



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**

**Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia**

**Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação**

**Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância**

**David Barreto de Oliveira**

**Jogos Andragógicos como Ferramenta de Ensino-aprendizagem  
em Ambiente EaD**

Recife  
2024

# **Jogos Andragógicos como Ferramenta de Ensino-aprendizagem em Ambiente EaD**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância.

Linha de Pesquisa:  
Ferramentas Tecnológicas para Educação a Distância

Orientador(a): Prof.(a) Dr.(a)  
Juliana Regueira Basto Diniz

Recife  
2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Sistema Integrado de Bibliotecas  
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- O48j      Oliveira, David  
            Jogos Andragógicos como Ferramenta de Ensino-aprendizagem em Ambiente EaD / David Oliveira. - 2024.  
            122 f. : il.
- Orientador: Juliana Regueira Basto Diniz.  
            Inclui referências e apêndice(s).
- Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, , Recife, 2024.
1. Andragogia. 2. Jogos Digitais Andragógicos. 3. Ensino Superior. 4. Educação a Distância. I. Diniz, Juliana Regueira Basto, orient. II. Título

CDD

---

# **Jogos Andragógicos como Ferramenta de Ensino-aprendizagem em Ambiente EaD**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância.

---

Prof.(a) Dra Juliana Regueira Basto Diniz  
(Orientadora)

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em EAD – PPGETEG  
Universidade Federal Rural de Pernambuco

---

Prof.(a) Dra Sônia Virgínia Alves França  
(Examinadora interna)

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em EAD – PPGETEG  
Universidade Federal Rural de Pernambuco

---

Prof.(a) Dra Rozelma Soares de França  
(Examinadora externa)

Departamento de Educação  
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Recife  
2024

## AGRADECIMENTOS

*Primeiramente, expresso minha gratidão a Deus por sua infinita bondade. Em momentos de incertezas, ameaça de queda e visão turva dos caminhos, sua luz sempre me guiou, permitindo que eu alcançasse mais esta etapa de minha vida.*

*Agradeço imensamente a todos os meus familiares, em especial aos meus pais. À minha mãe, Neide, que sempre foi minha referência em tudo na minha vida. Desde pequeno, a vi lecionando nas escolas, e sempre me espelhei nela. Ao meu pai, Gilvan, que nunca me deixou faltar nada e cujo empenho em me dar suporte foi fundamental para que eu continuasse nesta longa jornada.*

*Minha eterna gratidão também à minha orientadora, professora Juliana, e à professora Sônia. Em momentos de dúvida sobre meu futuro acadêmico, foram suas palavras que me deram forças para seguir em frente.*

*Agradeço a professora Rozelma, por suas observações e cuidados em relação às minhas melhorias e dicas sobre meu futuro.*

*Agradeço a todos os professores que estiveram presentes durante as minhas aulas do Mestrado, pois contribuíram significativamente para o meu crescimento e amadurecimento, tanto profissional quanto pessoalmente.*

*Agradeço também a todos que passaram pela minha vida e que, de alguma forma, me incentivaram a continuar estudando.*

*“Os sonhos são como os deuses:  
Se não se acredita neles, eles  
deixam de existir.”*

