplo, um estudante pode decidir usar técnicas de associação de memória para lembrar de datas históricas importantes durante o estudo para a prova, reconhecendo a eficácia dessas estratégias em situações similares no passado.

Esses tipos de conhecimentos metacognitivos não apenas auxiliam os indivíduos a monitorar e regular seus próprios processos de aprendizagem, mas também promovem uma maior autonomia em relação aos estudos.

A regulação metacognitiva é composta por estratégias em que os indivíduos utilizam para controlar e ajustar seus processos cognitivos durante a aprendizagem. Como observado no (quadro 5), o planejamento envolve a definição de metas e a seleção de estratégias adequadas para alcançá-las. A gestão de informação refere-se ao controle das fontes e recursos utilizados para adquirir conhecimento (Schraw; Dennison, 1994).

O Monitoramento supervisiona o progresso em metas, a depuração corrige erros e avaliação reflete e ajusta desempenho para melhorias futuras. Essas formas de regulação capacitam os indivíduos a se tornarem estudantes mais autônomos, facilitando o

desenvolvimento contínuo de habilidades cognitivas e acadêmicas ao longo do processo formativo (Schraw; Dennison, 1994). No contexto do Ensino Superior, a exigência de monitorar, depurar e avaliar o próprio processo de aprendizagem se torna ainda mais evidente, preparando-os não apenas para desafios acadêmicos, mas também para as demandas da vida profissional.

3.4 Metacognição no Ensino Superior

A longa trajetória do Ensino Superior está centrada na vertente científica, privilegiando a transmissão ou a mera reprodução do conhecimento. Esse modelo, fundamentado na tradição academicista medieval, prioriza um ensino imperativo e unidirecional, o que limita a possibilidade de trocas reflexivas de conhecimento (Martins et al., 2019; D'Ávila, 2021).

O Processo de Bolonha, iniciado em 1999, impulsionou uma reestruturação significativa no Ensino Superior, promovendo a integração dos sistemas educacionais com foco em qualidade, colaboração, cooperação e transparência. Essa mudança foi influenciada por críticas já existentes, como a de Paulo Freire, desde a década de 1970, que denominava o modelo educacional vigente de "educação bancária", comparando-o a um simples depósito de informações (Freire, 2005; D'Ávila, 2021).

Diante dessas transformações, os docentes do Ensino Superior têm adotado estratégias inovadoras para atender às demandas dos estudantes. O ensino atual prioriza a flexibilização, autonomia e atividades interdisciplinares, focando no desenvolvimento de competências essenciais para a vida ativa (Martins et al., 2019).

Dessa forma, destaca-se a prática da metacognição, que envolve a reflexão sobre os processos mentais em diferentes situações, promove o pensamento crítico, científico e interdisciplinar. Ao capacitar os estudantes a aumentar sua consciência cognitiva e empregar estratégias eficazes para aprender e resolver problemas, a metacognição se revela uma ferramenta pertinente para todos os níveis de ensino, desde a educação básica até o Ensino Superior.

As habilidades metacognitivas como o planejamento, monitoramento e avaliação auxiliam o desenvolvimento da autonomia acadêmica, especialmente em um contexto em que o aprendizado depende cada vez mais da capacidade do estudante em gerenciar seu próprio processo educacional. Por meio da metacognição, os estudantes planejam o que devem estudar,

monitoram o processo de planejamento e aprendizagem e avaliam se suas práticas de estudo foram adequadas, o que pode potencializar o aprendizado e tornar o processo mais eficiente.

Libâneo (2011) destaca a importância da relação entre metacognição e Ensino Superior diante das crescentes demandas do ambiente educacional contemporâneo. Ao refletir sobre a prática docente, é evidente a necessidade de adaptação das metodologias de ensino das Universidades às mudanças sociais, culturais, comunicativas e relacionais. Essa adaptação pode auxiliar na capacitação dos professores na atualização de suas práticas pedagógicas.

Corbella e Aguilar (2017) ressaltam a mudança significativa no papel dos professores, que agora atuam como facilitadores do processo de aprendizagem, em vez de apenas transmissores de conteúdo. Nessa perspectiva, Anastasiou (2015) propõe uma reorganização do corpo docente em direção aos processos de aprendizagem, os quais abrangem não apenas a entrega de informações, mas também ao incentivo para assimilação, compreensão e internalização do conhecimento pelos estudantes.

Com as modificações na educação em resposta aos avanços tecnológicos e às novas demandas sociais, destaca-se o Ensino Superior, em que é possível compreender o papel significativo da metacognição e suas contribuições para discentes e docentes. Ao ingressar na universidade, os estudantes se deparam com a exigência do autogerenciamento da aprendizagem, uma característica marcante do modelo acadêmico. Nesse contexto, a responsabilidade que antes era da escola é agora em grande parte assumida pelo estudante, incentivando-o a desenvolver suas próprias estratégias de estudo (Almeida et al., 2000).

Esses momentos iniciais de transição e adaptação são marcantes para a permanência e o desenvolvimento acadêmico dos estudantes. Aqueles que se adaptam melhor têm maior probabilidade de obter sucesso acadêmico, conforme destacado por Pinho et al. (2015). Portanto, é fundamental oferecer um suporte adequado durante essa fase de transição, garantindo que os estudantes recebam a orientação necessária para desenvolver seu potencial máximo e vivenciar uma experiência educacional enriquecedora e bem-sucedida.

Nesse contexto, metacognição, como já mencionado anteriormente, é comumente entendida como o grau de consciência que possuímos em relação aos nossos próprios processos mentais, assemelhando-se à habilidade de autorregulação, que inclui planejamento e organização (Prefeito et al. 1993). Tornando os atributos metacognitivos pertinentes para o desenvolvimento pedagógico dos estudantes, evidenciando os universitários.

Como exemplo das contribuições metacognitivas no Ensino Superior, pode-se destacar o trabalho de Coymak (2019), com estudantes do curso de Psicologia. O autor avaliou o uso de

um ambiente de aprendizagem tecnológico, na qual os estudantes utilizaram computadores para promover a melhoria da metacognição. Os resultados demonstraram que os estudantes que se envolveram com esse recurso durante suas atividades propostas apresentaram um desenvolvimento metacognitivo superior em comparação com aqueles que não utilizaram o recurso.

Na mesma perspectiva, Sariçoban e Kirmizi (2020) conduziram uma pesquisa, com professores do Ensino Superior, investigando a relação entre a consciência metacognitiva e os fatores de pensamento e aprendizagem. O estudo envolveu 121 professores e teve como objetivo analisar o nível de aplicação da metacognição. Como resultado, foi constatado por intermédio de instrumentos de avaliação metacognitiva, um nível de metacognição moderado.

Por outro lado, Pastore (2017) realizou um estudo sobre autoavaliação no Ensino Superior, investigando sua relação com reflexão, metacognição e autorregulação da aprendizagem. A autora justifica a relevância dessa investigação ao considerar aspectos como requisitos para o desenvolvimento profissional futuro dos estudantes no Ensino Superior.

Nesse mesmo sentido, Sabel et al. (2017) propôs investigar o impacto do uso de perguntas reflexivas e instruções adicionais, apresentadas com chaves de resposta, para envolver os estudantes em um curso introdutório de Biologia na prática da aprendizagem autorregulada. Os resultados revelaram que essa abordagem estimulou significativamente o engajamento metacognitivo dos estudantes, contribuindo para uma compreensão aprimorada dos conceitos biológicos.

Após a discussão neste capítulo sobre metacognição, seus elementos e suas contribuições para o processo educativo, torna-se evidente que compreender esses processos pode ampliar o conhecimento por parte dos professores de todas as etapas de ensino. Essa compreensão permite que os educadores integrem práticas metacognitivas em suas metodologias, enriquecendo o ambiente de aprendizagem e promovendo um desenvolvimento mais eficaz das habilidades de aprendizagem dos estudantes.

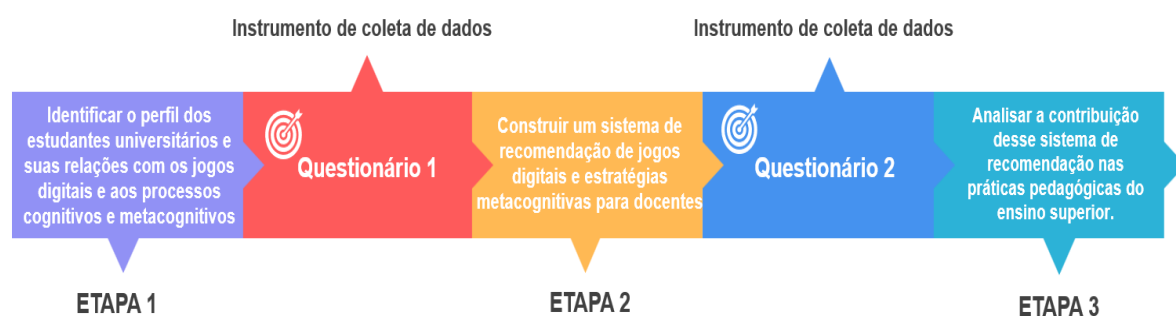
Monitorar, regular e refletir sobre a própria aprendizagem fortalece habilidades cognitivas e prepara os estudantes para os desafios contemporâneos. A metacognição não apenas melhora o desempenho acadêmico, mas também capacita os indivíduos a serem aprendizes autônomos e adaptáveis.

4 PERCURSO METODOLÓGICO

Nesta seção, são explorados os procedimentos metodológicos adotados para esta pesquisa, elaborados com o objetivo de garantir a precisão e a relevância dos resultados, permitindo uma análise detalhada e fundamentada dos dados coletados. Esta seção do estudo apresenta os métodos de pesquisa utilizados, destacando seu caráter misto. Além disso, aponta o lócus, os participantes, bem como os instrumentos de coleta e análise de dados da pesquisa. Também descreve a construção de um Sistema de Recomendação de Jogos Digitais para Docentes e demonstra os critérios éticos, incluindo os processos de inclusão e exclusão.

Estruturalmente, para alcançar o objetivo dessa pesquisa, a organização da metodologia está dividida em três etapas, detalhando também, quais os instrumentos de coleta de dados foram utilizados em cada uma delas (Figura 7).

Figura 7 – Organização metodológica e instrumentos de coleta de dados



Fonte: Autora (2024)

A Etapa 1 teve como objetivo investigar a relação dos estudantes universitários com os jogos digitais e os processos cognitivos e metacognitivos. Para a coleta dessas informações, foi aplicado o Questionário 1, composto por blocos de perguntas sobre jogos digitais, cognição e metacognição. Os resultados indicaram que os estudantes do Ensino Superior possuem um perfil gamer, evidenciando o potencial de utilização dessa abordagem como metodologia de aprendizagem.

Com base nessa constatação, foi delineada na Etapa 2, que consiste na construção de um sistema de recomendação de jogos digitais e estratégias metacognitivas. Esse sistema foi desenvolvido com o objetivo de auxiliar professores universitários na identificação das características dos estudantes que compõem suas turmas, possibilitando um ensino mais dinâmico.

Por fim, para analisar as contribuições e potencialidades do sistema de recomendação no processo educativo do Ensino Superior, foi elaborado o Questionário 2. Esse instrumento

avaliativo foi aplicado a professores universitários, permitindo a análise dos impactos da utilização desses artefatos tecnológicos no ensino e aprendizagem no contexto acadêmico.

4.1 Tipo de pesquisa, abordagem e modalidades metodológicas

Na perspectiva de Massakado (2008), para que uma pesquisa possa ser elaborada, é essencial haver uma pergunta que se busca responder. Em todas as áreas do conhecimento, as pesquisas precisam estar fundamentadas em processos e regras que delimitam o espaço e o tempo em que o objeto de estudo será abordado, caracterizando – se como método científico.

Com base no delineamento da problemática do projeto, constatou-se que era necessário a utilização da pesquisa do tipo mista, com abordagem exploratória. Esse tipo de pesquisa se justifica, pois, o objetivo é alcançar aspectos subjetivos, investigando motivações não explícitas ou conscientes, com o intuito de compreender percepções e obter um entendimento mais profundo da natureza geral da questão em foco desta pesquisa. Ao mesmo tempo, dados quantitativos permitirão uma análise detalhada e mapeamento de questões específicas do projeto, abrindo espaço para a interpretações.

A pesquisa mista, sob essa perspectiva, visa relacionar dois tipos de abordagens (qualitativa e quantitativa) com o objetivo de avaliar os dados sob diferentes ângulos (Tashakkori; Creswell, 2007). Dessa forma, o pesquisador obtém resultados que podem ser interpretados de maneiras distintas para alcançar o objetivo do estudo. Outro ponto que merece destaque é que esses procedimentos podem ser aplicados em um único estudo ou em várias fases de uma pesquisa.

No que se refere à abordagem, o tipo exploratório é uma investigação científica que busca explorar, identificar e compreender conceitos, fenômenos ou relações pouco conhecidas (Lösch et al., 2023). Nesse contexto, a escolha dessa abordagem está alinhada com os objetivos desta pesquisa, que buscou a princípio a identificar o perfil dos estudantes universitários e sua relação com os Jogos Digitais e estratégias metacognitivas, para depois, avaliar as contribuições do sistema de recomendação nas práticas pedagógicas no Ensino Superior, permitindo uma análise aprofundada e a descoberta de novas perspectivas que poderão contribuir significativamente para o avanço do conhecimento na área.

Para responder à questão de pesquisa “Um sistema de recomendação sobre Jogos Digitais e estratégias metacognitivas auxilia os professores universitários na incorporação desses artefatos em suas práticas de ensino?”, identificou-se a necessidade de utilizar a metodologia de *Design Science Research* (DSR) (Pimentel; Filippo; Santoro, 2020). Esse

método de pesquisa visa resolver uma problemática específica por meio da construção de um artefato, gerando novos conhecimentos científicos (Dresch, 2015). A figura 8 apresenta os elementos que compõem a abordagem adotada neste estudo.

A DSR oferece uma contribuição significativa para a pesquisa ao possibilitar a criação de artefatos inovadores que abordam problemas práticos de forma direta, trazendo soluções aplicáveis. Ao integrar teoria e prática, a DSR não apenas resolve questões específicas, mas também gera novos conhecimentos teóricos que aprofundam a compreensão do problema e das soluções propostas. Essa metodologia promove uma validação rigorosa dos artefatos desenvolvidos, assegurando a eficácia das soluções e impulsionando o avanço do conhecimento. A DSR favorece uma contribuição multidisciplinar, permitindo sua aplicação em diversas áreas e incentivando a colaboração entre disciplinas.

Figura 8 - Elementos da abordagem metodológica DSR



Fonte: Baseada em Dresch, Lacerda e Miguel (2015)

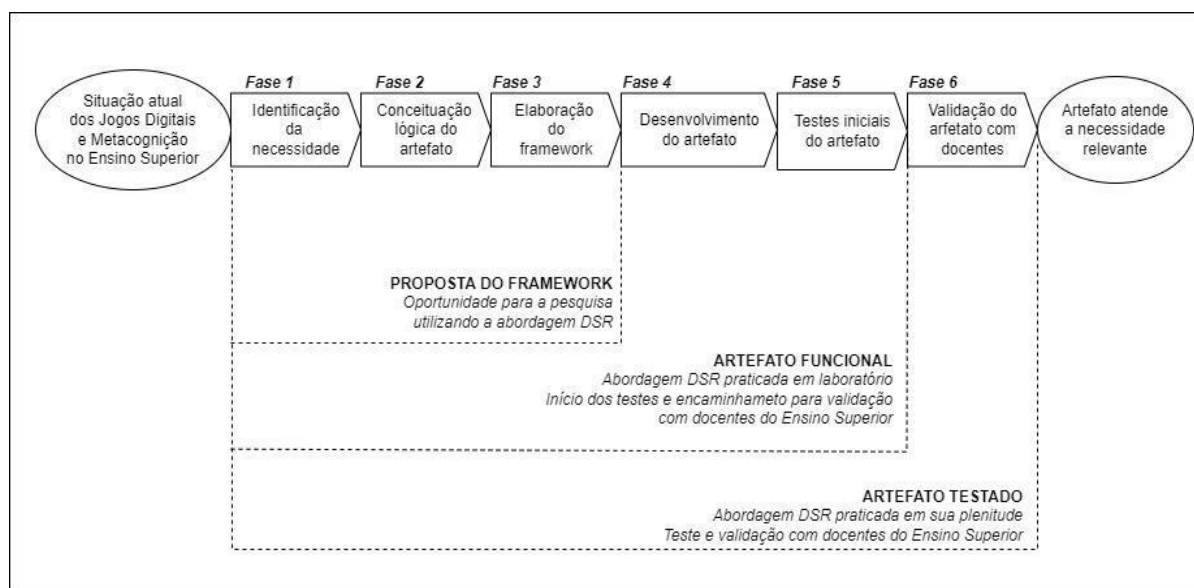
Conforme ilustrado na figura 8, a DSR é composta por diversos elementos. Primeiramente, estabelece-se um problema significativo. A partir de investigações na literatura, esta pesquisa identificou a dificuldade dos professores do Ensino Superior em selecionar jogos digitais como artefatos de aprendizagem para suas práticas de ensino. Com base nisso, planeja-se solucionar o problema identificado, que nessa pesquisa, tem início com a etapa 1.

A parte do desenvolvimento, se configura na etapa 2, que descreve a construção de um sistema de recomendação que tem como objetivo auxiliar os professores universitários em relação aos jogos digitais e as estratégias metacognitivas. Na DSR, o artefato é desenvolvido

como um ponto de interface entre sua estrutura interna e o ambiente externo, incorporando decisões de design e soluções para problemas específicos, enquanto interage com as condições operacionais para avaliar sua eficácia e potencial de melhoria no contexto aplicado (Simon, 1996).

A partir do referencial teórico e da análise de como os universitários da Ufal usam jogos digitais, foi elaborado um framework, detalhado na figura 9 ao apresentar como foi o processo de criação do sistema de recomendação de jogos digitais para docentes, de acordo com todo o percurso metodológico da DSR. Um framework é uma estrutura predefinida que serve como base para o desenvolvimento de projetos, oferecendo um conjunto de ferramentas, componentes e diretrizes que facilitam a criação e implementação de soluções de software ou metodologias de pesquisa. Destaca-se que as fases 1, 2 equivalem a etapa 1 desta pesquisa. A etapa 2 refere-se às fases 3 e 4, na qual foi todo os processos da elaboração do artefato planejado para atender a problemática identificada na pesquisa.

Figura 9: Framework do Sistema de Recomendação de Jogos Digitais para docentes de acordo com a DSR.



Fonte: adaptação de De Sordi; Azevedo; Meirles (2015)

A etapa 3, abrange as fases 5 e 6, na qual é análise detalhada do artefato produzido, avaliando seu impacto e validando sua pertinência para o público-alvo. Nesse contexto, destaca-se a significativa contribuição dos professores universitários, que desempenharão um papel crucial na avaliação da relevância e eficácia do sistema desenvolvido.

4.2 Locus

O campo escolhido para o desenvolvimento da pesquisa foi a Universidade Federal de Alagoas (Ufal), considerando tanto a proximidade e o fácil acesso para a pesquisadora quanto o histórico de trabalhos relevantes sobre a temática realizados pelo Grupo de Pesquisa Comunidades Virtuais da instituição.

A Ufal é uma instituição pública de Ensino Superior localizada na cidade de Maceió, Alagoas, Brasil. Fundada em 1961, oferece uma ampla gama de cursos de graduação e pós-graduação em diversas áreas do conhecimento. Com aproximadamente 30.000 estudantes, a universidade oferece cursos em áreas como Ciências Humanas, Exatas, Biológicas, Saúde, Tecnologia, entre outras (Ufal, 2024).

A Ufal possui três campi principais: Campus Aristóteles Calazans Simões (A.C. Simões), em Maceió; Campus Arapiraca, em Arapiraca; e Campus do Sertão, em Delmiro Gouveia. Além dos campi principais, há unidades acadêmicas em cidades como Palmeira dos Índios, Penedo e Viçosa. Além disso, a Ufal também investe na Educação a Distância (EaD), proporcionando cursos online e semipresenciais através do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) (Universidade Federal de Alagoas, 2024).

4.3 Participantes

Nesse segmento, destacam-se dois principais grupos de participantes: estudantes e professores do Ensino Superior. Os estudantes foram provenientes de diversas áreas do conhecimento, enquanto os professores incluem profissionais de licenciatura e bacharelado com variados níveis de experiência acadêmica. Essa diversidade de participantes enriquece a pesquisa, oferecendo uma ampla gama de perspectivas e fortalecendo a solidez dos resultados.

Neste estudo, 741 estudantes matriculados em cursos de Ensino Superior, tanto na modalidade presencial quanto EaD, responderam a um questionário *on-line* (Anexo 1). Após a limpeza dos dados, que incluiu a exclusão de respostas duplicadas e daquelas cujas autenticidades não pôde ser verificada devido à ausência de e-mail, restaram 645 respostas válidas. Destas, 641 estudantes concordaram em participar efetivamente da pesquisa.

Na pesquisa, estudantes de todas as áreas do conhecimento, tanto dos cursos presenciais quanto da EaD, participaram respondendo ao questionário, distribuídos nos Campi AC Simões, Arapiraca e Sertão. É destacada a participação significativa dos estudantes da área de Humanas (161), seguidos por Linguística, Letras e Artes (143) e exatas (124), totalizando 66,7% dos participantes.

Posteriormente a filtragem, as respostas de 641 estudantes matriculados entre o 1º e o 12º período do curso foram validadas, correspondendo a 99,1% do total. Apenas 0,9% dos participantes indicaram cursar disciplinas de períodos diferentes.

No processo de tratamento dos dados, foram eliminados os participantes que não estavam matriculados em cursos de graduação, que não aceitaram participar da pesquisa, que não completaram o questionário ou os questionários estavam totalmente em branco. Dos estudantes que responderam, 201 (31,4%) afirmaram não jogar jogos digitais, enquanto 440 (68,6%) afirmaram ser *gamers*.

Quatro (4) professores universitários participaram da pesquisa respondendo a um questionário (Apêndice C) de 10 perguntas para avaliar o sistema de recomendação de jogos digitais e estratégias metacognitivas para docentes. 3 desses professores pertencem ao campus AC Simões e 1 ao campus Arapiraca, representando os cursos de Educação Física, Pedagogia, Física e Química.

Os critérios de inclusão consideraram estudantes de cursos de Ensino Superior matriculados na Ufal que utilizam jogos digitais, além de professores de cursos de licenciatura ou bacharelado da mesma instituição, todos participantes que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Em contrapartida, foram excluídos da pesquisa indivíduos menores de 18 anos, não matriculados na Universidade selecionada e aqueles que não possuem acesso a jogos digitais.

4.3.1 Procedimentos Éticos

Esta pesquisa segue a Lei no 13.853, de 8 de julho de 2019 (Brasil, 2019), que trata da proteção aos dados, como também as orientações e determinações do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (Conep). Assim, seguindo os procedimentos éticos presentes nas normas que regulamentam a pesquisa científica, este projeto foi submetido a Plataforma Brasil e o desenvolvimento metodológico teve início após aprovação do projeto no Comitê de Ética da Ufal, sob número do CAAE: 57510122.0.0000.501.

Para analisar e rotular os dados coletados, utiliza-se a codificação. Segundo Flick (2004), a codificação envolve a comparação constante de casos, conceitos e fenômenos para desenvolver a teoria e sua relação com os elementos. Para assegurar preceitos éticos e garantir a não identificação dos sujeitos desta pesquisa, eles foram codificados por números.

4.4 Instrumentos de coleta de dados

O ponto de partida para o desenvolvimento da pesquisa foi a revisão sistemática e a análise crítica da literatura, visando identificar fontes bibliográficas fundamentais para a construção do conhecimento científico necessário ao tema abordado.

Após esse processo, observou-se a necessidade de identificar o perfil dos estudantes da Ufal em

relação às suas experiências com jogos digitais e com estratégias metacognitivas. Esse procedimento foi fundamental para compreender as necessidades e preferências desse público, proporcionando uma base sólida para o desenvolvimento e a implementação do artefato, construído para os professores, como uma estratégia educacional eficaz.

Para o processo de coleta de dados, foram utilizados dois instrumentos (quadro 6), que se complementam para garantir uma análise abrangente e detalhada das informações coletadas.

Quadro 6 - Instrumentos de coleta de dados

Instrumentos	Objetivos	Como	Quando
Questionário 1	Analisar como os respondentes se relacionam com as estratégias cognitivas e metacognitivas e determinar o perfil dos participantes em relação ao uso de jogos digitais.	De maneira <i>on – line</i> por meio da plataforma do <i>Google Forms</i> .	1ª Etapa da pesquisa
Questionário 2	Avaliar o sistema de recomendação de Jogo Digitais estratégias metacognitivas para docente.	De maneira <i>on-line</i> por meio da plataforma do <i>Google Forms</i> .	3ª Etapa da pesquisa

Fonte: Autora (2024)

O instrumento selecionado para coletar os dados dos estudantes foi Inventário de Estratégias Cognitivas e Metacognitivas com Jogos Digitais (ICMSDG) (Anexo I), composto por 20 itens, divididos em 3 seções, que teve por objetivo a autoavaliação sobre a utilização de estratégias cognitivas e metacognitivas no contexto dos jogos digitais, proposto no trabalho de Pimentel e Marques (2021). A validação do instrumento obteve um resultado de alfa de Cronbach = 0,84, o que é considerado um indicador de alta confiabilidade, conforme descrito por Cohen et al. (2018) e sua confiabilidade foi confirmada por meio de teste, como mencionado por Roni, Merga e Morris (2020).

A estrutura das perguntas foi dividida em duas categorias, sendo elas estratégias cognitivas e metacognitivas de aprendizagem. Como exemplo de referência cognitiva, pode – se mencionar o item 6. “Assisto tutoriais sobre jogos, elaborados por outros jogadores.” Para o aspecto metacognitivo, destaca-se o item 18. “Uso minhas habilidades para compensar minhas limitações durante o jogo.”

A seção 1 foi atribuída aos aspectos de identificação cognitivos e metacognitivos, em que consiste em itens que utilizaram uma escala tipo *Likert* de 5 pontos como opção de resposta. Os indicadores dessa escala são: (1) Nunca; (2) Raramente; (3) Ocasionalmente; (4) Quase sempre; e (5) Sempre.

Na seção seguinte, os participantes são questionados sobre os tipos de jogos digitais que jogam e com que frequência. Inicialmente, eles indicam os tipos específicos de jogos, como role-playing game (RPG), aventura, emulação, simulação, estratégia, ação e quebra-cabeças. Além disso, têm a opção de mencionar outros tipos de jogos. Em seguida, respondem sobre os tipos de jogos digitais e qual a frequência que costumam jogar.

Para determinar a quantidade de tempo dedicada aos jogos, em média, foram oferecidas as seguintes opções: menos de 1 hora por dia; 1 a 2 horas; 2 a 3 horas; 3 a 4 horas; 4 a 5 horas; Mais de 5 horas por dia. Quanto à frequência, foi utilizada a seguinte escala de referência: (1) Todos os dias; (2) Alguns dias da semana; (3) Somente aos finais de semana; e (4) Esporadicamente. Em relação à experiência com os jogos, as opções incluem desde 1 ano até mais de 10 anos de experiência.

Na terceira seção do instrumento, também envolve questões destinadas à identificação do perfil dos entrevistados como estudantes do Ensino Superior. Para isso, os estudantes são solicitados a identificar o campus em que estão matriculados, incluindo a modalidade a distância, bem como a área de conhecimento de seu curso e o período/semestre que frequentam. Quanto à idade, as opções apresentadas são: 18 a 22 anos; 23 a 27 anos; 28 a 32 anos; 33 a 37 anos; e 38 anos ou mais.

O processo de divulgação do questionário 1 foi realizado tanto presencialmente quanto por meios digitais, direcionada aos estudantes universitários. A coleta de dados *on-line* foi facilitada pelo envio do instrumento em grupos de WhatsApp dos diversos cursos, acompanhado de uma breve explicação sobre o conteúdo abordado. Esse método assegurou ampla participação e compreensão dos objetivos da pesquisa.

No âmbito presencial, a divulgação ocorreu por meio de apresentações da pesquisa durante as aulas dos cursos, realizadas com a devida autorização prévia dos professores.

Adicionalmente, os estudantes foram pessoalmente convidados no campus A.C. Simões a participar da pesquisa. Foram também afixados cartazes (Apêndice A) com o código QR do questionário nos edifícios educacionais, facilitando o acesso e incentivando a participação dos estudantes. Essas estratégias foram elaboradas com o objetivo de alcançar um maior número de participantes e garantir a representatividade da amostra.

4.4.1 Elaboração do Questionário 2

Para a elaboração do questionário 2 (Apêndice C), foi utilizado o aporte teórico voltado para os itens desenvolvidos, destacando-se a estrutura do sistema de recomendação, jogos digitais e estratégias metacognitivas. A partir disso, utilizou-se o recurso do *software* gratuito *Google Forms*. Esse software, além de coletar e organizar as informações, também gera gráficos que facilitam as interpretações e análises subsequentes. Estruturalmente, o instrumento é formado por 10 itens que utilizaram uma escala tipo *Likert* de 5 pontos como opção de resposta. Os indicadores dessa escala são: (1) Discordo totalmente; (2) Discordo; (3) Neutro; (4) Concordo; e (5) Concordo totalmente. A veracidade do instrumento foi testada mediante o processo de validação.

A divulgação do questionário 2 ocorreu por meio de convites previamente enviados via WhatsApp. Após a aceitação, foram agendadas reuniões *on-line* individuais com cada professor que concordou em participar da análise. Durante a reunião, foram apresentados o objetivo da pesquisa, a finalidade do desenvolvimento do sistema de recomendação sobre Jogos Digitais e estratégias metacognitivas, além da importância da contribuição dos professores para essa etapa. Também foi necessário coletar alguns dados para o cadastro dos professores, estudantes, turmas e disciplinas no sistema. Como complemento, os professores receberam um tutorial (Apêndice E) detalhado para compartilhar com suas turmas, explicando o passo a passo para que os estudantes acessassem o sistema e respondessem ao questionário cadastrado.

4.4.2 Processo de Validação do Instrumento

Após estruturado, o questionário 2 passou pelo processo de validação para poder ser aplicado com o público-alvo. Como relata Lindeman (1967), a validação consiste na capacidade de medir com precisão aquilo que se propõe. Nesse contexto, o processo de validação do instrumento desenvolvido teve como objetivo verificar e analisar se os itens propostos medem exatamente o que se propõe, que é avaliar o sistema de recomendação docente nas práticas pedagógicas do Ensino Superior.

Para a validação do questionário 2, foi utilizada uma metodologia semelhante à de Da Silva, Piccoli e Pellanda (2020), que realizaram a análise com dois grupos de juízes para verificar a validade do instrumento. Neste estudo, no entanto, foi utilizado apenas um grupo de juízes, composto por 9 professores com experiência no Ensino Superior, sendo 5 mestres e 4 doutores com especialização, nas áreas de Humanas, Saúde e Exatas e da Terra, eles responderam de maneira *on-line*, um roteiro de validação (Apêndice D) que avaliam as questões nos aspectos da objetividade, simplicidade, clareza, pertinência, precisão e facilidade na leitura.

O processo de validação do questionário 2, foi por meio de um encontro com os Juízes de maneira *on-line* via Google Meet, na qual inicialmente foi explicado de maneira detalhada toda a pesquisa, bem como seu objetivo geral, específicos, metodologia e quais as contribuições que o sistema de recomendação sobre Jogos Digitais e estratégias metacognitivas pode acrescentar para educação superior.

Posteriormente toda a explicação, os juízes tiveram um tempo de 30 minutos para responderem individualmente o questionário de validação, se ausentando da sala e retornando após a finalização. Todos os questionários respondidos foram enviados para o e-mail da pesquisadora.

Após a análise das respostas, houve mudanças em alguns perguntas que constavam nas perguntas do questionário original, como exemplo, a pergunta 1 estava descrita a priori como: “O sistema de recomendação docente para a incorporação de jogos digitais no ensino superior apresenta uma organização clara e objetiva,” que a maioria dos juízes indicaram a retirada da palavra “clara”, pois estava apresentando redundância e isso poderia confundir o participante, dessa forma, a pergunta ficou: “ O sistema para a incorporação de jogos digitais no ensino superior apresenta uma organização objetiva. Outro exemplo de mudança na pergunta, foi a pergunta 7, que antes da validação era: “O sistema permite personalizar as recomendações de acordo com o perfil da turma e os objetivos do curso” e após a análise, ficou: “O sistema de recomendação para docentes permite personalizar as recomendações de acordo com o perfil da tur”.

Em suma, todas as perguntas foram modificadas, na qual os avaliadores fizeram colocações que tornaram os questionamentos mais diretos e objetivos. Apenas as perguntas 9 e 10 mantiveram o formato original.

4.5 Procedimentos e instrumentos de análise de dados

Para obter uma interpretação mais precisa da resposta média no instrumento 1, Pornel e Saldaña (2013) propõem utilizar os limites naturais dos números inteiros que são utilizados como âncoras numéricas na escala, como guia para categorização. Segundo os autores, este método, fundamentado nos limites naturais dos inteiros, mostra-se eficaz na estimativa da capacidade latente do respondente que a escala busca capturar.

Portanto, considerando que este estudo adotou uma escala tipo Likert de 5 pontos, o esquema de interpretação utilizado foi o seguinte:

- Média 1,00-1,49: Nunca
- Média 1,50-2,49: Raramente
- Média 2,50-3,49: Ocasionalmente
- Média 3,50-4,49: Quase sempre
- Média 4,50-5,00: Sempre.

Adicionalmente, testes estatísticos (Shapiro-Wilk e Mann-Whitney) foram conduzidos com o suporte do software Jamovi versão 1.8.2 para os resultados no questionário 1. A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk. Os dados foram então apresentados e analisados. Para uma análise descritiva mais detalhada, as informações foram organizadas e tabuladas. Posteriormente, os dados foram analisados utilizando os softwares Microsoft Office Excel 2019, R 4.0.5 e Jamovi, tanto para análise descritiva quanto para testes estatísticos.

A obtenção dos dados obtidos no Questionário 2 foi realizada por meio da análise individualizada das perguntas, buscando interpretar as respostas de forma detalhada e contextualizada.

4.6 Construção do Sistema de Recomendação de Jogos Digitais e estratégias metacognitivas para Docente

Após investigações na literatura, constatou-se a problemática que fundamenta esta pesquisa. Até o momento da elaboração deste estudo, não foram encontrados estudos que tenham abordado o desenvolvimento de um sistema de recomendação sobre jogos digitais voltado para professores universitários.

Sistemas de recomendação (SR), são *softwares* que utilizam ferramentas e técnicas para auxiliar os usuários na recuperação de informações. Esses sistemas fornecem sugestões/feedbacks de itens que atendem às necessidades e preferências dos usuários, facilitando a busca

e o acesso à conteúdos relevantes (Vieira et al. 2023). Na mesma perspectiva, Burke, Felfernig e Göker (2011) complementam que o intuito dos SR é oferecer ao usuário resultados de busca individualizados e personalizados.

No contexto educacional, esses sistemas permitem a recomendação de recursos, cursos e estratégias de aprendizagem, direcionando caminhos conforme as necessidades do estudante (Maria; Cazella; Behar, 2019). Ainda no âmbito de ensino e aprendizagem, destacam-se os Sistemas de Recomendação Educacionais (SRE) que possuem um papel colaborativo na gestão dos estudos aos estudantes, indicando possibilidades de aprendizagem até então desconhecidas pelos estudantes, além de propiciar o contato dos estudantes com ferramentas indicadas para o processo de construção do conhecimento (Manouselis, 2013)

Sendo assim, o desenvolvimento do sistema foi baseado nos resultados obtidos através do questionário aplicado aos estudantes do Ensino Superior¹, sendo está a 1ª fase desta investigação. O instrumento aborda o uso dos jogos digitais e das estratégias cognitivas e metacognitivas. As respostas obtidas forneceram percepções que permitiram desenvolver um sistema de recomendação personalizado, capaz de sugerir *feedbacks* alinhados às necessidades e preferências dos estudantes.