*(Cícero)*

## RESUMO

A falta de motivação no ensino superior é um desafio crescente enfrentado por estudantes no Brasil e no mundo. À medida que avançam em suas carreiras acadêmicas, muitos alunos encontram-se desanimados e desinteressados em relação ao aprendizado. Diversos fatores contribuem para esse cenário no qual a motivação é essencial para impulsionar os estudantes a alcançarem seus objetivos. A Andragogia é a ciência da aprendizagem para adultos. Esta abordagem centra-se nas necessidades e motivações desses estudantes, reconhecendo que eles trazem uma riqueza de experiência de vida e conhecimento para o processo de aprendizagem. Ao incorporar os princípios andragógicos ao ensino superior, as instituições podem oferecer uma experiência de aprendizado mais relevante e envolvente para os alunos. Nesse contexto, os jogos digitais baseados na Andragogia são uma forma de ensino que utiliza jogos interativos para transmitir o conhecimento. Esses jogos podem ser projetados para atender às necessidades específicas de aprendizado dos discentes, como aprendizado autodirigido e relevância para cenários do mundo real. Ao utilizar métodos de aprendizagem baseados em jogos, os jogos andragógicos podem proporcionar uma experiência educacional mais envolvente e divertida, ajudando a aumentar a motivação e a retenção do conhecimento. Em um ambiente de Educação a Distância (EaD), o jogo andragógico pode ser uma ferramenta eficaz para fornecer conteúdo educacional em um formato flexível, acessível e lúdico. A experiência da utilização de jogos digitais voltados para o público adulto pode ajudar no desenvolvimento de uma ferramenta de grande utilidade, transformando o simples prazer de jogar em grandes possibilidades não só de aprendizado, mas também de preparar o aluno para o mercado de trabalho, estabelecendo uma possibilidade de pôr em prática o que foi aprendido em sala de aula. Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um Jogo Digital baseado nos seis pilares da Andragogia de Knowles, com o objetivo de simular um ambiente real para aproximar os estudantes das práticas profissionais de forma lúdica e motivadora. O *framework* PlayEduc foi adotado como base na fase de pré-produção do jogo, que foi desenvolvido para uma disciplina específica de um curso de gastronomia na modalidade EaD. A pesquisa busca analisar a percepção e experiência dos participantes em relação ao jogo, envolvendo aspectos psicológicos, andragógicos e de design. Foram coletados dados por meio de questionários e entrevistas, com participantes que jogaram o jogo em dispositivos móveis e por meio de navegadores. A análise dos dados revela uma boa aceitação do jogo, com destaque para o envolvimento dos jogadores, percepção de evolução dos personagens e sentimentos de realização e controle durante a partida. Os resultados indicam áreas para melhorias, como a necessidade de tornar o jogo mais próximo da realidade por meio da transição para uma plataforma 3D e a criação de uma história mais elaborada para manter o interesse dos jogadores. A participação das instituições A, B e C demonstrou a relevância do jogo em diferentes contextos educacionais, com destaque para a instituição A, que teve a maior quantidade de participantes. As entrevistas realizadas com os alunos proporcionaram insights sobre suas percepções e experiências com o jogo, destacando a importância de continuar a desenvolver e aprimorar estratégias educacionais baseadas em jogos digitais. O *feedback* dos alunos poderá ser utilizado para melhorar futuras versões do jogo e orientar o desenvolvimento de novos jogos educacionais no futuro.

**Palavras-chave:** Andragogia; Jogos Digitais Andragógicos; Ensino Superior; Educação a Distância.

## ABSTRACT

The lack of motivation in higher education is a growing challenge faced by students in Brazil and around the world. As they advance in their academic careers, many students find themselves discouraged and disinterested in learning. Several factors contribute to this scenario. Motivation plays a fundamental role in the journey of higher education students, directly influencing academic success and personal growth. Studying at a university can be challenging, taking into account all the obstacles to inclusion in academia. In this context, motivation is essential to drive students to achieve their goals. Andragogy is the science of learning for adults. This approach focuses on the needs and motivations of these students, recognizing that they bring a wealth of life experience and knowledge to the learning process. Emphasizes self-directed knowledge, practical application of knowledge, and development of problem-solving skills. By incorporating andragogical principles into higher education, institutions can provide a more relevant and engaging learning experience for students. In this context, digital games based on Andragogy are a form of teaching that uses interactive games to transmit knowledge. These games can be designed to meet students' specific learning needs, such as self-directed learning and relevance to real-world scenarios. By utilizing game-based learning methods, andragogical games can provide a more engaging and fun educational experience, helping to increase motivation and knowledge retention. In an EaD environment, andragogical games can be an effective tool for providing educational content in a flexible, accessible and playful format. The experience of using digital games aimed at adults can help in the development of a very useful tool, transforming the simple pleasure of playing into great possibilities not only for learning, but also for preparing the student for the job market, establishing an opportunity to put into practice what was learned in the classroom. This work presented the development of a Digital Game based on the six pillars of Knowles' Andragogy, with the aim of simulating a real environment to bring students closer to professional practices in a playful and motivating way. The PlayEduc framework was adopted as a basis in the pre-production phase of the game, which was developed for a specific discipline of a gastronomy course in the distance learning modality. The research sought to analyze the participants' perception and experience in relation to the game, involving psychological, andragogical and design aspects. Data was collected through questionnaires and interviews, with participants who played the game on mobile devices and through browsers. Data analysis revealed a good acceptance of the game, with emphasis on player involvement, perception of character evolution and feelings of accomplishment and control during the game. The results indicate areas for improvement, such as the need to make the game closer to reality by transitioning to a 3D platform and creating a more elaborate story to maintain players' interest. The participation of institutions A, B and C demonstrated the relevance of the game in different educational contexts, with emphasis on institution A, which had the largest number of participants. Interviews conducted with students provided insights into their perceptions and experiences with the game, highlighting the importance of continuing to develop and improve educational strategies based on digital games. Student feedback will be used to improve future versions of the game and guide the development of new educational games in the future.