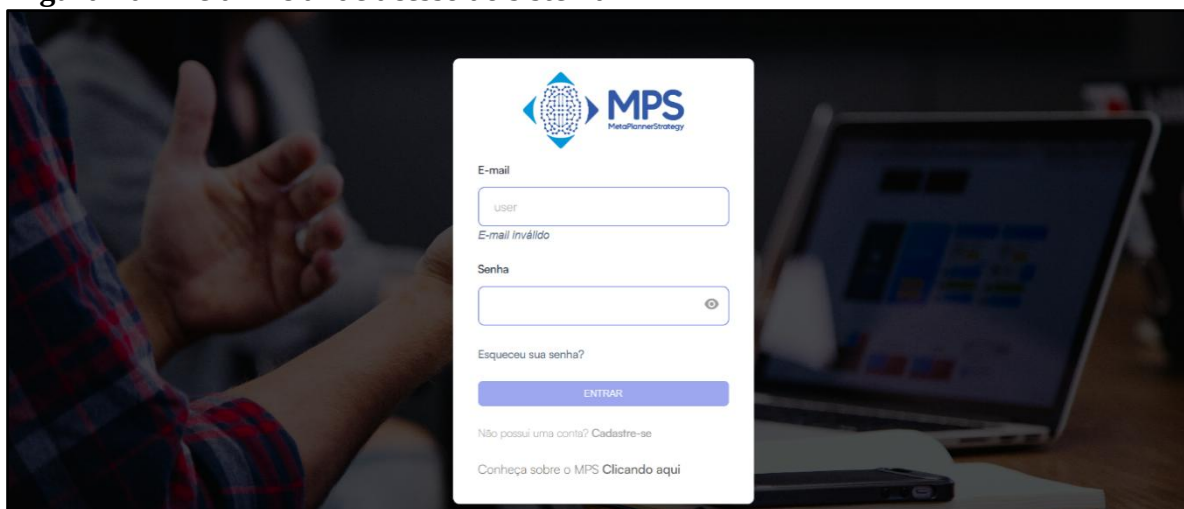
É relevante destacar que, em fase inicial, o sistema foi projetado para atender aos objetivos da pesquisa. No entanto, com base nas respostas do questionário 2, o sistema encontra-se em fases de ajustes, sendo necessário coletar dados para expandir suas funcionalidades.

O sistema de recomendação de jogos digitais para docentes recebeu o nome de MetaPlannerStrategy (MPS) (Figura 10), na qual *Meta* – refere-se a metacognição, o conhecimento dos seus próprios processos de aprendizagem; *Planner* – remete ao planejamento, fator importante para a organização educacional e; *Strategy* – enfatiza a orientação para a ação com base nas recomendações e planejamento, com o objetivo de melhorar a experiência de ensino e aprendizagem.

Inicialmente, o cadastro é realizado via sistema, com dados dos professores, estudantes, cursos e disciplinas. Após este cadastro, o questionário 1 é atribuído às turmas.

¹ PIMENTEL, F. S. C., SALES JUNIOR, V. B., SANTOS, M. J. C., RIBEIRO, M. M. S. (2023). Análise de características do perfil de universitários gamers em relação às estratégias metacognitivas. *temática*, XIX (10), 175-189. Disponível em: <http://periodicos.ufpb.br/index.php/tematica/index> Acesso: 15 nov 2024.

Figura 10 – Tela inicial de acesso ao sistema



Fonte: Autora (2024)

Após realizar o login e senha, o questionário fica disponível para ser respondido pela turma que teve os dados cadastrados. Ao responder as perguntas do questionário 1 (Figura 11), o estudante finaliza o processo e o sistema emitirá os *feedbacks* ao professor.

Figura 11 – Tela do sistema com o questionário disponibilizado aos estudantes

Responder ao Questionário

Dashboard / Responder ao Questionário

Estratégias de Aprendizagem com Jogos Digitais no Ensino Superior

Prezado aluno da graduação, Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa Estratégias de Aprendizagem com Jogos Digitais no Ensino Superior, sob a responsabilidade do Prof. Dr. Fernando Silvío Cavalcante Pimentel (Universidade Federal de Alagoas - Ufal). Nesta fase do estudo, você está sendo convidado a participar respondendo a este questionário, que tem como objetivo relacionar como as estratégias metacognitivas são potencializadas a partir do uso de jogos digitais (graduação). Mais informações podem ser solicitadas pelo e-mail: fernando.pimentel@cedu.ufal.br Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Alagoas, CAAE 57610122.0.0000.5013. Todas as orientações da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, são asseguradas nesta pesquisa. A sua participação é voluntária e pode ser interrompida a qualquer momento, sem qualquer consequência para si, mas a sua colaboração é muito valiosa para que seja possível concretizar os objetivos do estudo.

Você costuma jogar jogos digitais, mesmo que não seja frequente?*

Considere jogos digitais aqueles que são jogados em celular/smartphones, ou em computadores, ou tablet, ou em consoles.

☒ Sim ☐ Não

1. Leio cuidadosamente as instruções do jogo antes de começar a jogar*

Considere a afirmação a partir da escala: (1) Nunca; (2) Raramente; (3) Ocasionalmente; (4) Quase sempre; (5) Sempre

Nunca ● ● ● ● Sempre

2. Ao jogar, repito em voz alta palavras-chaves ou as ideias centrais do jogo.*

Considere a afirmação a partir da escala: (1) Nunca; (2) Raramente; (3) Ocasionalmente; (4) Quase sempre; (5) Sempre

Nunca ● ● ● ● Sempre

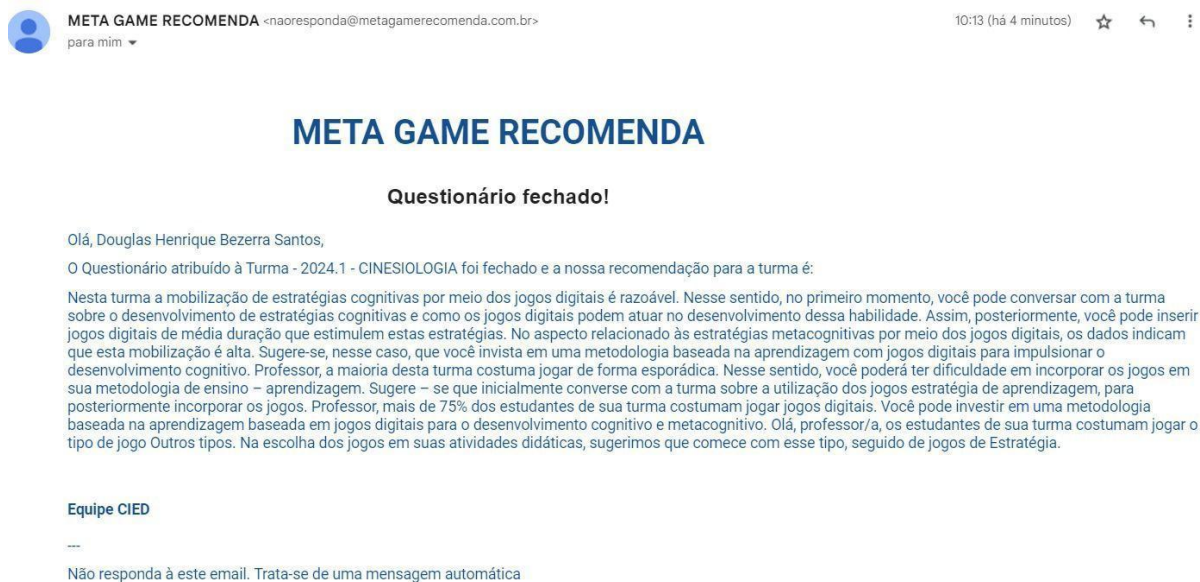
3. Faço anotações ou observações sobre o jogo*

Fonte: Autora (2024)

Após o encerramento do envio das respostas ao questionário pelos estudantes, o professor vinculado à turma, com e-mail previamente cadastrado, recebe em sua caixa de entrada o *feedback* personalizado (Figura 12). Nesse e-mail está incluído o nome completo do

professor, o período do semestre, a disciplina ministrada e as especificações do perfil da turma que leciona.

Figura 12 – Tela do sistema com os *feedbacks* disponibilizados aos professores



Fonte: Autora (2024)

Os *feedbacks* (Apêndice B) estão organizados em três seções, estruturados em quatro blocos de categorias (Quadro 7), provenientes das respostas contidas no questionário 1, respondido pelos estudantes. As recomendações foram desenvolvidas com base na literatura acadêmica, envolvendo o processo de análise e estudos relevantes sobre jogos digitais, estratégias cognitivas e metacognitivas, bem como em práticas pedagógicas eficazes para serem aplicadas no Ensino Superior.

Quadro 7- Blocos de sugestões do sistema de recomendação docente

BLOCOS	CATEGORIAS
1 ^a	Se jogam ou não jogam
2 ^a A e B	Aspectos Cognitivos e Metacognitivos
3 ^a	Tipos de Jogos
4 ^a	Frequência uso de jogos

Fonte: Autora (2024)

Como exemplo de sugestão contidas no bloco 1, questiona-se se a turma costuma usar jogos digitais, como resultado, destaca-se a recomendação de que “Mais de 75% SIM: professor, mais de 75% dos estudantes de sua turma costumam jogar jogos digitais. Você pode investir em uma metodologia baseada na aprendizagem baseada em jogos digitais para o desenvolvimento cognitivo e metacognitivo”.

O bloco 2, se subdivide em parte A e B, que no sistema de recomendação se refere às perguntas voltadas para as estratégias cognitivas e metacognitivas. Além disso, o sistema irá contabilizar e identificar para o professor qual tipo de jogo os estudantes daquela turma costumam praticar, com base nos tipos de jogos organizados no questionário.

O último bloco de recomendação aborda a frequência, tempo e duração em que os estudantes costumam jogar. Como uma opção de *feedback*, o sistema pode orientar que, “Professor, a maioria desta turma costuma jogar de forma esporádica. Nesse sentido, você poderá ter dificuldade em incorporar os jogos em sua metodologia de ensino–aprendizagem. Sugere-se que inicialmente converse com a turma sobre a utilização dos jogos estratégia de aprendizagem, para posteriormente incorporar os jogos”.

5 AVALIAÇÃO DO METAPLANNERSTRATEGY: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Esta seção apresenta os resultados da pesquisa, relacionando os dados coletados (Quadro 8) aos referenciais teóricos discutidos nos capítulos anteriores, além de outros aportes relevantes.

Quadro 8 – Síntese das respostas dos professores respondentes

Questão	Níveis				
	1	2	3	4	5
O sistema para a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior apresenta uma organização objetiva.				2 Votos	2 Votos
O feedback fornecido pelo sistema é objetivo, facilitando a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior.				1 Voto	3 Votos
Com o feedback do sistema, revisei meu planejamento de aula para incluir jogos digitais nas atividades de ensino.			1 Voto	3 Votos	
Além de fornecer feedback, o sistema de recomendação docente poderia incluir materiais instrucionais e recursos de apoio sobre a temática de Jogos digitais, cognição e metacognição.					4 Votos
O sistema de recomendação docente é responsivo ao fornecer as sugestões e informações relevantes.				3 Votos	1 Voto
Acredito que o sistema de recomendação docente tem capacidade de enriquecer o conteúdo das aulas, ampliando a utilização de outras estratégias de aprendizagem.				1 Voto	3 Votos
O sistema de recomendação para docentes permite personalizar as recomendações de acordo com o perfil da turma.				3 Votos	1 Voto
O sistema de recomendação oferece segurança e facilita a incorporação dos jogos digitais no Ensino Superior para os professores.			1 Voto	1 Voto	2 Votos
Considero o sistema de recomendação uma ferramenta que estimula a incorporação de jogos digitais como artefato de aprendizagem e para a mobilização da metacognição.				2 Votos	2 Votos
Recomendaria a utilização do sistema de recomendação docente para outros professores.					4 Votos

Observação: 1: Discordo totalmente; 2: Discordo; 3: Neutro; 4: Concordo; 5: Concordo totalmente

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Além de expor a condução da análise e interpretação dos dados obtidos por meio da avaliação de professores universitários, o texto discute a criação de um artefato pedagógico voltado para jogos digitais e metacognição no Ensino Superior. Para uma melhor organização, a seção está estruturada em quatro tópicos, distribuídos de acordo com as assertivas do questionário respondido pelos professores.

5.1 Organização do Sistema de Recomendação – MetaPlannerStrategy

Na assertiva 1 do questionário avaliado pelos professores universitários abordou a organização do Sistema de Recomendação - MPS perguntando: “O sistema para a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior apresenta uma organização objetiva?” Conforme o quadro 8, verifica-se que 2 professores Concordaram Totalmente e 2 apenas concordaram, indicando uma avaliação positiva sobre a estrutura organizacional do sistema.

O resultado obtido na assertiva 1 do questionário indica uma avaliação positiva quanto à organização do Sistema de Recomendação – MPS, o que converge diretamente com a pergunta de pesquisa ao evidenciar que a estrutura do sistema é objetiva e desenvolvida para os professores universitários. Esse retorno sugere que o MPS está alinhado com a proposta de facilitar a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior, atendendo às seleções de organização e usabilidade. Dessa forma, os dados indicam que o sistema responde, pelo menos parcialmente, à pergunta da pesquisa, ao demonstrar que sua estruturação é bem aceita pelos avaliados.

O uso de jogos digitais na educação tem sido discutido por diversos estudiosos, incluindo Hoffman et al. (2016), que os descrevem como artefatos pedagógicos imersivos capazes de engajar os estudantes de forma inovadora e interativa. No Ensino Superior, no entanto, esses recursos ainda são pouco explorados, o que ressalta a importância de ferramentas que auxiliem os docentes a incorporá-los em suas práticas pedagógicas. Nesse contexto, o Sistema de Recomendação - MPS também se configura como um artefato pedagógico, pois foi desenvolvido com o objetivo de auxiliar professores no planejamento e na incorporação de jogos digitais como artefatos de aprendizagem em sala de aula.

Para que um sistema dessa natureza seja efetivo, sua estrutura organizacional e objetividade são fatores essenciais, garantindo tanto sua funcionalidade quanto sua aceitação pelos professores. Segundo Nielsen (1993), a usabilidade de um sistema está diretamente ligada à sua eficiência e facilidade de uso, aspectos fundamentais para a adoção de novas tecnologias

digitais na educação. Moran (2015) complementa essa visão ao destacar que a organização estrutural de um sistema educacional é determinante para sua eficácia, proporcionando aos professores uma experiência significativa, que facilita sua incorporação ao processo de ensino.

5.2 *Feedback* e Materiais de apoio do Sistema de Recomendação – MetaPlannerStrategy

No questionário, as assertivas 2, 3, 4 e 5 estavam relacionadas aos *feedbacks* disponibilizados pelo MPS e aos materiais pedagógicos que podem dinamizar o processo de ensino e aprendizagem.

Na assertiva 2, “O *feedback* fornecido pelo sistema é objetivo, facilitando a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior,” 3 professores responderam Concordando Totalmente com a objetividade dos *feedbacks* e 1 apenas Concordando. Esses resultados se assemelham aos resultados na pergunta 1, que foi relacionada à objetividade do MPS.

A assertiva 2 trouxe respostas que reforçam a análise positiva do Sistema de Recomendação – MPS, estabelecendo que o *feedback* fornecido é claro e colabora para a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior. Esse diálogo é dado com a pergunta da pesquisa ao demonstrar que o sistema não apenas apresenta uma estrutura organizada, mas também oferece sugestões objetivas que auxiliam os professores no melhor direcionamento em sala de aula. Adicionalmente, a semelhança dos resultados com a assertiva 1 sugere uma consistência na percepção dos avaliados quanto à funcionalidade do MPS.

Mesmo com resultados promissores, é válido pontuar que o Sistema de Recomendação – MPS pode aprimorar ainda mais a forma de fornecer *feedbacks*, tornando-os mais detalhados e personalizados. Os professores percebem a objetividade das orientações como um ponto positivo, mas uma ampliação nesse contexto poderia agregar mais consistência ao sistema. Especificamente, seria relevante aprofundar as informações fornecidas, incluindo análises mais detalhadas sobre as turmas cadastradas, perfil dos estudantes e como trabalhar com determinados tipos de jogos digitais em diferentes contextos pedagógicos. Essa evolução permitiria um suporte mais completo aos docentes, garantindo que a incorporação dos jogos digitais seja ainda mais eficiente e atendendo às necessidades específicas de cada turma.

Para o processo educacional, os *feedbacks* geram reflexões significativas para a aprendizagem, uma vez que destacam as dissonâncias que o resultado esperado e o resultado obtido, objetivando a mudança, ou, se o resultado foi positivo, motiva-se o indivíduo a continuar com a estratégia adotada, com o intuito de manter o acerto (Collins, 2004). No cenário dos estudantes, os *feedbacks* atuam para fornecer informações que detalham e discutem seu

desempenho acadêmico ou em determinada atividade, que se a informação conseguir mudar o padrão de desempenho identificado, obtém-se o processo de aprendizagem desejado (Ende, 1983).

No contexto da nossa pesquisa, os *feedbacks* são direcionados aos professores universitários, que irão servir de sugestões e direcionamentos sobre a incorporação de jogos digitais e estratégias metacognitivas nas suas práticas de ensino. Porém, para esse público adulto, o processo de aprendizagem destaca-se sobre a importância de receber *feedbacks*, acompanhado da prática reflexiva e o desejo de melhoria profissional contínuo (Ende, 1983; Rodgers; Manifold, 2002).