**Keywords:** Andragogy; Andragogical Digital Games; Higher education; Distance Education.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Estrutura do Mapeamento Sistemático. ....	15
Figura 02 – Visão Geral e Visão Prática do PlayEduc.....	32
Figura 03 – Adaptação dos princípios pedagógicos pelos 6 pilares da Andragogia. ....	36
Figura 04 – Estudos classificados de acordo com o nível de Ensino. (valores percentuais).....	43
Figura 05 – Estudos classificados de acordo com a Base de Dados. ....	43
Figura 06 – Artigos organizados por tipo de publicação.....	44
Figura 07 – Comparativo de categorias com os 6 pilares da Andragogia. ....	45
Figura 08 – Adobe Photoshop.....	64
Figura 09 – Adobe Fuse. ....	65
Figura 10 – Plataforma Mixamo. ....	65
Figura 11 – Blender.....	66
Figura 12 – Construct 3.....	67
Figura 13 – Android Studio.....	68
Figura 14 – Jogo Padeiro em Ascensão, Abertura (versão web).....	69
Figura 15 – Jogo Padeiro em Ascensão, Instruções (versão web). ....	69
Figura 16 – Jogo Padeiro em Ascensão, Menu (versão web).....	70
Figura 17 – Jogo Padeiro em Ascensão, Estágio 1 (versão web).....	70
Figura 18 – Jogo Padeiro em Ascensão, Estágio 2 (versão web).....	71
Figura 19 – Jogo Padeiro em Ascensão, Questionário (versão web). ....	71
Figura 20 – Jogo Padeiro em Ascensão, Tela informativa (versão mobile).....	72
Figura 21 – Jogo Padeiro em Ascensão, Estágio 2 (versão mobile). ....	72
Figura 22 – Jogo Padeiro em Ascensão, Estágio 3 (versão mobile). ....	73
Figura 23 – Jogo Padeiro em Ascensão, Estágio 3 (versão mobile). ....	73
Figura 24 – Jogo Padeiro em Ascensão, Tela final (versão mobile).....	74
Figura 25 – Jogo Padeiro em Ascensão, Questionário (versão mobile).....	74
Figura 26 – Infográfico: pré-produção, produção e pós-produção.....	75
Figura 27 – Síntese as respostas do questionário (Questão 1).....	89
Figura 28 – Síntese as respostas do questionário (Questão 2).....	89
Figura 29 – Síntese as respostas do questionário (Questão 3).....	89
Figura 30 – Síntese as respostas do questionário (Questão 4).....	89
Figura 31 – Síntese as respostas do questionário (Questão 5).....	89
Figura 32 – Síntese as respostas do questionário (Questão 6).....	89
Figura 33 – Síntese as respostas do questionário (Questão 7).....	90
Figura 34 – Síntese as respostas do questionário (Questão 8).....	90
Figura 35 – Síntese as respostas do questionário (Questão 9).....	90
Figura 36 – Síntese as respostas do questionário (Questão 10).....	90

Figura 37 – Síntese as respostas do questionário (Questão 11).....	90
Figura 38 – Síntese as respostas do questionário (Questão 12).....	90
Figura 39 – Síntese as respostas do questionário (Questão 13).....	91
Figura 40 – Síntese as respostas do questionário (Questão 14).....	91
Figura 41 – Síntese as respostas do questionário (Questão 15).....	91
Figura 42 – Síntese as respostas do questionário (Questão 16).....	91
Figura 43 – Síntese as respostas do questionário (Questão 17).....	91
Figura 44 – Síntese as respostas do questionário (Questão 18).....	91
Figura 45 – Síntese as respostas do questionário (Questão 19).....	92
Figura 46 – Síntese as respostas do questionário (Questão 20).....	92
Figura 47 – Percentual de participação das Instituições em valores exatos e percentuais. ....	93