Ainda é válido destacar que no contexto do ensino e aprendizagem, os *feedbacks* desempenham um papel fundamental, estando também presentes nos jogos digitais. Como discutem Castronovo, Van Meter e Messner (2018) em suas pesquisas, esse recurso é essencial nos jogos digitais, pois potencializa a aprendizagem ao incentivar mudanças na postura dos indivíduos com base nos resultados obtidos, como já discutido anteriormente.

A assertiva 3, “Com o *feedback* do sistema, revisei meu planejamento de aula para incluir jogos digitais nas atividades de ensino”, buscou identificar a relevância dos *feedbacks* fornecidos pelo MPS para a mudança no planejamento das aulas na graduação, objetivando incluir jogos digitais e estratégias metacognitivas. Como resposta, 3 professores Concordaram com a afirmativa e apenas 1 marcou a opção de Neutro.

Os resultados da assertiva 3 indicam que a maioria dos professores confirma a influência dos *feedbacks* do MPS na revisão do planejamento de aula para incluir jogos digitais e estratégias metacognitivas, o que demonstra um impacto positivo do sistema. Esse achado confirma a ideia da pesquisa ao sugerir que o MPS cumpre seu papel em ajudar os docentes na incorporação desses recursos no cenário acadêmico. Todavia, a resposta neutra de um avaliador indica que o sistema pode melhorar a forma em como apresentar as sugestões pedagógicas, tornando-as ainda mais persuasivas e aplicáveis. Assim, os ajustes podem ser feitos para tornar os *feedbacks* mais personalizados e alinhados às necessidades específicas de cada professor e respectiva turma, fortalecendo a efetividade do sistema.

O planejamento de aula, é algo que faz parte da rotina de todo educador, da educação básica ao Ensino Superior, ele é fundamental para a organização durante todo o processo de aprendizagem, possibilitando que os educadores estabeleçam os objetivos, estratégias e metodologias adequadas para o perfil dos estudantes.

De acordo com Libâneo (2013), o planejamento deve ser entendido como um processo contínuo e flexível, que se adapta às necessidades dos estudantes e às exigências do contexto acadêmico. No cenário atual, marcado pelo avanço das tecnologias digitais, Moran (2015) ainda complementa com a integração de recursos tecnológicos ao planejamento pedagógico, promovendo experiências de aprendizagem mais dinâmicas e interativas. Dessa forma, a integração de artefatos pedagógicos digitais pode ampliar as possibilidades de ensino, tornando as aulas mais significativas e alinhadas às demandas da contemporaneidade.

Com a constante modificação no ensino, o uso de tecnologias no planejamento de aula exige do professor não apenas o domínio dos conteúdos, mas também a habilidade de selecionar e aplicar artefatos tecnológicos que potencializam a aprendizagem. Porém, Kenski (2012) ressalta que a inserção da tecnologia na educação superior deve ser feita de maneira crítica e planejada, garantindo que os recursos digitais não substituam a mediação do professor, mas sim a complementa. Além disso, Valente (2019) enfatiza que ambientes virtuais de aprendizagem e metodologias de aprendizagem diversificadas, como a com Jogos Digitais, podem tornar o planejamento mais flexível.

Um dos objetivos principais do MPS é fornecer sugestões para os professores universitários na integração ao seu planejamento de aula, a aprendizagem que tem como base os Jogos Digitais. De acordo com os resultados obtidos na pesquisa, após a aplicação do MPS juntamente com as sugestões fornecidas pelo sistema, os professores revisaram seus planejamentos de aula, considerando que os dados coletados foram personalizados e individualizados para cada professor.

A 4ª assertiva do questionário abordou a inclusão de materiais de apoio que o MPS poderia disponibilizar para os professores, que foi descrita como: “Além de fornecer feedback, o sistema de recomendação docente poderia incluir materiais instrucionais e recursos de apoio sobre a temática de Jogos digitais, cognição e metacognição.” Todos os 4 professores responderam Concordando Totalmente que o sistema poderia disponibilizar recursos didáticos que pudessem auxiliar – lós com as temáticas abordadas.

Ao analisar as respostas da pergunta 4, percebe-se que, para planejar uma aula utilizando metodologias diferenciadas, o professor precisa se aprofundar no conteúdo a ser trabalhado e definir com clareza os objetivos pedagógicos que deseja alcançar com seus estudantes. Nesse contexto, o acesso a materiais pedagógicos de qualidade é fundamental, pois auxilia na seleção de estratégias adequadas, tornando o processo de ensino mais eficaz e alinhado às necessidades da aprendizagem.

No Ensino Superior, a utilização de materiais de apoio didáticos desempenha ajudam na qualificação das práticas pedagógicas, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais dinâmicos. Moran (2015) destaca a relevância da integração de tecnologias e metodologias ativas como forma de enriquecer a experiência acadêmica, permitindo que os professores conheçam diferentes estratégias de ensino. Esse uso de recursos instrucionais digitais ou não digitais, possibilita a diversificação das abordagens, favorecendo um aprendizado mais significativo.

Nesse mesmo contexto, Almeida (2011) enfatiza a mediação tecnológica no ensino, ressaltando que os materiais digitais não apenas complementam os conteúdos curriculares, mas também incentivam a construção ativa do conhecimento. Esses recursos possibilitam a dinamização das estratégias pedagógicas, tornando as aulas mais participativas. Deste modo, os materiais didáticos digitais servem como suporte para a reflexão no planejamento de aula, promovendo uma aprendizagem mais autônoma e colaborativa.

Kenski (2012) ainda complementa a ideia, destacando que os recursos educacionais ampliam as possibilidades de ensino no Ensino Superior, exigindo que os professores desenvolvam competências para utilizá-los estrategicamente. A incorporação adequada desses materiais flexibiliza o ensino, permitindo a adaptação dos conteúdos a diferentes contextos e perfis de estudantes.

Como o MPS ainda está em processo de construção e aprimoramento, as respostas dos professores sobre os materiais de apoio a serem disponibilizados no sistema foram fundamentais para orientar futuras melhorias. Com base nessas sugestões, as próximas atualizações poderão incluir materiais instrucionais e recursos complementares, ampliando o suporte oferecido aos professores e fortalecendo a integração dos jogos digitais e das estratégias metacognitivas no Ensino Superior.

Ainda dentro da perspectiva de sugestões que o sistema de recomendação MPS disponibiliza para seus usuários, a assertiva 5: “O sistema de recomendação docente é responsivo ao fornecer as sugestões e informações relevantes”, buscou identificar a visão dos professores sobre a responsividade que o sistema de recomendação ofereceu.

Nesse sentido, a responsividade de um sistema de recomendação é um fator significativo para sua eficácia, especialmente no apoio aos professores no planejamento de suas aulas. Nielsen (1993) voltar a destacar que a implementação de um sistema está relacionada à sua capacidade de fornecer informações de forma objetiva, rápida e relevante para o usuário. No caso do MPS, a avaliação de sua responsividade ao oferecer sugestões e informações pertinentes

foi amplamente positiva, em que, 3 professores Concordaram com a afirmativa e 1 Concordou totalmente, demonstrando que o sistema atende, em grande parte, às expectativas quanto à eficiência na entrega das recomendações.

Os resultados evidenciam que o MPS foi bem avaliado em termos de responsabilidade, atendendo, em grande parte, às expectativas dos professores quanto à eficiência na entrega de recomendações. Esse achado corrobora com o objetivo da pesquisa ao indicar que o sistema consegue fornecer sugestões e informações pertinentes de forma satisfatória, contribuindo para a incorporação de jogos digitais e estratégias metacognitivas no ensino superior.

Além da usabilidade, a capacidade de um sistema adaptar-se às necessidades do usuário é um aspecto fundamental para sua aceitação e aplicabilidade. Na perspectiva de Garrett (2011), um *design* responsivo deve priorizar a experiência do usuário, garantindo que as informações sejam acessíveis e apresentadas de maneira intuitiva. A percepção dos professores sobre a responsividade do MPS sugere que o sistema já possui uma base sólida nesse aspecto, mas também aponta oportunidades para futuros aprimoramentos, garantindo que as sugestões fornecidas sejam ainda mais precisas e adaptáveis às demandas do Ensino Superior.

5.3. Impactos nas Práticas Docente do Sistema de Recomendação - MetaPlannerStrategy

Um dos principais objetivos do desenvolvimento do MPS é auxiliar os professores universitários na implementação de práticas pedagógicas que integrem Jogos Digitais e estratégias Metacognitivas ao ensino. Dessa forma, busca-se avaliar se a utilização desse sistema de recomendação contribui de maneira significativa para o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem no Ensino Superior.

Para investigar essa temática, destacam-se as assertivas 6, 7 e 8 do questionário avaliado pelos professores. A assertiva 6 era: “Acredito que o sistema de recomendação docente tem capacidade de enriquecer o conteúdo das aulas, ampliando a utilização de outras estratégias de aprendizagem”. Essa questão busca entender a percepção dos professores sobre a influência do sistema na diversificação dos métodos pedagógicos e no melhoramento da experiência de ensino e aprendizagem. Dos 4 professores, 3 Concordaram Totalmente com a capacidade de enriquecimento que o MPS tem nos assuntos ministrados nas aulas e 1 apenas concordou.

Ao analisar as respostas dos professores, fica notório o impacto positivo que o sistema de recomendação – MPS apresenta em relação ao que pode ser trabalhado em sala de aula, que no caso desta pesquisa, é sobre jogos digitais e estratégias metacognitivas. Esse dado demonstra

que o sistema é eficaz e auxilia os docentes na escolha na implementação de diferentes recursos, tornando o planejamento pedagógico mais dinâmico e inovador.

A implementação de sistemas de recomendações na educação tem sido amplamente estudada como um meio de enriquecer o processo de ensino e aprendizagem. Quando um sistema de recomendação voltado para professores sugere materiais didáticos alinhados aos objetivos de aprendizagem, ele expande as possibilidades pedagógicas, permitindo que os professores adotem abordagens inovadoras, como a aprendizagem baseada em jogos digitais, gamificação e metodologias ativas, promovendo um ambiente educacional mais participativo.

No cenário da aprendizagem baseada em Jogos Digitais, Gee (2003) enfatiza que esses artefatos podem ser utilizados como ferramentas educacionais que favorecem o engajamento dos estudantes, proporcionando uma educação mais participativa. Ao integrar um sistema que recomenda o uso de jogos digitais e estratégias metacognitivas, os professores passam a contar com um suporte que não apenas sugere conteúdos relevantes, mas também auxilia na diversificação das práticas pedagógicas. Isso permite que o ensino se torne mais interativo, colaborativo e adaptável às necessidades dos estudantes, contribuindo para uma aprendizagem mais personalizada.

Como os Jogos Digitais, a Metacognição também apresenta elementos que atuam para um desenvolvimento de aprendizagem efetiva, especialmente quando integrado a tecnologias educacionais. Winne e Azevedo (2014) pontuam que a metacognição permite que os estudantes monitorem e ajustem suas estratégias cognitivas, tornando um aprendizado mais autônomo. Nesse contexto, sistemas de recomendação podem atuar como facilitadores ao fornecer sugestões que incentivam a reflexão sobre o conhecimento do próprio processo de aprendizagem. Além de sinalizar para o professor em que nível sua turma está em relação ao autoconhecimento, monitoramento e planejamento.

A assertiva 7, “O sistema de recomendação para docentes permite personalizar as recomendações de acordo com o perfil da turma” tinha como objetivo analisar a capacidade de personalizar as recomendações de acordo com o perfil da turma. O resultado visualizado no Quadro 8 indica que 3 professores concordando e 1 concordando totalmente.

A personalização é um elemento presente no desenvolvimento de sistemas educacionais, pois permite que as estratégias de ensino sejam ajustadas às necessidades específicas dos estudantes. Por definição, a educação personalizada é um modelo de ensino que adapta o processo de aprendizagem às necessidades, interesses e ritmos individuais dos estudantes. Para Pane, Steiner e Baird (2015), a personalização da educação envolve o uso de

estratégias diferenciadas, como o ensino baseado em dados, recursos adaptativos e metodologias flexíveis, garantindo que cada estudante receba suporte de acordo com seu perfil e nível de compreensão.

Além disso, a literatura destaca que a personalização das recomendações pode contribuir para um ensino mais engajador e eficiente. Como dialogam Rose e Meyer (2002), abordagens pedagógicas baseadas na diferenciação e adaptação promovem maior participação dos estudantes e melhor assimilação dos conteúdos. Dessa forma, ao permitir que os professores recebam sugestões alinhadas às características da turma, o sistema pode otimizar o planejamento das aulas e potencializar estratégias de ensino mais assertivas.

É válido destacar que a personalização avaliada nesta pesquisa se refere à adaptação das recomendações do MPS às características específicas de cada turma. Ou seja, o sistema foi projetado para oferecer sugestões sobre as particularidades de grupos de estudantes, permitindo que os professores compreendam com mais precisão o nível de conhecimento da sua turma sobre Jogos Digitais e estratégias Metacognitivas. Nesse formato, o MPS não apenas facilita a traçar um perfil de turma, mas também auxilia os professores no direcionamento pedagógico, como já discutido anteriormente.

Ou seja, ainda que o sistema de recomendação atenda a perspectiva principal da pesquisa, ele tem alto potencial de ampliar suas recomendações, sinalizando por exemplo, como o professor vai aplicar os diferentes tipos de jogos digitais em suas aulas, ou qual seria a forma mais adequada de trabalhar com sua turma sobre estratégias metacognitivas e de como elas aplicadas junto aos jogos digitais podem aprimorar o processo de aprendizagem.

A última assertiva dentro da temática do sistema de recomendação na prática docente, foi “O sistema de recomendação oferece segurança e facilita a incorporação dos jogos digitais no Ensino Superior para os professores.” Apesar de uma avaliação predominantemente positiva, alguns participantes mantiveram-se neutros quanto à segurança do sistema, em que 2 Concordaram Totalmente, 1 apenas concordou e o outro permaneceu neutro.

Os resultados indicam que o MPS é percebido como uma ferramenta facilitadora na incorporação de jogos digitais no Ensino Superior, alinhando-se, em grande parte, ao que se deseja alcançar com essa pesquisa. No entanto, a neutralidade de um dos avaliadores em relação à segurança do sistema sugere a necessidade de um olhar mais atento para esse aspecto. Embora a acessibilidade geral seja positiva, esse dado aponta para possíveis dúvidas ou limitações percebidas pelos usuários, que estão relacionadas à confiabilidade das recomendações, à privacidade dos dados ou à clareza das informações fornecidas. Assim, embora a ferramenta

atenda ao seu propósito central, ajustes podem ser feitos para reforçar a percepção de segurança e garantir maior confiança dos professores em sua utilização.

A proteção de dados e a privacidade das informações são aspectos fundamentais no uso de tecnologias educacionais, especialmente em um contexto em que plataformas digitais manipulam dados sensíveis de professores e estudantes. Preece et al. (2015) ressaltam que a confiabilidade de um sistema está diretamente relacionada à sua segurança, uma vez que os usuários tendem a rejeitar tecnologias que não garantam a integridade e a proteção das informações fornecidas. Dessa forma, garantir a segurança dos dados não apenas fortalece a credibilidade do sistema, como também incentiva sua adesão e uso contínuo.

Além da proteção de informações, a segurança digital impacta diretamente a aceitação e a permanência dos usuários nas plataformas educacionais. Nielsen (1993) destaca que a configuração de um sistema deve incorporar mecanismos de segurança que proporcionem uma experiência confiável e segura. Nesse sentido, as questões éticas também desempenham um papel significativo nas discussões sobre segurança digital na educação. Segundo Lôbo et al. (2024), a incorporação das Tecnologias Digitais (TD) no ambiente educacional traz novos desafios, como o risco de exposição indevida de dados e o uso inadequado das informações.

5.4. Adesão e divulgação do Sistema de Recomendação – MetaPlannerStrategy

As assertivas 9 e 10 abordam o diferencial que o MPS oferece para as práticas pedagógicas no Ensino Superior. Especificamente, na assertiva 9 os professores avaliaram a seguinte afirmação: “Considero o sistema de recomendação uma ferramenta que incentiva a integração de jogos digitais como recurso de aprendizagem e contribui para a mobilização da metacognição.” Os resultados indicaram uma resposta positiva ao sistema, com 2 professores Concordando com a afirmativa e 2 Concordando Totalmente. Esse retorno demonstra que o MPS é validado como um recurso relevante para apoiar a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior, além de contribuir para o desenvolvimento da metacognição dos estudantes.

Essa contribuição dos jogos digitais no Ensino Superior está relacionada com sua capacidade de promover uma aprendizagem mais ativa e reflexiva. Paula e Valente (2015) ressaltam que os jogos digitais desempenham um papel significativo na educação, devido à sua capacidade de engajar e estimular os estudantes de maneira interativa e dinâmica. Esses recursos oferecem um ambiente propício para a aprendizagem ativa, no qual os envolvidos podem explorar conceitos de forma lúdica e imersiva. Destaca-se ainda que a aprendizagem baseada em jogos digitais possibilita a socialização entre os participantes e a construção de

experiências coletivas, promovendo a colaboração e a troca de conhecimentos. Conforme destacado por Sena et al. (2016), esse tipo de metodologia não apenas amplia as possibilidades de ensino, mas também favorece o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, tornando o aprendizado mais significativo e contextualizado.

As contribuições que os jogos digitais apresentam para o processo de ensino e aprendizagem são significativas, e sua utilização tem sido cada vez mais explorada por professores e estudantes como uma estratégia pedagógica inovadora. Esses recursos permitem a criação de ambientes imersivos e interativos, nos quais os estudantes podem desenvolver habilidades cognitivas e metacognitivas, como resolução de problemas e pensamento crítico. Além disso, os jogos digitais favorecem a personalização do ensino, adaptando-se ao ritmo e às necessidades individuais dos estudantes, o que potencializa a assimilação dos conteúdos e estimula a autonomia na aprendizagem.

Por fim, a assertiva 10 buscou avaliar o impacto do sistema entre os docentes: “Recomendaria a utilização do sistema de recomendação docente para outros professores?”. A intenção de recomendação reflete a percepção dos usuários sobre a eficácia e a utilidade da ferramenta no contexto educacional. Quando os professores indicam um sistema a seus colegas, isso sugere que ele atendeu às suas expectativas e demonstrou potencial para auxiliar no planejamento e na implementação de novas práticas pedagógicas.

Unanimemente, todos os 4 professores respondentes votaram concordando totalmente em divulgar para outros professores o uso do sistema de recomendação - MPS. Esse resultado evidencia que, mesmo com possíveis aprimoramentos a serem considerados, o sistema, em sua configuração atual, já demonstra efetividade ao apoiar os professores em suas práticas pedagógicas no Ensino Superior. Essa ampla acessibilidade reforça a relevância da ferramenta e seu potencial para contribuir significativamente na incorporação de jogos digitais como artefato de ensino e aprendizagem.

A recomendação de um sistema educacional está diretamente ligada à sua usabilidade, relevância e impacto no processo de ensino e aprendizagem. A aceitação de uma tecnologia depende de fatores como a facilidade de uso, a clareza das informações e os benefícios que ela proporciona. Dessa forma, um sistema de recomendação eficiente deve não apenas oferecer sugestões coerentes, mas também ser intuitivo e acessível, permitindo que os professores se sintam confiantes em seu uso e motivados a indicá-lo para outros profissionais.

Além disso, a difusão de uma tecnologia educacional no meio acadêmico ocorre de forma mais natural quando os próprios docentes reconhecem sua relevância e recomendam sua adesão.

Rogers (2003) afirma que o compartilhamento de inovações está diretamente ligado à influência de pares e à percepção de vantagens em relação às práticas tradicionais. Nesse sentido, um sistema de recomendação bem estruturado tem o potencial de ampliar seu impacto no Ensino Superior, à medida que mais professores o adotam e o indicam como uma ferramenta eficaz para o aprimoramento das estratégias de ensino.

A avaliação dos professores sobre o MetaPlannerStrategy foi promissora, evidenciando sua capacidade para auxiliar no planejamento pedagógico e na incorporação de novas metodologias no Ensino Superior. A partir da análise realizada pelos professores, novas estratégias serão traçadas com o objetivo de melhorar ainda mais o MPS e expandi-los para outros segmentos da educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa dissertação é resultado da pesquisa realizada no âmbito do Programa de Pós - Graduação em Educação do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas, que teve como objetivo desenvolver um Sistema de Recomendação sobre Jogos Digitais e estratégias metacognitivas para professores do Ensino Superior. Nesse sentido, observou-se que os jogos digitais têm se consolidado como um importante artefato no processo de ensino e aprendizagem, proporcionando maior engajamento e interatividade nas práticas pedagógicas. Estudos, como os de Pimentel (2020) e de Pimentel, Marques e Sales Junior (2022), apontam que esses artefatos culturais favorecem o desenvolvimento de habilidades cognitivas e metacognitivas, além de incentivarem o engajamento dos estudantes.

Na perspectiva de Prensky (2001) e Gee (2003), a incorporação de jogos digitais na educação contribui para um aprendizado significativo, uma vez que desafia os estudantes a resolver problemas, tomar decisões e construir conhecimentos de maneira dinâmica. Conforme já indicado nas pesquisas de Egefeldt - Nielsen (2010) e de Alves (2012), no Ensino Superior a incorporação desses artefatos pode oferecer experiências mais imersivas e contextualizadas, ampliando as possibilidades de ensino e tornando as aulas mais atrativas.

Os jogos, analógicos ou digitais, se interligam diretamente com o desenvolvimento da cognição e da metacognição (Pimentel; Marques; Sales Junior, 2022) e (Castronovo; Van Meter; Messner, 2018). No âmbito desta investigação, a metacognição, definida como a capacidade de refletir sobre os próprios processos de pensamento, é um elemento fundamental para a aprendizagem reflexiva e efetiva. Flavell (1979) destaca que o desenvolvimento metacognitivo permite que os estudantes monitorem e ajustem suas estratégias de estudo, melhorando seu desempenho acadêmico. No contexto educacional, a incorporação de estratégias metacognitivas auxilia os estudantes a compreenderem melhor suas dificuldades e potencialidades, tornando o processo de aprendizagem mais eficiente.

No percurso de fundamentação teórica visualizou-se que a integração entre jogos digitais e estratégias metacognitivas no Ensino Superior contribui para uma aprendizagem mais colaborativa e participativa (Zumbach et al., 2020) e (Taub et al., 2020). Enquanto os jogos digitais oferecem um ambiente interativo que estimula a resolução de problemas e a tomada de decisões, as estratégias metacognitivas possibilitam que os estudantes monitorem e aprimorem seus próprios processos de aprendizagem. A combinação desses elementos favorece o engajamento dos estudantes e fortalece sua autonomia, permitindo uma construção do conhecimento mais estruturada e significativa.

As considerações apresentadas por essa pesquisa se propuseram a contribuir com os estudos sobre os jogos digitais e estratégias metacognitivas no Ensino Superior, além de direcionar os professores em como incorporar esses artefatos em suas práticas de ensino. Nesse sentido, os dados coletados e analisados na pesquisa foram relacionados com os pressupostos teóricos presentes nesses escritos e tem, enfim, a finalidade de responder à pergunta que direcionou esse estudo.

Retoma-se, inicialmente, o objetivo geral da pesquisa que se dedicou em Desenvolver um Sistema de Recomendação sobre Jogos Digitais e estratégias Metacognitivas para docentes do Ensino Superior e nessa perspectiva, a análise dos dados comprova o objetivo e o ratifica. Para isso, foram propostos os seguintes objetivos específicos: a) verificar como os jogos digitais são utilizados no processo de aprendizagem por estudantes do Ensino Superior; (b) analisar a relevância desse sistema de recomendação para os docentes em suas práticas pedagógicas no contexto do Ensino Superior.

Tomando como base os pressupostos teóricos da pesquisa, a hipótese desse estudo foi que a utilização de um sistema de recomendação sobre o uso de Jogos Digitais na mobilização de estratégias Metacognitivas auxilia professores universitários em suas práticas pedagógicas. Sendo assim, os achados dessa pesquisa indicam evidenciam que a incorporação progressiva das Tecnologias Digitais como um meio de potencializar o ensino e a aprendizagem no contexto educacional. Além de contribuir para a ampliação e democratização desse processo, seu uso possibilita a superação de barreiras relacionadas ao espaço, ao tempo, à diversidade dos estudantes e à disponibilidade de recursos.

Para atingir os objetivos traçados na pesquisa, utilizou-se a metodologia com a abordagem mista, com base na DSR, permitindo a construção e validação do sistema de recomendação. A coleta de dados foi realizada com professores e estudantes da Ufal, utilizando questionários aplicados presencialmente e *on-line*. A análise dos dados, conduzida com os resultados do questionário 1, por meio dos softwares Microsoft Excel e Jamovi, possibilitou identificar padrões e possibilitou o desenvolvimento do sistema de recomendação.

Com os dados do questionário 1, foi desenvolvido o MetaPlannerStrategy (MPS), um sistema de recomendação apresentado para a utilização de Jogos Digitais e estratégias Metacognitivas para professores do Ensino Superior. O nome do sistema reflete sua proposta central, integrando metacognição, planejamento e estratégia como elementos do processo de ensino e aprendizagem. Sua estrutura interna abrange informações sobre docentes, discentes, turmas, cursos e disciplinas, garantindo uma abordagem personalizada.

No funcionamento do MPS, os estudantes acessaram a plataforma e responderam ao questionário 1, que está vinculado ao sistema. Após a conclusão dessa etapa de toda a turma, o professor desabilita o envio das respostas e recebe um *feedback* detalhado por e-mail. Estas sugestões apresentam o perfil da turma, fornecendo informações para orientar o professor na escolha e aplicação de jogos digitais, além de aprofundar sua compreensão sobre os conhecimentos metacognitivos dos estudantes.

A relevância do MetaPlannerStrategy atua no fato de que alguns professores desejam incorporar jogos digitais ao ensino, mas enfrentam desafios na escolha de ferramentas adequadas e em como implementar de maneira correta. O sistema atua como um suporte pedagógico, oferecendo recomendações embasadas em critérios didáticos, tornando o uso dos jogos digitais mais acessível e eficiente. Como também, ao integrar estratégias metacognitivas, o MetaPlannerStrategy permite que os professores desenvolvam práticas que incentivam os estudantes a refletirem sobre seu próprio aprendizado, promovendo um ensino mais dinâmico, personalizado e engajador.

Dessa forma, os resultados do questionário 2 demonstraram que os professores reconhecem o potencial dos jogos digitais para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, ampliando a utilização de metodologias ativas e estratégias metacognitivas. A maioria dos professores avaliaram positivamente o sistema de recomendação, destacando sua organização, objetividade e capacidade de fornecer sugestões relevantes para suas práticas pedagógicas. Além do que, a personalização das recomendações de acordo com o perfil da turma foi um fator amplamente aceito, evidenciando a relevância da adaptação das estratégias de ensino às necessidades dos estudantes.

Os achados desta pesquisa corroboram a literatura existente sobre o impacto positivo dos jogos digitais na aprendizagem. Autores como Prensky (2001) e Gee (2003) já destacavam que os jogos digitais podem promover maior engajamento e desenvolvimento de habilidades cognitivas, enquanto estudos mais recentes, como os de Pimentel, Marques e Sales Junior (2022), enfatizam a relação entre jogos digitais e estratégias metacognitivas. A presente investigação contribui para essa discussão ao propor um sistema de recomendação que auxilia os docentes na integração dessas ferramentas ao Ensino Superior.

Com o desenvolvimento desta investigação, fica evidente que a construção e a aplicabilidade do sistema de recomendação são positivas para as práticas pedagógicas no Ensino Superior. A incorporação do MetaPlannerStrategy como apoio pedagógico permite que

os professores conheçam o perfil de sua turma em relação ao uso de jogos digitais, seja para fins educacionais ou recreativos. Para mais, o sistema possibilita uma compreensão mais detalhada sobre os conhecimentos prévios dos estudantes, suas formas de aprendizagem e as estratégias utilizadas tanto pelos docentes quanto pelos estudantes no processo de ensino e aprendizagem no cenário acadêmico,

Esta pesquisa apresenta contribuições relevantes para os processos de ensino e aprendizagem no contexto universitário, mas é importante considerar as limitações que emergiram ao longo do percurso. Além dos benefícios observados, a pesquisa também identificou desafios que precisam ser considerados para a implementação eficaz do sistema. Entre eles, destacam-se a necessidade de capacitação dos professores universitários para o uso adequado da plataforma e a importância de um suporte técnico contínuo. Esses fatores são essenciais para garantir que o sistema seja utilizado de maneira eficiente e gere impactos positivos na prática pedagógica.

Uma das principais dificuldades é a escassez de pesquisas disponíveis na literatura que investigam de maneira aprofundada a relação entre jogos digitais, metacognição e o Ensino Superior. Embora existam amplos estudos sobre o uso de tecnologias digitais educacionais e estratégias gamificadas no ensino, os estudos que focam especificamente na integração de jogos digitais como artefato pedagógico para o desenvolvimento de competências no contexto universitário ainda são poucos. Essa lacuna na literatura foi um dos pilares que fundamentou o desenvolvimento dessa pesquisa.

No âmbito metodológico, um dos principais desafios iniciais foi a obtenção de respostas de estudantes universitários para o Questionário 1, que abordou jogos digitais e estratégias metacognitivas. Apesar das diversas estratégias de divulgação, tanto presenciais quanto *on-line*, conforme descrito anteriormente, o retorno desse público foi abaixo do esperado para o prazo estabelecido no cronograma. Dessa forma, diante dessa dificuldade tornou-se necessário a extensão do prazo nessa etapa, para assim conseguir os resultados esperados.

Outro desafio significativo identificado na etapa de coleta de dados foi garantir a participação dos professores universitários na avaliação do Questionário 2, relacionado ao MetaPlannerStrategy. Apesar dos esforços realizados, que incluíram estratégias de divulgação individualizadas e direcionadas, a adesão desse público foi consideravelmente abaixo do esperado. Essa baixa participação limitou a amplitude dos dados esperados, dificultando uma análise mais abrangente das percepções e contribuições dos professores sobre o artefato.

Diante do exposto, destaca-se o potencial de crescimento do MPS como uma ferramenta inovadora para o Ensino Superior. Futuras pesquisas devem aprofundar a análise sobre seu impacto na aprendizagem dos estudantes, além de explorarem novas funcionalidades que possam aprimorar ainda mais sua aplicação. O contínuo desenvolvimento de tecnologias educacionais como o MPS é essencial para complementar às demandas da educação, promovendo experiências de ensino cada vez mais dinâmicas e alinhadas às necessidades dos professores e estudantes

Por fim, esta pesquisa buscou contribuir para o avanço das discussões sobre o uso de jogos digitais e estratégias metacognitivas no Ensino Superior, fornecendo um embasamento teórico e prático para a incorporação dessas ferramentas no contexto acadêmico. Espera-se que os achados deste estudo possam orientar novas iniciativas e fomentar a adoção de práticas pedagógicas mais interativas e eficientes, beneficiando tanto professores quanto estudantes no processo educacional.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L.S; SOARES, APC; FERREIRA, J.A.G. **Transição e adaptação à universidade: apresentação do questionário de vivências acadêmicas**. Psicologia, Braga, v. 2, pág. 189-208, 2000. Disponível em: <https://shre.ink/Qn6h> . Acesso em: 13 jun. 2022.
- ALVES, L. **Estratégia de jogos na EAD**. In: LITTO, F.; FORMIGA, M. (Eds.). Educação a distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, p. 141-146, 2009.
- ALVES, L. **Videojogos e aprendizagem: mapeando recursos**. In: CARVALHO, AAA (Org.). **Aprender na era digital: jogos e mobile-learning**. Portugal: De Facto Editores, pág. 11-28, 2012.
- ANASTASIOU, L. G. C. **Ensinar, aprender, apreender e processos de ensinamento**. In: ANASTASIOU, L. G. C; ALVES, LP (Orgs.). Processos de ensino na universidade: pressupostos para estratégias de trabalho em aula. Joinville: Editora Univille, pág. 15-44, 2015.
- ANDRETTA, I.; SILVA, J. G; SUSIN, N.; FREIRE, S. D. **Metacognição e aprendizagem: como elas se relacionam?** PSiCo, Porto Alegre, PUCRS, v. 1, pág. 7-13, 2009. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/revistapsico/article/view/3879/5209> . Acesso em: 12 Jan. 2024.
- ARRUDA, E.P. **Aprender história com jogos digitais em rede: possibilidades e desafios para os professores**. In: MAGALHÃES, M. et al. Ensino de história: usos do passado, memória e mídia. Rio de Janeiro: FGV, 2014.
- ASSIS, É. F.; CORSO, LV. **Relação entre conhecimento metacognitivo e desempenho em princípios de contagem**. Educação, Santa Maria, v. 45, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5902/1984644435294> . Acesso em: 15 dez. 2020.
- BAKER, L.; BROWN, A. L. **Habilidades metacognitivas e leitura**. Em: PEARSON, PD (Ed.). Manual de pesquisa em leitura, vol. 1. Longman, p. 353–395, 1984.
- BALASUBRAMANIAN, N.; WILSON, B. G. **Jogos e simulações**. In: Society for Information Technology and Teacher Education International Conference, 2006. Proceeding, v. 1, 2006. Disponível em: <https://www.learntechlib.org/primary/p/22153/>. Acesso em: 23 dez. 2007.
- BATTAIOLA, A.L. **Jogos por computador: histórico, relevância tecnológica e mercadológica, tendências e técnicas de implementação**. Anais da XIX Jornada de Atualização em Informática, 2000.
- BECTA, A. **Projeto Computer games in education**. Coventry: BECTA, 2001. Disponível em: <https://cibermemo.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/12/edujoc2004.pdf> .Acesso em: 27 set. 2008.
- BRAAD, E.; DEGENS, N.; IJSSELSTEIJN, W. **Meco: a digital card game to enhance metacognitive awareness**. In: ELBAEK, L.; MAJGAARD, G.; VALENTE, A.; KHALID, S. (Eds.). Anais da 13ª Conferência Internacional sobre Aprendizagem Baseada em Jogos, ECGBL

2019. Dechema eV, p. 92-100, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.34190/GBL.19.066> . Acesso em: 27 jan. 2025.

BURKE, R.; FELFERNIG, A.; GÖKER, H. **Recommender Systems: An Overview**. AI Magazine, v. 32, n. 3, p. 13-18, 2011.

CAILLOIS, R. **Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem**. Petrópolis: Editora Vozes, 2017.

CASTRONOVO, F.; MESSNER, J.I. Leveraging metacognitive prompts in construction educational games for higher educational gains. **International Journal of Construction Management**, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/15623599.2018.1492760> . Acesso em: 10 jan. 2023.

CHEN, M.Y; TANG, J.T. **Developing a digital game for excel skills learning in higher education - a comparative study analyzing differences in learning between digital games and textbook learning**. Educ Inf Technol (Dordr).28(4):4143-4172. doi:10.1007/s10639-022-11335-7. 2023.

COLLINS, J. **Técnicas de educação para aprendizagem ao longo da vida: princípios da aprendizagem de adultos**. Radiographics, v. 24, n. 5, p. 1483-1489, 2004.

CORBELLA, M. R.; AGUILAR-FEIJOO, R. M. **Competências do professor universitário: elaboração e validação de um questionário de autoavaliação**. Revista Iberoamericana de Educación Superior, v. 8, n. 21, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ries/v8n21/2007-2872-ries-8-21-00037>. Acesso em: 10 fev. 2025.

COSTA, C. J. de Sá A.; SILVA, C. S. da S.; OLIVEIRA, J. K. C. de. **Projeto um computador por aluno (PROUCA): incorporação das TDIC na educação básica**. In: COSTA, Cleide Jane de Sá Araújo.; PINTO, Anamelea de Campos (orgs.). Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. Maceió: Edufal, p. 61 – 72, 2017.