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Artigos encontrados pela base de dados eletrônica. ....	18
Tabela 02 – Metodologias para desenvolvimento de jogos educacionais digitais encontradas na pesquisa. ....	19
Tabela 03 – Semelhanças entre as Metodologias encontradas. ....	23
Tabela 04 – Fundamentação Teórica do framework PlayEduc. ....	27
Tabela 05 – Elementos essenciais do framework PlayEduc. ....	27
Tabela 06 – Artigos encontrados por cada base de dados eletrônica e seleção final. ....	41
Tabela 07 – Seleção final dos artigos. ....	44
Tabela 08 – Quantidade de referências às categorias encontradas nos artigos. ....	45
Tabela 09 – Ano de publicação dos artigos. ....	46
Tabela 10 – Perguntas. ....	56
Tabela 11 – Cronograma de entrevistas. ....	57
Tabela 12 – Respostas do questionário da área de Psicologia (Escala <i>Likert</i> ). ....	77
Tabela 13 – Resposta do questionário da área de Andragogia (Escala <i>Likert</i> ). ....	78
Tabela 14 – Respostas do questionário da área de Design (Escala <i>Likert</i> ). ....	78
Tabela 15 – Respostas do questionário das áreas de Psicologia, Andragogia e Design acessadas por dispositivos Móveis (Escala <i>Likert</i> ). ....	79
Tabela 16 – Respostas do questionário das áreas de Psicologia, Andragogia e Design acessadas por Navegadores (Escala <i>Likert</i> ). ....	80
Tabela 17 – Respostas do questionário referente a instituição A das áreas de Psicologia, Andragogia e Design (Escala <i>Likert</i> ). ....	81
Tabela 18 – Respostas do questionário referente a instituição B das áreas de Psicologia, Andragogia e Design (Escala <i>Likert</i> ). ....	82
Tabela 19 – Respostas do questionário referente a instituição C das áreas de Psicologia, Andragogia e Design (Escala <i>Likert</i> ). ....	83
Tabela 20 – Respostas do questionário das áreas de Psicologia, Andragogia e Design pela modalidade EaD (Escala <i>Likert</i> ). ....	84
Tabela 21 – Respostas do questionário das áreas de Psicologia, Andragogia e Design pela modalidade Presencial (Escala <i>Likert</i> ). ....	85
Tabela 22 – Respostas do questionário da área de Psicologia (Escala <i>Likert</i> ). ....	87

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABJ – Aprendizagem Baseada em Jogos

ADS – Análise e Desenvolvimento de Sistemas

AMAEG – Agile Methods Applied To Educacional Games

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem

AvaliaJS – Avaliação + Jogo Sérió

CAAE – Certificado de Apresentação de Apreciação Ética

CSS3 – Cascading Style Sheets (Versão 3)

DP – Design Participativo

DS – Design Science

EaD – Educação a Distância

EGDD – Educational Game Design Document

ENgAGED – Educational Games Development

GBL – Game-Based Learning

HTML5 – Hyper Text Markup Language (Versão 5)

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

IOS – "Apple" (I) Operating System

PC – Personal Computer

RPG – Role Playing Game

SEED – Secretaria de Educação a Distância

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>3</b>
1.1. Justificativa.....	4
1.2. Objetivos .....	5
1.2.1. Geral.....	5
1.2.2. Específicos.....	5
1.3. Questão de pesquisa.....	6
1.4. Perfil dos beneficiários.....	6
1.4.1. Diretos.....	6
1.4.2. Indiretos.....	6
1.5. Benefícios diretos e indiretos.....	6
1.5.1. Benefícios Diretos.....	6
1.5.2. Benefícios Indiretos.....	7
1.6. Aspectos éticos.....	8
1.6.1. Dimensão Física.....	8
1.6.2. Dimensão Psíquica .....	8
1.6.3. Dimensão Intelectual .....	8
1.6.4. Dimensão Social .....	9
1.6.5. Dimensão Cultural e Espiritual .....	9
1.6.6. Minimizar riscos.....	9
1.7. Estrutura do trabalho.....	9
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>10</b>
2.1. Andragogia .....	10
2.1.1. Seis princípios da Andragogia .....	10
2.1.2. Andragogia atual.....	11
2.2. Educação a Distância (EaD).....	12
2.2.1. Principais recursos utilizados .....	13
2.3. Aprendizagem baseada em jogos.....	14
2.4. Desenvolvimento de jogos digitais educacionais.....	15
2.4.1. Questões de pesquisas .....	16
2.4.2. Critérios de inclusão .....	17
2.4.3. Critérios de exclusão.....	17
2.4.4. Resultados.....	18
2.4.5. Metodologia para o desenvolvimento de jogos educacionais andragógicos.....	24
2.4.6. Conclusão sobre o Mapeamento Sistemático.....	25
<b>3. PLAYEDUC</b> .....	<b>26</b>
3.1. Psicologia .....	28