COYMAK, A. **An experimental study of the effect of computer-assisted learning on metacognitive performance development in psychology teaching**. Contemporary Technology Education, v. 10, n. 1, p. 94-105, 2019. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1203202.pdf>. Acesso em: 30 set. 2018.

CRAWFORD, C. **The art of digital game design**. Washington State University, Vancouver, 1982.

CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. **Pesquisa de métodos mistos**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

DA SILVA, A. B.; PICCOLI, A. B.; PELLANDA, L. C. **Knowledge and food practices questionnaire: construction and validation**. Jornal de Pediatria, Porto Alegre, v. 97, n. 2, p. 177–183, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/wYDDbZj3TSppqdBV5qZCLRq/?lang=en>. Acesso em: 2 jun. 2020.

DESOETE, A.; ROEYERS, H.; BUYASSE, A. **Metacognição e resolução de problemas matemáticos na 3ª série**. Journal of Learning Disabilities, v. 34, n. 5, p. 435-447, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/002221940103400505>. Acesso em: 24 fev. 2025.

DRESCH, A. **Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015. Disponível em: DOI: 10.13140/2.1.2264.2885

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; MIGUEL, P. A. C. **Uma análise distintiva entre o estudo de caso, a pesquisa-ação e a design science research**. Revista Brasileira de Gestão de Negócios, São Paulo, v. 17, n. 56, p. 1116-1133, abr./jun. 2015.

DUNLOSKY, J.; METCALFE, J. **Metacognition**. SAGE Publications, 2008.

ECK, R. V. **Digital game-based learning: It**. Educause Review, v. 41, n. 2, mar. 2006. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2006/3/digital-gamebased-learning-it>. Acesso em: 20 out. 2006.

EGENFELDT-NIELSEN, S. **The challenges to diffusion of educational computer games**. Denmark: IT-University of Copenhagen, 2010. Disponível em: <http://www.egenfeldt.eu/papers/ecgbl10-egenfeldt.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2017.

ELKONIN, D. B. **Psicologia do jogo**. 2. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009.

ENDE, J. **Feedback in clinical medical education**. JAMA, v. 250, n. 6, p. 777-781, 1983.

FABRICATORE, C. **Learning and videogames: An unexploited synergy**. In: International Conference of the Association for Educational Communications and Technology, 2000, Denver, Colorado. Proceedings. Farmington Hills: Learning Development Institute, 2000.

FLAVELL, J. H.; WELLMAN, H. M. **Metamemory**. In: KAIL, R. V.; HAGEN, J. W. (Orgs.). Perspectives on the development of memory and cognition. Hillsdale, N.J.: Erlbaum, p. 3-33. 1977.

FLAVELL, J. H.; MILLER, P. H.; MILLER, S. A. **Desenvolvimento cognitivo**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999. Disponível em: ID: lil-583180.

FLEMING, S. M.; DOLAN, R. J. **The neural basis of metacognitive ability**. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, v. 367, n. 1594, p. 1338-1349, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1098/rstb.2011.0417>. Acesso em: 24 fev. 2024.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila

GARRETT, J. J. **Elements of user experience: user-centered design for the web and beyond**. 2. ed. Pearson Education, 2011.

GEE, J. P. **Bons videogames e boa aprendizagem**. Nova York: Palgrave/Macmillan, 2003.

GROS, B. **The impact of digital games in education**. First Monday, v. 8, n. 7, jul. 2003. Disponível em: http://www.firstmonday.org/issues/issue8_7/xyzgros/index.html. Acesso em: 22 out. 2007.

HARRIS, K. R.; GRAHAM, S.; BRINDLE, M.; SANDMEL, K. **Metacognition and children's writing**. In Handbook of metacognition in education, Routledge. pp. 131-153, 2009.

HSIAO, H.-C. **A Brief Review of Digital Games and Learning**. DIGITEL 2007, The First IEEE International Workshop on Digital Game and Intelligent Toy Enhanced Learning. Los Alamitos, CA, USA: IEEE Computer Society, pp. 124-129, 2007. Disponível em: DOI:10.1109/DIGITEL.2007.3. Acesso em: 06 jan. 2007.

HUIZINGA, J. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. 8 ed. São Paulo: Perspectiva, 2018.

JONES, B. F. **Text learning strategy instruction: Guidelines from theory and practice**. In: WEINSTEIN, C. E.; GOETZ, E. T.; ALEXANDER, P. A. (Orgs.). Learning and study strategies: Issues in assessment, instruction, and evaluation. New York: Academic Press, p. 233-260.1988.

JOU, G. I.; SPERB, T. M. **A metacognição como estratégia reguladora da aprendizagem**. Psicologia: Reflexão e Crítica, v. 19, n. 2, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-79722006000200003>>. Acesso em: 27 jan. 2025.

JUUL, J. **Half-Real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds**. Cambridge, MA: The MIT Press, 2005. ISBN: 0262101106.

JUUL, J. **The Game, the Player, the World: Looking for a Heart of Gameness**. Plurais Revista Multidisciplinar, v. 1, n. 2, 22 ago. p. 248-270, 2018.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Editora Papirus, p 141, 2012.

KIRRIEMUIR, J.; MCFARLANE, A. **Literature Review in Games and Learning**. Bristol: Futurelab, p 39, 2004. Disponível em: hal-00190453f. Acesso em: 20 set. 2008.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. 3. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

KLAUER, K. **Training of inductive reasoning: A developmental program of higher-order cognitive skills**. Paper presented at the Symposium Shaping the Mind through Education, Geneva, Switzerland, 1996.

KUHL, J.; KRASKA, K. **Self-regulation and metamotivation: Computational mechanisms, development, and assessment**. In: KANFER, R.; ACKERMAN, P.; CUDECK, R. (Orgs.). Abilities motivation methodology: The Minnesota symposium on learning and individual differences. New Jersey: Erlbaum, p. 343-374, 1989.

LAFORTUNE, L.; SAINT-PIERRE, L. **A afetividade e a metacognição na sala de aula**. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LIBÂNEO, J. C. **O Campo Teórico e Profissional da Didática Hoje: entre Ítaca e o canto das sereias**. In: FRANCO, M. A. S.; PIMENTA, S. G. (Org.). *Didática: debates contemporâneos*. São Paulo: Loyola, p. 43-74. 2011.

LIMA FILHO, R. N.; BRUNI, A. L. **Metacognitive Awareness Inventory: Tradução e Validação a partir de uma Análise Fatorial Confirmatória**. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 35, n. 4, p. 1275-1293, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-3703002292013>. Acesso em: 14 set. 2024.

LINDEMAN, R. H. **Medidas educacionais**. Porto Alegre: Globo, 1967.

LIN, L. M.; ZABRUCKY, K. M. **Calibration of comprehension: research and implications for education and instruction**. *Contemporary Educational Psychology*, v. 23, n. 4, p. 345-391, 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.1006/ceps.1998.0972>.

LÖSCH, S.; RAMBO, C. A.; FERREIRA, J. de L. **A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação**. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, Araraquara, v. 18, n. 00, e023141, 2023. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v18i00.17958>.

LUCCHESI, F.; RIBEIRO, B. **Conceituação de Jogos Digitais**. *Anais da Conferência de Jogos Digitais*, pp. 1-16, 2021.

MANOUSELIS, N.; DRACHSILER, H.; VERBERT, K.; SANTOS, O. C. **Recommender Systems for Learning**. Springer, 2013.

MATEOS, M. **Metacognición y educación**. Buenos Aires: Aique, 2001.

MCFARLANE, A.; SPARROWHAWK, A.; HEALD, Y. **Report on the educational use of games: An exploration by TEEM of the contribution which games can make to the education process**. 2002. Disponível em: hal-00699812. Acesso em: 29 set. 2008.

MCKEOWN, M. G.; BECK, I. L. **The role of metacognition in understanding and supporting reading comprehension**. In: HACKER, D. J.; DUNLOSKEY, J.; GRAESSER, A. C. (Eds.). *Handbook of Metacognition in Education*. New York: Routledge, p. 19-37, 2009.

MEDEIROS, R. A.; LIMA, R.; SILVA, D.; MERCADO, L. P. **Jogo Digital - Renascença**. Em: *OBRA DIGITAL*, n. 10, pp. 2-15, 2016.

MINEIRO, M. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade**, v. 1, n. 2, p. 284-306, out./dez. 2020. Disponível em: <http://periodicos2.uesb.br/index.php/reed>. ISSN: 2675-6889.

MIRANDA, G. L.; **Limites e possibilidades das TIC na educação**. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*. v.03, 2007.

MITCHELL, A.; SAVILL-SMITH, C. **O uso de jogos de computador e vídeo para aprendizagem: Uma revisão da literatura**. Agência de desenvolvimento de aprendizagem e habilidades, 2004. Disponível em: <http://www.lsda.org.uk/files/PDF/1529.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2024.

MORAIS, M. M.; VALENTE, M. O. **Pensar sobre o pensar: Ensino de estratégias metacognitivas para recuperação de alunos com dificuldades na compreensão da leitura na disciplina de língua portuguesa.** Revista de Educação, v. 2, n. 1, p. 35-56, 1991.

MORAN, J. M. **O vídeo na sala de aula.** Comunicação & Educação. São Paulo, n. 2, p. 27-35, 1995. Disponível em [HTTP://extensao.fecap.br/artigoteca/Art_015.pdf](http://extensao.fecap.br/artigoteca/Art_015.pdf). Acesso em: 10 de fevereiro de 2018.

MORAN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas.** In: SOUZA, Carlos Alberto de; TORRES MORALES, Ofelia Elisa (orgs.). Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. p. 1-19, 2015. Disponível em: <http://uepgfocafoto.wordpress.com/>. Acesso em: 15 out. 2023.

NELSON, T. O.; NARENS, L. Why investigate metacognition? In: METCLAFE, J.; SHIMAMURA, A. P. (Eds.). Metacognition, Knowing about Knowing. Cambridge, MA: MIT Press, p. 1-27, 1994.

NIELSEN, J. **Usability Engineering.** San Francisco, California. Morgan Kaufmann, p 362, 1993.

NOVAK, J. **Narrativa criando a história.** In: NOVAK, J. Desenvolvimento de games. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. Cap. 4, p. 121-151. Tradução de Pedro Cesar de Conti.

OKAN, Z. **Edutainment: is learning at risk?** British Journal of Educational Technology, v. 34, n. 3, p. 255-264, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1467-8535.00325>. Acesso em: 17 jan. 2023.

PANE, J. F.; STEINER, E. D.; BAIRD, M. D.; HAMILTON, L. S. **Continued progress: promising evidence on personalized learning.** RR-1365-BMGF. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2015. Disponível em: www.rand.org. Acesso em: 24 fev. 2025.

PAULA, B. H. de; VALENTE, J. A. **Jogos digitais e educação: uma possibilidade de mudança da abordagem pedagógica no ensino formal.** Revista iberoamericana de educación, v. 70, n. 1, p. 9-28, 2016. Disponível em: <https://rieoei.org/RIE/article/view/70>. Acesso em: 22 fev. 2022.

PEIXOTO, M. A. P.; BRANDÃO, M. A. G.; SANTOS, G. **Metacognição e tecnologia educacional simbólica.** Revista Brasileira de Educação Médica, v. 31, n. 1, p. 67-80, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-55022007000100010>. Acesso em: 14 abr. 2023.

PETRY, L. C. **O conceito ontológico de jogo.** In: ALVES, L.; COUTINHO, I. J. (Orgs.). Jogos digitais e aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências. Campinas, SP: Papirus, p. 17-42. 2016.

PIMENTEL, F. S. C. **Estudo Bibliométrico sobre Games e Educação nos anos 2010 a 2018.** Relatório Projeto de iniciação Científica. Maceió: UFAL, 2020.

PIMENTEL, F. S. C.; SALES JUNIOR, V. B.; SANTOS, M. J. C.; RIBEIRO, M. M. S. **Análise de características do perfil de universitários gamers em relação às estratégias metacognitivas.** temática, v. XIX, n. 10, p. 175-189, 2023. Recuperado de: <http://periodicos.ufpb.br/index.php/tematica/index>. Acesso em: 24 fev. 2025.

PIMENTEL, F. S. C.; MARQUES, M. M. **Learning strategies with digital games in the university context: multiple case study**. In: EDULEARN21 Conference, 2021, July. Proceedings. Academia Internacional de Tecnologia, Educação e Desenvolvimento.

PIMENTEL, F. S. C.; RAMOS, D. K.; MARQUES, M. M.; SALES JUNIOR, V. B. **Estratégias de aprendizagem com jogos digitais no contexto universitário: análise qualitativa descritiva**. Video Journal of Social and Human Research, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 58-83, 2022. DOI: 10.18817/vjshr.v1i1.16. Disponível em: <https://doi.org/10.18817/vjshr.v1i1.16>. Acesso em: 10 mai. 2023.

PIMENTEL, M.; FILIPPO, D.; SANTORO, F. M. **Design Science Research: fazendo pesquisas científicas rigorosas atreladas ao desenvolvimento de artefatos computacionais projetados para a educação**. In: JAQUES, P. A.; PIMENTEL, M.; SIQUEIRA, S.; BITTENCOURT, I. (Org.). Metodologia de Pesquisa Científica em Informática na Educação: Concepção de Pesquisa. Porto Alegre: SBC, 2020. (Série Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação, v. 1). Disponível em: https://ceie.sbc.org.br/metodologia/wp-content/uploads/2018/10/cap1_5.pdf

PINHO, A. P. M. et al. **Transição do ensino médio para a universidade: um estudo qualitativo sobre os fatores que influenciam este processo e suas possíveis consequências comportamentais**. Revista de Psicologia, Fortaleza, v. 6, n. 1, p. 33-47, jan./jun. 2015. Disponível em: <https://shre.ink/Qn6w>. Acesso em: 04 mar. 2023.

PINTRICH, P. R. **The role of metacognitive knowledge in learning, teaching, and assessing**. Theory Into Pract., v. 41, p. 219-225, 2002.

PORNEL, J. B.; SALDAÑA, G. A. **Four Common Misuses of the Likert Scale**. Philippine Journal of Social Sciences and Humanities, University of the Philippines Visayas, v. 18, n. 2, p. 12-19, 2013. Disponível em: <https://bit.ly/3ggPbqP>. Acesso em: 22 jan. 2022.

PORTILHO, E. M. L.; DREHER, S. A. S. **Categorias metacognitivas como subsídio à prática pedagógica**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 181-196, 2012.

POZO, J. I. **Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de interação: além da interação humano-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

PREFEITO, J.; SUENGAS, A.; GONZÁLEZ MARQUÉS, J. **Estratégias Metacognitivas**. Aprender a Aprender Aprender a Pensar. Madri: Síntesis, 1993.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Editora Senac, 2012.

PRENSKY, M. **Digital game-based learning**. New York: McGraw-Hill, 2001.

PRENSKY, M. **The Games Generations: How Learners Have Changed**. Computers in Entertainment, v. 1, n. 1, p. 1-26, 2001.

RANHEL, J. **O conceito de jogo e os jogos computacionais**. In: SANTAELLA, L.; FEITOZA, M. (orgs.). Mapa do jogo: a diversidade cultural dos games. São Paulo: Cengage Learning, p. 03-22. 2009.

RIBEIRO, C. **Metacognição como Apoio ao Processo de Aprendizagem**. Psicologia: Reflexão e Crítica, v. 16, n. 1, p. 109-116, 2003.

RODGERS, K. G.; MANIFOLD, C. **360-degree feedback: possibilities for assessment of the ACGME core competences**. Acad Emerg Med, v. 9, n. 11, p. 1300-1304, 2002.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**. 5. ed. Nova York: Free Press, 2003.

RONI, S. M.; MERGA, M. K.; MORRIS, J. E. **Conducting Quantitative Research in Education**. 1st ed. 2020.

ROSA, C. T. W. **A metacognição e as atividades experimentais no ensino de Física**. 2011. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2011.

ROSA, C. T. W.; VILLAGRÁ, J. A. M. **Metacognição e ensino de Física: revisão de pesquisas associadas a intervenções didáticas**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 18, n. 2, p. 581-608, 2018.

ROSE, D. H.; MEYER, A. **Teaching every student in the digital age: Universal design for learning**. Alexandria: ASCD, 2002.

SABEL, J. L.; DAUER, J. T.; FORBES, C. T. **Introductory Biology Students' Use of Enhanced Answer Keys and Reflection Questions to Engage in Metacognition and Enhance Understanding**. Life Sciences Education, v. 16, n. 40, p. 1-12, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5589420/pdf/ar40.pdf>. Acesso em: 5 fev.2025.

SABIRLI, Z.; COKLAR, A. **O efeito dos jogos digitais educacionais na educação, motivação e atitudes de alunos do ensino fundamental no acesso ao curso**. World Journal on Educational Technology: Current Issues, v. 12, n. 3, p. 165-178, 2020.

SANTAELLA, L.; FEITOZA, M. (orgs.). **Mapa do jogo: a diversidade cultural dos games**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

SANTOS, A. R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

SARIÇOBAN, A.; KIRMIZI, Ö. **The Correlation between Metacognitive Awareness and Thinking Styles of Pre-Service EFL Teachers**. International Online Journal of Education and Teaching, v. 7, n. 3, p. 1032-1052, 2020. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1258427.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2025.

SAVI, R.; ULBRICHT, V. R. **Jogos Digitais Educacionais: Benefícios e Desafios**. Revista de Tecnologia Educacional, v. 6, n. 2, p. 45-56, 2008.

SHELL, J. **The art of game design: a book of lenses: second edition**. USA: CRC Press Taylor & Francis Group, 2015.

SCHRAW, G.; DENNISON, R. S. **Assessing metacognitive awareness**. *Contemporary Educational Psychology*, v. 19, n. 4, p. 460-475, 1994.

SCHUYTEMA, P. **Design de games: uma abordagem prática**. São Paulo: Cengage Learning, p. 477, 2008.

SCHWARTZ, B. L.; PERFECT, T. J. **Introduction: Toward an Applied Metacognition**. In: PERFECT, T. J.; SCHWARTZ, B. L. (orgs.), *Applied Metacognition*, New York: Cambridge, 2002.

SENA DE PAULA, C. **Metacognição em alfabetização**. Pôster apresentado no III Congresso de Psicologia do Desenvolvimento, Niterói, RJ, 2000.

SENA, S. de; SCHMIEGELOW, S. S.; PRADO, G. M. B. C. do; SOUSA, R. P. L. de; FIALHO, F. A. P. **Aprendizagem baseada em jogos digitais: a contribuição dos jogos epistêmicos na geração de novos conhecimentos**. *RENOTE*, Porto Alegre -RS, v. 14, n. 1, 2016. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/67323>. Acesso em: 03 mai. 2022.

DA SILVA, M. J.; DE LIMA, L. R.; PIMENTEL, F. S. C. **Aprendizagem com jogos digitais mobilizando cognição e metacognição**. Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional, [S. l.], v. 1, n. 12, 2021. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/enfope/article/view/15352>. Acesso em: 03 fev. 2025.

SIMON, H. A. **The Sciences of the Artificial**. 3rd ed. Cambridge: MIT Press, 1996.

SON, L. K.; SCHWARTZ, B. L. **The relation between metacognitive monitoring and control**. Em: PERFECT, T. J.; SCHWARTZ, B. I. (org.), *Applied Metacognition*, Cambridge: University Press, p. 15-35. 2002.

SQUIRE, K. **Jogos de vídeo na educação**. *Int. J. Intell. Jogos e Simulação*, v. 2, n. 1, p. 49-62, 2003.

TAUB, M; AZEVEDO, R; BRADBURY, A; MUDRICK, N. **Self-regulation and reflection during game-based learning**. In: PLASS, J. L.; MAYER, R. E.; HOMER, B. D. (org.). *Handbook of Game-Based Learning*. p. 239-262, 2020.

TASHAKKORI, A. M.; CRESWELL, J. W. **A nova era dos métodos mistos**. *Journal of Mixed Methods Research*, Michigan, v. 3, p. 4-7, 2007. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/2345678906293042>. Acesso em: 12 jun. 2020.

TELLES, H. V.; ALVES, L. **Ensino de História e Videogame: problematizando a avaliação de jogos baseados em representações do passado**. In: ALVES, L.; COUTINHO, I. J. (orgs.). *Jogos digitais e aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências*. Campinas, SP: Papirus, p. 125-162. 2016.

TRINDADE, J.; FONSECA, T.; TRINDADE, L. **Teaching with strategic games: An interdisciplinary study with ‘Electric Field Hockey’**. *Millenium*, v. 10, p. 69-73, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.29352/mill0210.07.00253>. Acesso em: 20 jan. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS. Disponível em: <https://www.ufal.br>. Acesso em: 28 jun. 2024.

VACCARO, A. G.; FLEMING, S. M. **Thinking about thinking: a coordinate-based meta-analysis of neuroimaging studies of metacognitive judgements.** *Brain Neurosci. Adv.*, v. 2, 2018. DOI: 10.1177/2398212818810591. Acesso em: 7 jan. 2022.

VALENTE, J. **Metodologias ativas em uma disciplina da Midialogia.** *Trabalho & Educação*, v. 28, n. 1, p. 97-113, jan.-abr. 2019.

VAN ECK, R. **Digital Game-Based Learning: Still Restless, After All These Years.** *EDUCAUSE Review*, p. 13-28, 2015.

VANDEVENTER, S. S.; WHITE, J. A. Expert Behavior in Children's Video Game Play. *Simulation Gaming*, v. 33, n. 1, p. 28-48, 2002. Disponível em: DOI:10.1177/1046878102033001002. Acesso em: 20 set. 2008.

VEENMAN, M.; KOK, R.; BLÖTE, A. W. The relation between intellectual and metacognitive skills in early adolescence. *Instructional Sci.*, v. 33, p. 193–211, 2005.

VIEIRA, B; PASSOS, K; SALM, V. **Sistemas de recomendação em bibliotecas: iniciativas e proposta de um modelo teórico híbrido.** *BiblioCanto*, Natal, v. 9, n. 1, p. 43-66, 2023.

VIEIRA, E. **Intervenção psicopedagógica na fase de representação mental em resolução de problemas matemáticos.** Tese de Doutorado não-publicada, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 1999.

VIGOTSKI, L. S. **Obras Escogidas** (Vol. II). Madrid: Visor, 1995.

WINNE, P. H.; AZEVEDO, R. **Metacognição.** In: SAWYER, R. K. (Ed.). *The Cambridge handbook of the learning sciences*. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. p. 63-87. Disponível em: <<https://doi.org/10.1017/CBO9781139519526.006>>. Acesso em: 05 fev. 2025.

ZIMMERMAN, B. J. **Self-regulated learning and academic achievement: an overview.** *Educ. Psychol.*, v. 25, p. 3–17, 1990.

ZIMMERMAN, B. J.; SCHUNK, D. H. **Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical Perspectives.** Routledge, 2001.

ZUMBACH, J; RAMMERSTORFER, L.; DEIBL, I. **Cognitive and metacognitive support in learning with a serious game about demographic change.** *Computers in Human Behavior*, v. 103, p. 120-129, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.09.026>. Acesso em: 20 jan. 2023.

ANEXO I

Questionário 1 – Estratégias de Aprendizagem com Jogos Digitais no Ensino Superior

Email do Estudante:

Pergunta	Resposta
Você costuma jogar jogos digitais, mesmo que não seja frequente?	() SIM () NÃO
2ª Parte – a	(1) Nunca; (2) Raramente; (3) Ocasionalmente; (4) Quase sempre; (5) Sempre
1. Leio cuidadosamente as instruções do jogo antes de começar a jogar	() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
2. Ao jogar, repito em voz alta palavras-chaves ou as ideias centrais do jogo.	() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
3. Faço anotações ou observações sobre o jogo	() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
4. Compartilho com outros jogadores as minhas anotações sobre o jogo.	() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
5. Leio resumos, resenhas, comentários, sobre os jogos que costumo jogar.	() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
6. Assisto tutoriais sobre jogos, elaborados por outros jogadores.	() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
7. Participo interagindo e discutindo em fóruns ou comunidades online sobre jogos	() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
8. Publico tutoriais sobre os jogos para outros jogadores	() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
9. No jogo, penso em várias maneiras de resolver uma situação e tento escolher a melhor.	() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
10. Concentro-me no objetivo global do jogo	() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
2ª Parte – b	(1) Nunca; (2) Raramente; (3) Ocasionalmente; (4) Quase sempre; (5) Sempre
11. Considero várias alternativas quando me deparo com um problema no jogo.	() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
12. Quando jogo, tento usar estratégias que deram certo no passado.	() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
13. Tenho consciência dos meus talentos e minhas limitações durante o jogo.	() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
14. Quando termino de jogar, geralmente, sei como me saí no jogo.	() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
15. Conscientemente foco minha atenção em estratégias eficientes para jogar.	() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
16. Ao jogar pergunto-me se haveria uma maneira mais fácil de realizar o desafio do jogo.	() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
17. Quando jogo sei o quanto estou no caminho certo.	() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
18. Uso minhas habilidades para compensar minhas limitações durante o jogo.	() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
19. Mudo de estratégia quando a que estou usando não está funcionando.	() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
20. Pergunto-me como está meu desempenho ao usar uma nova estratégia no jogo.	() 1 () 2 () 3 () 4 () 5
3ª parte - Tipos de jogos e frequência	Dos tipos de jogos digitais abaixo, indique a frequência com que você costuma jogar, tendo como referência a seguinte escala: (1) Não jogo; (2) Ocasionalmente ou (3) Frequentemente
RPG	() 1 () 2 () 3
Aventura	() 1 () 2 () 3
Emulação	() 1 () 2 () 3
Simulação	() 1 () 2 () 3

Estratégia	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3
Ação	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3
Puzzles	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3
Outros tipos que costuma jogar:	
Dos tipos abaixo, qual costuma jogar mais?	1.RPG 2.Aventura 3.Emulação 4.Simulação 5.Estratégia 6. Ação 7.Puzzles 8.Outros tipos
Em média, quanto tempo você joga?	1.Menos de 1 hora por dia 2.De 1 a 2 horas por dia 3.De 2 a 3 horas por dia 4.De 3 a 4 horas por dia 5.De 4 a 5 horas por dia 6.Mais de 5 horas por dia
Com que frequência você joga?	☐ Todo dia ☐ Alguns dias na semana ☐ Somente aos finais de semana ☐ Esporadicamente
Há quantos anos você joga?	1 ano; 2 anos; 3 anos; 4 anos; 5 anos; 6 anos; 7 anos; 8 anos; 9 anos; 10 anos; 11 Mais de 10 anos.
Parte Final – Perfil	
Em que Campi da Ufal você está matriculado(a)?	☐ Campus A.C. Simões] ☐ Campus Arapiraca ☐ Campus Sertão (Delmiro ou Santana do Ipanema) ☐ Campus Ceca ☐ Polos EaD (Cursos da Universidade Aberta do Brasil)
O curso que você está matriculado(a) faz parte de qual área do conhecimento?	1. Ciências Exatas e da Terra 2. Ciências Biológicas 3. Engenharia 4. Ciências da Saúde 5. Ciências Agrárias 6. Ciências Sociais Aplicadas 7. Ciências Humanas 8. Linguística, Letras e Artes 9. Multidisciplinar
Em que período do curso você está matriculado(a)?	1. 1º período (semestre) 2. 2º período (semestre) 3. 3º período (semestre) 4. 4º período (semestre) 5. 5º período (semestre) 6. 6º período (semestre) 7. 7º período (semestre) 8. 8º período (semestre) 9. 9º período (semestre) 10. 10º período (semestre)

	11. 11º período (semestre) 12. 12º período (semestre) 13. Vários períodos diferentes
Qual a sua idade?	1. 18 a 22 anos 2. 23 a 27 anos 3. 28 a 32 anos 4. 33 a 37 anos 5. 38 anos ou mais

APÊNDICE A – Cartaz de divulgação do questionário para os estudantes fixados nos blocos do campus A.C. Simões



Fonte: Autora (2024)

APÊNDICE B – Organização das recomendações sugeridas no sistema desenvolvido para os professores do Ensino Superior

1ª Parte

Pergunta 1: Você costuma jogar jogos digitais, mesmo que não seja frequente?	
RESPOSTA	Até 25% SIM: professor (a), sua turma não costuma jogar jogos digitais. Sugerimos que antes de propor um jogo em sua aula, discuta com os estudantes sobre como os jogos podem contribuir para o desenvolvimento cognitivo e metacognitivo.
	Até 50% SIM: professor (a), basicamente a metade de sua turma costuma jogar jogos digitais. Sugerimos que antes de propor um jogo em sua aula, discuta com os estudantes sobre como os jogos podem contribuir para o desenvolvimento cognitivo e metacognitivo.
	Até 75% SIM: professor (a), mais da metade de sua turma costuma jogar jogos digitais. Você não vai ter dificuldades em implementar uma proposta com jogos digitais para o desenvolvimento cognitivo e metacognitivo.
	Mais de 75% SIM: professor (a), mais de 75% dos estudantes de sua turma costumam jogar jogos digitais. Você pode investir em uma metodologia baseada na aprendizagem baseada em jogos digitais para o desenvolvimento cognitivo e metacognitivo.

2ª Parte – A e B

ASPECTOS COGNITIVOS	
RESPOSTA	Professor (a), nesta turma a mobilização de estratégias cognitivas por meio dos jogos digitais é mínima ou nula. Nesse sentido, no primeiro momento, você pode conversar com a turma sobre o desenvolvimento de estratégias cognitivas e como elas colaboram para o processo de aprendizagem, para depois, inserir jogos digitais que estimulem estas estratégias.
	Professor (a), nesta turma a mobilização de estratégias cognitivas por meio dos jogos digitais é baixo. Nesse sentido, no primeiro momento, você pode conversar com a turma sobre o desenvolvimento de estratégias cognitivas e como os jogos digitais podem atuar no desenvolvimento dessa habilidade. Assim, posteriormente, você pode inserir jogos digitais de curta duração que estimulem estas estratégias.
	Professor (a), nesta turma a mobilização de estratégias cognitivas por meio dos jogos digitais é razoável. Nesse sentido, no primeiro momento, você pode conversar com a turma sobre o desenvolvimento de estratégias cognitivas e como os jogos digitais podem atuar no desenvolvimento dessa habilidade. Assim, posteriormente, você pode inserir jogos digitais de média duração que estimulem estas estratégias.
	Professor (a), nesta turma a mobilização de estratégias cognitivas por meio dos jogos digitais é boa. Sugere – se, nesse caso, que você pode investir em metodologia baseada na aprendizagem com jogos digitais, utilizando jogos de longa duração.
	Professor (a), nesta turma a mobilização de estratégias cognitivas por meio dos jogos digitais é alto. Sugere-se, nesse caso, que você invista em uma metodologia baseada na aprendizagem com jogos digitais para impulsionar o desenvolvimento cognitivo.

ASPECTOS METACOGNITIVOS	
	Professor (a), nesta turma a mobilização de estratégias metacognitivas por meio dos jogos digitais é mínima ou nula. Nesse sentido, no primeiro momento, você pode conversar com a turma sobre o desenvolvimento de estratégias metacognitivas e como elas colaboram para o processo de aprendizagem, para depois, inserir jogos digitais que estimulem estas estratégias.

RESPOSTA	Professor (a), nesta turma a mobilização de estratégias metacognitivas por meio dos jogos digitais é baixo. Nesse sentido, no primeiro momento, você pode conversar com a turma sobre o desenvolvimento de estratégias metacognitivas e como os jogos digitais podem atuar no desenvolvimento dessa habilidade. Assim, posteriormente, você pode inserir jogos digitais de curta duração que estimulem estas estratégias.
	Professor (a), nesta turma a mobilização de estratégias metacognitivas por meio dos jogos digitais é razoável. Nesse sentido, no primeiro momento, você pode conversar com a turma sobre o desenvolvimento de estratégias metacognitivas e como os jogos digitais podem atuar no desenvolvimento dessa habilidade. Assim, posteriormente, você pode inserir jogos digitais de média duração que estimulem estas estratégias.
	Professor (a), nesta turma a mobilização de estratégias metacognitivas por meio dos jogos digitais é boa. Sugere – se, nesse caso, que você pode investir em metodologia baseada na aprendizagem com jogos digitais, utilizando jogos de longa duração.
	Professor (a), nesta turma a mobilização de estratégias metacognitivas por meio dos jogos digitais é alto. Sugere-se, nesse caso, que você invista em uma metodologia baseada na aprendizagem com jogos digitais para impulsionar o desenvolvimento cognitivo.

3ª parte – Tipo de Jogos

(Esse tópico vai depender da resposta de cada turma, onde o sistema vai orientar o tipo de jogo mais votado pelos estudantes, seguindo do 2º tipo de jogo mais votado).

EX.: Pergunta 1. RPG	
RESPOSTA	Olá, professor/a, os estudantes de sua turma costumam jogar o tipo de jogo RPG. Na escolha dos jogos em suas atividades didáticas, sugerimos que comece com esse tipo, seguido de jogos de aventura.

Frequência de jogo

Com que frequência você joga?	
RESPOSTA	Professor (a), a maioria dos estudantes desta turma joga todo dia . Você terá facilidade pra incorporar os jogos em sua metodologia de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, sugerimos que incorpore jogos de longa duração, como o <i>Role – playing game</i> (RPG).
	Professor (a), a maioria dos estudantes desta turma costuma jogar alguns dias na semana . Nesse sentido, sugerimos que incorpore jogos mais rápidos em sua metodologia de ensino - aprendizagem.
	Professor (a), a maioria desta turma costuma jogar somente aos finais de semana . Nesse sentido, sugerimos que no primeiro momento, converse com a turma sobre a utilização dos jogos como metodologia de ensino-aprendizagem, para no segundo momento incorporar jogos de curta duração.
	Professor (a), a maioria desta turma costuma jogar de forma esporádica . Nesse sentido, você poderá ter dificuldade em incorporar os jogos em sua metodologia de ensino – aprendizagem. Sugere – se que inicialmente converse com a turma sobre a utilização dos jogos estratégia de aprendizagem, para posteriormente incorporar os jogos.

APÊNDICE C – Questionário avaliativo para professores do Ensino Superior

Nome: (recordando que seu nome será codificado e não será divulgado)

Campus/Universidade:

Curso:

Disciplina:

Por favor, avalie cada uma das seguintes afirmações sobre o sistema de recomendação de jogos digitais utilizando a escala *Likert* abaixo. Suas respostas são confidenciais e serão utilizadas para melhorar o sistema.

Assinale as alternativas de acordo com a escala

1. Discordo totalmente

2. Discordo

3. Neutro

4. Concordo

5. Concordo totalmente

1. O sistema para a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior apresenta uma organização objetiva.

() Discordo totalmente

() Discordo

() Neutro

() Concordo

() Concordo totalmente

2.O feedback fornecido pelo sistema é objetivo, facilitando a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior.

() Discordo totalmente

() Discordo

() Neutro

() Concordo

() Concordo totalmente

3. Com o feedback do sistema, revisei meu planejamento de aula para incluir jogos digitais nas atividades de ensino.

☐ Discordo totalmente

☐ Discordo

☐ Neutro

☐ Concordo

☐ Concordo totalmente

4. Além de fornecer feedback, o sistema de recomendação docente poderia incluir materiais instrucionais e recursos de apoio sobre a temática de Jogos digitais, cognição e metacognição.

☐ Discordo totalmente

☐ Discordo

☐ Neutro

☐ Concordo

☐ Concordo totalmente

5. O sistema de recomendação docente é responsivo ao fornecer as sugestões e informações relevantes.

☐ Discordo totalmente

☐ Discordo

☐ Neutro

☐ Concordo

☐ Concordo totalmente

6. Acredito que o sistema de recomendação docente tem capacidade de enriquecer o conteúdo das aulas, ampliando a utilização de outras estratégias de aprendizagem.