3.2. Pedagogia .....	29
3.3. Design .....	30
3.4. Educational Game Design Document.....	31
3.5. Considerações finais sobre o PlayEduc .....	38
4. TRABALHOS RELACIONADOS .....	39
4.1. Mapeamento Sistemático – Jogos andragógicos em EaD no Ensino Superior .....	39
4.1.1. Metodologia utilizada no Mapeamento Sistemático .....	39
4.1.2. Análise dos resultados obtidos .....	42
4.1.3. Conclusão sobre o Mapeamento Sistemático.....	46
5. MATERIAIS E MÉTODOS .....	49
5.1. População entrevistada.....	54
5.2. Recrutamento .....	55
5.3. Critérios de inclusão e exclusão .....	55
5.4. Perguntas .....	55
5.5. Desenvolvimento do jogo “Padeiro Em Ascensão” .....	58
5.5.1. Pré-produção .....	58
5.5.2. Produção .....	64
5.5.3. Pós-produção .....	75
5.5.4. Considerações finais sobre o desenvolvimento do jogo .....	75
6. RESULTADOS OBTIDOS .....	77
6.1. Apresentação dos dados do Questionário .....	77
6.2. Apresentação dos dados obtidos nas Entrevistas .....	88
6.3. Produto.....	95
6.4. Considerações finais sobre os resultados .....	95
7. CONCLUSÃO .....	97
REFERÊNCIAS .....	99
APÊNDICE A – RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO INDIVIDUAL.....	105

## 1. INTRODUÇÃO

O advento da internet trouxe transformações significativas no campo da educação, resultando em um crescente número de jogos digitais baseados em metodologias pedagógicas que contribuem para um processo de ensino-aprendizagem mais significativo e lúdico. Jogos digitais educacionais têm se destacado como ferramentas inovadoras que não apenas engajam os alunos, mas também facilitam a compreensão de conceitos complexos através de experiências interativas e envolventes, permitindo que os alunos aprendam de maneira prática e divertida, promovendo a retenção do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades críticas para o século XXI.

Com o surgimento da EaD, novas possibilidades surgiram, oferecendo cursos em diversas áreas e níveis de ensino, acessíveis a uma ampla gama de estudantes.

A modalidade EaD requer uma plataforma virtual e um sistema de interação para simular um ambiente de aprendizagem presencial, utilizando diversos mecanismos que proporcionam ao aluno a estrutura necessária para o aprendizado. Nessa modalidade, os alunos têm maior autonomia para determinar seus horários e metas de aprendizagem, com todos os materiais disponíveis dentro de prazos estabelecidos pela instituição de ensino.

No entanto, a EaD enfrenta desafios como a substituição de salas de aula presenciais por ambientes virtuais, que pode ser desmotivador devido à falta de interação com colegas. Marques et al. (2009) destacam que a modalidade EaD tem enfrentado problemas como abandono dos estudos, desmotivação, frustração e a eficácia questionável dos procedimentos de ensino. Segundo Oliveira, Oesterreich e Almeida (2018), a taxa média de desistência em cursos EaD é de 26,3%, com 85% dos estudantes desistindo no início do curso. Em alguns casos, essa taxa pode ser ainda mais alta.

Nesse contexto, a Andragogia, com um de seus pilares sendo a motivação, apresenta-se como uma metodologia educacional relevante. Furter (1973) apud Knowles, Holton III e Swanson (2009) define a Andragogia como a facilitação do aprendizado para adultos, onde o aprendiz já possui conhecimento prévio significativo e o educador atua como facilitador. Para Hamze (2018), a independência e a autogestão da aprendizagem são elementos cruciais da Andragogia, promovendo uma troca de experiências vivenciadas entre professor e aluno.

Esta dissertação propõe um estudo prospectivo, fundamentado na integração da EaD, jogos digitais e Andragogia, visando não apenas agregar valor, mas também utilizar esses recursos na educação de adultos. O objetivo é criar um espaço ideal onde o discente seja

desafiado e moldado para uma carreira profissional, aplicando na prática o conteúdo assimilado em sala de aula.

### **1.1. Justificativa**

Segundo MOORE e KEARSLEY (2011, p. 181), como a participação dos alunos em ambiente EaD muitas vezes se dá de forma voluntária, alguns acabam desistindo no meio do caminho com um percentual de desistência em torno de 30%. Um dos fatores se dá pela insegurança do aluno em relação a sua capacidade de concluir o curso, desta forma, a necessidade de novas possibilidades em mantê-lo em constante interesse pelo aprendizado é um fator determinante para estimulá-lo a dar continuidade aos estudos, dentro de uma margem que minimize os riscos em relação a sua insegurança.