☐ Discordo totalmente

☐ Discordo

☐ Neutro

☐ Concordo

☐ Concordo totalmente

7. O sistema de recomendação para docentes permite personalizar as recomendações de acordo com o perfil da turma.

☐ Discordo totalmente

☐ Discordo

☐ Neutro

☐ Concordo

☐ Concordo totalmente

8. O sistema de recomendação oferece segurança e facilita a incorporação dos jogos digitais no Ensino Superior para os professores.

☐ Discordo totalmente

☐ Discordo

☐ Neutro

☐ Concordo

☐ Concordo totalmente

9. Considero o sistema de recomendação uma ferramenta que estimula a incorporação de jogos digitais como artefato de aprendizagem e para a mobilização da metacognição.

☐ Discordo totalmente

☐ Discordo

☐ Neutro

☐ Concordo

☐ Concordo totalmente

10. Recomendaria a utilização do sistema de recomendação docente para outros professores.

☐ Discordo totalmente

☐ Discordo

☐ Neutro

☐ Concordo

☐ Concordo totalmente

APÊNDICE D – Roteiro de validação do questionário

Prezado/a pesquisador/a,

Você recebeu o **Guião do Questionário**, que é um roteiro com as questões que serão realizadas com os potenciais respondentes de nosso estudo.

Nesse momento estamos realizando a etapa de validação do instrumento, e estamos utilizando a **técnica Delphi** que consiste no julgamento do instrumento de forma individualizada por juízes com vasta experiência no assunto em questão. A validação que estamos realizando é a validação de conteúdo e de aparência.

Nesse momento pedimos que você, enquanto convidado a ser avaliador-juiz desse instrumento, verifique se as questões atendem aos seguintes princípios: objetividade, simplicidade, clareza, pertinência, precisão e facilidade na leitura. Só estão em processo de validação as questões orientadoras do guião.

Após essa etapa, procederemos ao teste piloto com docentes que não participaram da fase de validação por juízes.

Solicito que responda às seguintes questões, tendo em vista as perguntas que foram elaboradas para os potenciais sujeitos (Professores dos cursos presenciais ou à distância da Universidade Federal de Alagoas).

Agradeço mais uma vez pela sua disponibilidade em participar desta etapa.

Objetivo da pesquisa: Analisar a estimulação de estratégias metacognitivas de aprendizagem por meio dos jogos digitais utilizando um Sistema de Recomendação de Jogos Digitais para Docentes para o Ensino Superior.

Formulário de validação de conteúdo e de aparência, realizado por juízes.

Favor indicar sua formação:

- ☐ Graduação incompleta
- ☐ Graduação completa
- ☐ Graduação completa + especialização
- ☐ Graduação completa + especialização + mestrado
- ☐ Graduação completa + mestrado
- ☐ Graduação completa + especialização + mestrado + doutorado
- ☐ Graduação completa + mestrado + doutorado

Favor indicar sua área de formação:

- ☐ Ciências Exatas e da Terra

- ☐ Ciências Biológicas
- ☐ Ciências da Saúde
- ☐ Ciências Agrárias
- ☐ Ciências Humanas
- ☐ Ciências Sociais Aplicadas
- ☐ Engenharias
- ☐ Linguística, Letras e Arte

1. Em relação a **objetividade**, como você avalia as questões abaixo? (Você considera que as questões abaixo são objetivas?)

	Ótima	Satisfatória	Precária	Insuficiente
1. O sistema de recomendação docente para a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior apresenta uma organização clara e objetiva. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
2.O feedback fornecido pelo sistema de recomendação é claro e objetivo, facilitando a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
3.Com o feedback do sistema de recomendação, refiz meu planejamento de aula para incluir jogos digitais nas atividades de ensino. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
4.O sistema de recomendação me incentivou a revisar e aprimorar minhas estratégias de ensino. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
5. O sistema de recomendação docente é responsivo e rápido ao fornecer as sugestões e informações. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
6.Acredito que o sistema de recomendação tem capacidade de expandir o conteúdo das aulas e promover a utilização de outras estratégias de aprendizagem. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
7.O sistema permite personalizar as recomendações de acordo com o perfil da turma e os objetivos do curso. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				

8.O sistema de recomendação oferece segurança e confiança para que o professor incorpore jogos digitais no Ensino Superior. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
9.Considero o sistema de recomendação uma ferramenta significativa para a incorporação de jogos digitais como artefato de aprendizagem e para a mobilização da metacognição. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
10.Eu recomendaria o uso do sistema de recomendação de jogos digitais a outros professores. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				

2. Em relação a **simplicidade**, como você avalia as questões abaixo? (Você considera que as questões abaixo são simples, no sentido de oportunizar o devido entendimento?)

	Ótima	Satisfatória	Precária	Insuficiente
1. O sistema de recomendação docente para a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior apresenta uma organização clara e objetiva. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
2.O feedback fornecido pelo sistema de recomendação é claro e objetivo, facilitando a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
3.Com o feedback do sistema de recomendação, refiz meu planejamento de aula para incluir jogos digitais nas atividades de ensino. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
4.O sistema de recomendação me incentivou a revisar e aprimorar minhas estratégias de ensino. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro				

☐ Concordo ☐ Concordo totalmente				
5. O sistema de recomendação docente é responsivo e rápido ao fornecer as sugestões e informações. ☐ Discordo totalmente ☐ Discordo ☐ Neutro ☐ Concordo ☐ Concordo totalmente				
6. Acredito que o sistema de recomendação tem capacidade de expandir o conteúdo das aulas e promover a utilização de outras estratégias de aprendizagem. ☐ Discordo totalmente ☐ Discordo ☐ Neutro ☐ Concordo ☐ Concordo totalmente				
7. O sistema permite personalizar as recomendações de acordo com o perfil da turma e os objetivos do curso. ☐ Discordo totalmente ☐ Discordo ☐ Neutro ☐ Concordo ☐ Concordo totalmente				
8. O sistema de recomendação oferece segurança e confiança para que o professor incorpore jogos digitais no Ensino Superior. ☐ Discordo totalmente ☐ Discordo ☐ Neutro ☐ Concordo ☐ Concordo totalmente				
9. Considero o sistema de recomendação uma ferramenta significativa para a incorporação de jogos digitais como artefato de aprendizagem e para a mobilização da metacognição. ☐ Discordo totalmente ☐ Discordo ☐ Neutro ☐ Concordo ☐ Concordo totalmente				
10. Eu recomendaria o uso do sistema de recomendação de jogos digitais a outros professores. ☐ Discordo totalmente ☐ Discordo ☐ Neutro ☐ Concordo ☐ Concordo totalmente				

3. Em relação a **clareza**, como você avalia as questões abaixo? (Você considera que as questões abaixo são claras e não induzem a interpretações equivocadas?)

	Ótima	Satisfatória	Precária	Insuficiente
1. O sistema de recomendação docente para a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior apresenta uma organização clara e objetiva. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
2.O feedback fornecido pelo sistema de recomendação é claro e objetivo, facilitando a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
3.Com o feedback do sistema de recomendação, refiz meu planejamento de aula para incluir jogos digitais nas atividades de ensino. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
4.O sistema de recomendação me incentivou a revisar e aprimorar minhas estratégias de ensino. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
5. O sistema de recomendação docente é responsivo e rápido ao fornecer as sugestões e informações. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
6.Acredito que o sistema de recomendação tem capacidade de expandir o conteúdo das aulas e promover a utilização de outras estratégias de aprendizagem. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
7.O sistema permite personalizar as recomendações de acordo com o perfil da turma e os objetivos do curso. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				

8.O sistema de recomendação oferece segurança e confiança para que o professor incorpore jogos digitais no Ensino Superior. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
9.Considero o sistema de recomendação uma ferramenta significativa para a incorporação de jogos digitais como artefato de aprendizagem e para a mobilização da metacognição. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
10.Eu recomendaria o uso do sistema de recomendação de jogos digitais a outros professores. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				

4. Em relação a **pertinência**, como você avalia as questões abaixo? (Você considera que as questões abaixo são pertinentes, ou seja, estão de acordo com o objetivo da pesquisa?)

	Ótima	Satisfatória	Precária	Insuficiente
1. O sistema de recomendação docente para a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior apresenta uma organização clara e objetiva. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
2.O feedback fornecido pelo sistema de recomendação é claro e objetivo, facilitando a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
3.Com o feedback do sistema de recomendação, refiz meu planejamento de aula para incluir jogos digitais nas atividades de ensino. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
4.O sistema de recomendação me incentivou a revisar e aprimorar minhas estratégias de ensino. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro				

☐ Concordo ☐ Concordo totalmente				
5. O sistema de recomendação docente é responsivo e rápido ao fornecer as sugestões e informações. ☐ Discordo totalmente ☐ Discordo ☐ Neutro ☐ Concordo ☐ Concordo totalmente				
6. Acredito que o sistema de recomendação tem capacidade de expandir o conteúdo das aulas e promover a utilização de outras estratégias de aprendizagem. ☐ Discordo totalmente ☐ Discordo ☐ Neutro ☐ Concordo ☐ Concordo totalmente				
7. O sistema permite personalizar as recomendações de acordo com o perfil da turma e os objetivos do curso. ☐ Discordo totalmente ☐ Discordo ☐ Neutro ☐ Concordo ☐ Concordo totalmente				
8. O sistema de recomendação oferece segurança e confiança para que o professor incorpore jogos digitais no Ensino Superior. ☐ Discordo totalmente ☐ Discordo ☐ Neutro ☐ Concordo ☐ Concordo totalmente				
9. Considero o sistema de recomendação uma ferramenta significativa para a incorporação de jogos digitais como artefato de aprendizagem e para a mobilização da metacognição. ☐ Discordo totalmente ☐ Discordo ☐ Neutro ☐ Concordo ☐ Concordo totalmente				
10. Eu recomendaria o uso do sistema de recomendação de jogos digitais a outros professores. ☐ Discordo totalmente ☐ Discordo ☐ Neutro ☐ Concordo ☐ Concordo totalmente				

5. Em relação a **precisão**, como você avalia as questões abaixo? (Você considera que as questões abaixo são precisas? – elas permitem alcançar com precisão ao objetivo a que se destina a entrevista?)

	Ótima	Satisfatória	Precária	Insuficiente
1. O sistema de recomendação docente para a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior apresenta uma organização clara e objetiva. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
2.O feedback fornecido pelo sistema de recomendação é claro e objetivo, facilitando a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
3.Com o feedback do sistema de recomendação, refiz meu planejamento de aula para incluir jogos digitais nas atividades de ensino. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
4.O sistema de recomendação me incentivou a revisar e aprimorar minhas estratégias de ensino. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
5. O sistema de recomendação docente é responsivo e rápido ao fornecer as sugestões e informações. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
6.Acredito que o sistema de recomendação tem capacidade de expandir o conteúdo das aulas e promover a utilização de outras estratégias de aprendizagem. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
7.O sistema permite personalizar as recomendações de acordo com o perfil da turma e os objetivos do curso. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo				

() Concordo totalmente				
8.O sistema de recomendação oferece segurança e confiança para que o professor incorpore jogos digitais no Ensino Superior. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
9.Considero o sistema de recomendação uma ferramenta significativa para a incorporação de jogos digitais como artefato de aprendizagem e para a mobilização da metacognição. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
10.Eu recomendaria o uso do sistema de recomendação de jogos digitais a outros professores. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				

6. Em relação a **facilidade de leitura**, como você avalia as questões abaixo? (Você considera que as questões abaixo são de fácil leitura?)

	Ótima	Satisfatória	Precária	Insuficiente
1. O sistema de recomendação docente para a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior apresenta uma organização clara e objetiva. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
2.O feedback fornecido pelo sistema de recomendação é claro e objetivo, facilitando a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				
3.Com o feedback do sistema de recomendação, refiz meu planejamento de aula para incluir jogos digitais nas atividades de ensino. () Discordo totalmente () Discordo () Neutro () Concordo () Concordo totalmente				

4.O sistema de recomendação me incentivou a revisar e aprimorar minhas estratégias de ensino. ☐ Discordo totalmente ☐ Discordo ☐ Neutro ☐ Concordo ☐ Concordo totalmente				
5. O sistema de recomendação docente é responsivo e rápido ao fornecer as sugestões e informações. ☐ Discordo totalmente ☐ Discordo ☐ Neutro ☐ Concordo ☐ Concordo totalmente				
6.Acredito que o sistema de recomendação tem capacidade de expandir o conteúdo das aulas e promover a utilização de outras estratégias de aprendizagem. ☐ Discordo totalmente ☐ Discordo ☐ Neutro ☐ Concordo ☐ Concordo totalmente				
7.O sistema permite personalizar as recomendações de acordo com o perfil da turma e os objetivos do curso. ☐ Discordo totalmente ☐ Discordo ☐ Neutro ☐ Concordo ☐ Concordo totalmente				
8.O sistema de recomendação oferece segurança e confiança para que o professor incorpore jogos digitais no Ensino Superior. ☐ Discordo totalmente ☐ Discordo ☐ Neutro ☐ Concordo ☐ Concordo totalmente				
9.Considero o sistema de recomendação uma ferramenta significativa para a incorporação de jogos digitais como artefato de aprendizagem e para a mobilização da metacognição. ☐ Discordo totalmente ☐ Discordo ☐ Neutro ☐ Concordo ☐ Concordo totalmente				
10.Eu recomendaria o uso do sistema de recomendação de jogos digitais a outros professores. ☐ Discordo totalmente ☐ Discordo ☐ Neutro ☐ Concordo ☐ Concordo totalmente				

7. Gostaria de sugerir mudança em alguma questão? Ou fazer algum comentário pertinente que possibilite a melhoria deste guia de perguntas que serão realizadas na entrevista que faremos com os sujeitos? Se sim, utilize o verso desta página.

APÊNDICE E – Tutorial de Cadastro dos discentes no sistema de Recomendação

Tutorial Cadastros e Responder a Questionários - Discentes

Prezados discentes da Ufal, seguem as orientações para o cadastro no Sistema de Recomendação.

Inicialmente, clique em <https://metagamerecomenda.com.br/login>

ATENÇÃO – na primeira vez de acesso ao sistema, você vai aguardar entre 1 e 2 minutos enquanto o sistema seja "carregado". Não se preocupe. É só aguardar.

Isso acontece também se você passar muito tempo com a tela parada, sem atividade. Não tem problema, é só apertar F5 (ou atualizar página).

1. Cadastro inicial

2. Clique em **Cadastre-se** e preencha os espaços e depois clique em Registrar:

Observe que o código da disciplina será fornecido pelo seu professor e é composto de 4 letras maiúsculas e três números (**Exemplo: PEDL085**)

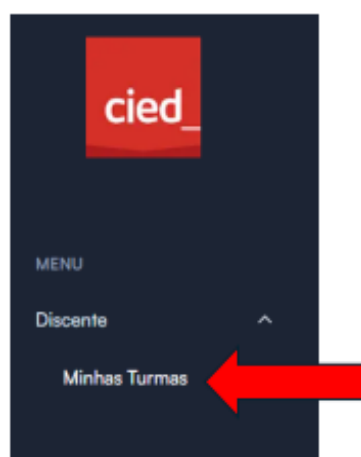
Depois que se cadastrar, comunique ao professor da sua turma.

3. Respondendo a questionários

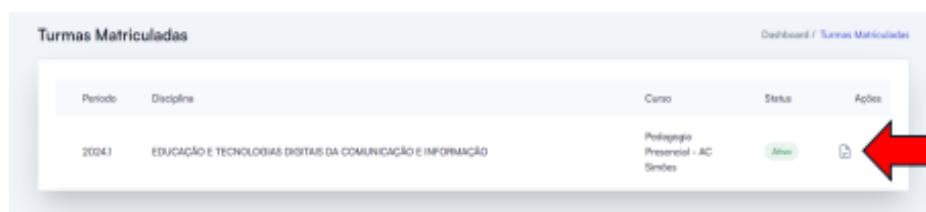


Essa fase você conseguirá após o cadastro, quando o professor vai indicar em que dia ou período você deve realizar os seguintes procedimentos:

Do lado esquerdo da tela clique em **DISCENTE** e depois em **Minhas Turmas**:



Na tela abaixo você visualiza exatamente a disciplina que foi cadastrado.



Clique em **Ações** e será liberada a próxima tela, com o questionário que você poderá responder.

Veja na imagem abaixo como aparecerá para você.

Clique em **Ações** e será liberada a próxima tela, para responder ao questionário.

Questionário atribuído à Turma - 2024.1 - Disciplina teste

Dashboard / Questionário atribuído à Turma - 2024.1 - Disciplina teste

< Voltar

Título	Ativo	Permite Respostas	Disponível até	Respondido	Ações
Estratégias de Aprendizagem com Jogos Digitais no Ensino Superior 66e195f5221410423645cad7	Sim	Sim	16/09/2024 10:07:01	Não	

Após responder todas as questões, clique em **Confirmar** no final da página.

Com que frequência você joga?*

Escolha a opção

Todo dia

Dos tipos abaixo, qual costuma jogar mais?*

Escolha a opção

Emulação

Você costuma jogar jogos digitais, mesmo que não seja frequente?*

Considere jogos digitais aqueles que são jogados em celular/smartphones, ou em computadores, ou tablet, ou em consoles.

☒ Sim ☐ Não

 Confirmar Cancelar

Após isso verifique se o questionário está respondido, como na imagem abaixo.

Questionário atribuído à Turma - 2024.1 - Disciplina teste

Dashboard / Questionário atribuído à Turma - 2024.1 - Disciplina teste

< Voltar

Título	Ativo	Permite Respostas	Disponível até	Respondido	Ações
Estratégias de Aprendizagem com Jogos Digitais no Ensino Superior 66e195f5221410423645cad7	Sim	Sim	16/09/2024 10:07:01	Sim	

Agradecemos sua participação!