Segundo BITENCOURT, SEVERO e GALLON (2013, p. 02), no ensino superior, a avaliação assume um papel de destaque: o processo avaliativo não pode limitar-se à constatação da aprendizagem de conteúdos por meio de provas e trabalhos, pois o que está em jogo é a formação profissional do discente. Nesse sentido, métodos mais próximos à prática profissional podem funcionar como um complemento para diminuir as limitações mencionadas anteriormente. Campos (2010) defende que, na modalidade EaD, deve-se evitar o uso exclusivo de metodologias de avaliação baseadas em aspectos meramente estatísticos, não contemplando aspectos avaliativos formativos.

Assim, o uso de jogos tanto para estimular habilidades inatas como para orientar a aprendizagem do discente, além de estímulos cognitivos direcionados à formação profissional engajando o aluno a tomar decisões em situações conflituosas, pode ser um recurso de grande potencial, pois o contato com os jogos possibilita aos jovens, habilidades fundamentais para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem na medida em que proporcionam habilidades e competências para que se mantenham 'vivos' na sociedade e no mundo do trabalho. 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. Assim, a mediação dos jogos eletrônicos, seja em cursos presenciais ou a distância, pode promover uma aprendizagem dinâmica e interativa que desafia cognitivamente os cursistas a solucionar problemas (LITTO; FORMIGA, 2014, p. 142).

Em grandes corporações, é possível encontrar jogos baseados na Andragogia que são muito utilizados para capacitar, criar um local de interação entre pessoas, motivar, ambientar processos estratégicos e tecnológicos, dentre outras possibilidades.

Empresas como Gerdau, Nike e Microsoft fazem uso de tais artefatos, quando não em substituição a treinamentos repetitivos para capacitação de funcionários. Tecnologias das mais diversas são utilizadas nessas qualificações, desde a aplicação da realidade virtual, passando pelo conceito de *Role Playing Game* (RPG), em que cada colaborador é inserido em um cenário fictício por meio de regras pré-estabelecidas, lidam com situações em que suas habilidades natas e adquiridas são constantemente testadas (SAMUEL, 2017).

Outra estratégia bastante empregada por essas instituições é a Gamificação, na qual elementos de games são inseridos em um contexto de aprendizagem, fazendo com que o aprendiz se mobilize com mais empenho nos exercícios. Por intermédio de feedbacks como formas de pontuação, é possível avaliar o desempenho de cada um de maneira lúdica, divertida e engajadora. Volkswagen, Coursera, Bradesco e Ipiranga costumam treinar seus funcionários com esse método (ALVES, 2015).

A ideia central deste projeto tem como justificativa preencher uma lacuna no uso da EaD mediada pelas tecnologias, em relação a desmotivação do discente por limitações do próprio ambiente, além de sugerir o uso de métodos avaliativos mais próximos da prática profissional, não limitando-se apenas às teorias, tendo como suporte, o conceito de Andragogia, jogos corporativos e Gamificação utilizados em grandes empresas.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Geral**

- Propor adaptações ao *framework* PlayEduc para desenvolvimento de jogos digitais baseado na andragogia e voltado para o ensino superior a distância de modo a proporcionar mais engajamento e dar condições de melhorias na assimilação dos conteúdos e vivência prática em ambientes simulados.

### **1.2.2. Específicos**

- Desenvolver um jogo digital com base nas adaptações aos princípios da andragogia no Framework PlayEduc;

- Utilizar o jogo proposto a um grupo de estudantes do ensino superior como motivador de estímulo ao conteúdo da disciplina através do jogo digital;
- Analisar o uso do jogo nas turmas aplicadas como ferramenta didática e motivacional com base nos pressupostos da andragogia.

### **1.3. Questão de pesquisa**

Como é possível fazer uso da EaD, dos jogos digitais e da Andragogia para criar métodos de ensino/aprendizagem para adultos que os motivem a buscar estratégias para alcançar objetivos comuns em cooperação com outros jogadores?

### **1.4. Perfil dos beneficiários**

#### **1.4.1. Diretos**

Estudantes de cursos de graduação EaD a qual contenham disciplinas que se adequem a proposta do jogo, bem como graduados que queiram utilizar a ferramenta como prática de ambiente profissional.

#### **1.4.2. Indiretos**

Instituições de ensino que almejam incluir em seus respectivos cursos EaD o modelo metodológico em formato de jogo digital para ser utilizado como método de ensino/aprendizagem e avaliação.

### **1.5. Benefícios diretos e indiretos**

A pesquisa sobre desenvolvimento de jogos educacionais pode trazer benefícios diretos e indiretos para os participantes, especialmente quando aplicados em um contexto de ensino superior em EaD, tais como:

#### **1.5.1. Benefícios Diretos**

1. Aprendizagem Melhorado: Os jogos educacionais são projetados para engajar os alunos de forma ativa, o que pode resultar em um melhor entendimento e retenção do

conteúdo do curso. Os jogos podem tornar o aprendizado mais envolvente, interativo e prazeroso.

2. **Desenvolvimento de Habilidades:** Jogos frequentemente incentivam o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como resolução de problemas, pensamento crítico, tomada de decisões e habilidades de colaboração. Essas habilidades podem ser transferidas para outros aspectos da vida e carreira.
3. **Motivação e Engajamento:** Os jogos podem aumentar a motivação dos alunos, tornando o processo de aprendizado mais atraente. Isso pode ajudar a reduzir a evasão e manter os alunos mais focados em suas metas educacionais.
4. **Feedback Imediato:** Muitos jogos educacionais fornecem feedback imediato sobre o desempenho dos alunos, permitindo que eles identifiquem e corrijam erros rapidamente, promovendo o aprendizado de forma ativa.
5. **Adaptação:** Jogos podem ser adaptados às necessidades individuais dos alunos, oferecendo um ambiente de aprendizado personalizado que atenda ao ritmo e estilo de aprendizado de cada pessoa.

### **1.5.2. Benefícios Indiretos**

1. **Melhoria da Retenção de Alunos:** A introdução de jogos educacionais pode ajudar a melhorar a retenção de alunos, uma vez que os estudantes estão mais motivados e envolvidos em suas atividades de aprendizado.
2. **Desenvolvimento de Competências Tecnológicas:** A utilização de jogos digitais expõe os alunos a tecnologias e plataformas que são relevantes no mundo atual, ajudando a desenvolver habilidades tecnológicas importantes.
3. **Experiência em Colaboração:** Muitos jogos educacionais envolvem a colaboração entre alunos, o que pode melhorar as habilidades de trabalho em equipe e a capacidade de colaborar em projetos futuros.
4. **Pesquisa e Inovação:** O desenvolvimento de jogos educacionais envolve pesquisa e inovação, o que pode criar oportunidades para a comunidade acadêmica contribuir para o campo da educação e da tecnologia.
5. **Satisfação do Aluno:** Alunos que têm experiências de aprendizado positivas tendem a estar mais satisfeitos com seus programas de estudo, o que pode aumentar o prestígio e a atratividade da instituição de ensino.

6. Preparação para o Futuro: O uso de jogos educacionais pode preparar os alunos para o uso de tecnologias e métodos de ensino inovadores que podem encontrar em suas futuras carreiras.

## **1.6. Aspectos éticos**

Para fins acadêmicos, a pesquisa foi submetida ao comitê de ética da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e foi protocolada com o número 6.465.645, CAAE: 71504423.1.0000.9547, obtendo aprovação em 27 de outubro de 2023.

Em relação à pesquisa com seres humanos que possa envolver risco em tipos e gradações variados, é importante considerar possíveis impactos negativos e tomar medidas para mitigar esses riscos, que possam causar danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, tais como:

### **1.6.1. Dimensão Física**

Danos físicos diretos são improváveis em jogos educacionais, a menos que envolvam atividades físicas específicas. No entanto, é importante garantir que o design do jogo não cause desconforto físico, como tensão ocular devido a gráficos inadequados ou uso excessivo de dispositivos.

### **1.6.2. Dimensão Psíquica**

Jogos podem ser viciantes e levar a problemas de saúde mental, como dependência ou isolamento social. Deverá haver uma garantia de que os alunos tenham tempo para pausas e interações sociais saudáveis.

### **1.6.3. Dimensão Intelectual**

Jogos educacionais devem desafiar os alunos intelectualmente, mas não a ponto de causar ansiedade excessiva. O design do jogo deve ser equilibrado para promover o aprendizado sem sobrecarregar os alunos.

#### **1.6.4. Dimensão Social**

Os jogos podem ser usados para promover a colaboração e a interação social. No entanto, é importante monitorar e garantir que os alunos não se isolem em excesso, pois a interação social é fundamental para o desenvolvimento humano.

#### **1.6.5. Dimensão Cultural e Espiritual**

Os jogos podem incorporar elementos culturais e espirituais, mas é importante fazê-lo de forma sensível e respeitosa. Deve-se considerar a diversidade cultural da turma e evitar estereótipos ou conteúdo insensível.

#### **1.6.6. Minimizar riscos**

Para minimizar os riscos, é importante que:

1. O jogo seja projetado com atenção às diretrizes de design educacional e acessibilidade.
2. Os alunos sejam informados sobre o uso adequado do jogo e os benefícios esperados.
3. Haja suporte técnico e pedagógico disponível para os alunos.
4. Os instrutores estejam atentos ao progresso dos alunos e aos possíveis sinais de problemas.
5. Os jogos sejam parte de uma estratégia educacional mais ampla e não o único método de ensino.

### **1.7. Estrutura do trabalho**

A dissertação está dividida em 7 capítulos além da introdução. O Capítulo 2 apresenta o referencial teórico. No Capítulo 3 é apresentado o *framework* conceitual PlayEduc que foi utilizado como base para o desenvolvimento do Jogo Educacional Digital Andragógico. O Capítulo 4 aborda os trabalhos relacionados. O Capítulo 5 descreve os materiais e métodos utilizados durante o desenvolvimento do jogo e o desenvolvimento do jogo “Padeiro Em Ascensão”, desde a pré-produção até a pós-produção. O Capítulo 6 apresenta os resultados obtidos. Por fim, o Capítulo 7 traz as conclusões sobre o desenvolvimento, o produto e os passos futuros.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

O presente trabalho tem por objetivo propor adaptações ao *framework* PlayEduc para desenvolvimento de jogos digitais baseado na andragogia e voltado para o ensino superior a distância. Como ponto de partida, foi realizado o levantamento de um referencial teórico que se atenha às necessidades exigidas seu desenvolvimento: Na seção 2.1 é apresentada a ciência da educação para o público adulto, a Andragogia, que tem como base seis pilares segundo KNOWLES (2009). A seção 2.2 é sobre a Educação a Distância e suas principais características. A seção 2.3 é sobre a metodologia de Aprendizagem Baseada em Jogos ou *Game Based Learning* (GBL), uma vez que o jogo será focado no âmbito educacional. Por fim, na seção 2.4, encontra-se um levantamento feito através de um Mapeamento Sistemático sobre Desenvolvimento de jogos digitais educacionais.

### **2.1. Andragogia**

Levando em consideração de que um jogo poderá ser inserido na modalidade EaD, que tem por predominância o ensino superior, o mesmo poderá ser criado com base nos seis princípios da Andragogia de KNOWLES, HOLTON III e SWANSON (2009).

#### **2.1.1. Seis princípios da Andragogia**

Segundo KNOWLES, HOLTON III e SWANSON (2009), os seis princípios básicos da Andragogia são: 1) necessidade do saber – o estudante tem consciência de sua necessidade de informação, e isso o impulsiona a buscar respostas; 2) autoconceito do aprendiz – saber o quê, quando e como aprender são fatores de suma importância, e as metodologias devem ser pensadas pelo próprio aluno; 3) papel das experiências prévias – devido a um mesmo conhecimento ser relevante para um e irrelevante para outro, experiências prévias e seus relatos ajudam a adquirir novos conhecimentos e a forma como eles são assimilados; 4) prontidão para o aprender – é um processo natural, em que, dependendo da necessidade, o aluno se vê apto a aprender um determinado conteúdo; 5) orientação para aprendizagem – o aluno percebe a relação entre o que se aprende e a aplicação prática no dia; 6) motivação – fatores como autoestima, status, desejo de satisfação em ambiente de trabalho, qualidade de vida, reconhecimento profissional são elementos motivadores para o aprendiz.

### 2.1.2. Andragogia atual

Na área da Andragogia, surgiram novas abordagens, como a Sala de Aula Invertida, na qual os alunos acessam o material de aprendizagem antes da aula para estudá-lo independentemente. Durante as aulas, participam de atividades interativas, como discussões em grupo e resolução de problemas, aproveitando a experiência de aprendizagem coletiva. Essa metodologia, originada nos anos 1990, segundo Valente (2014) apud Batista e Nantes (2020), baseia-se na ideia de aprendizagem invertida.

Ainda no contexto andragógico, jogos educacionais, simulações e atividades interativas são recursos tecnológicos que podem tornar a aprendizagem mais dinâmica e lúdica (Campos, 2023, p. 45).

Campos (2023, p. 39) destaca ainda que o feedback contínuo auxilia os adultos a monitorar seu próprio progresso e fazer ajustes para melhorar a aprendizagem. Essa ideia pode ser comparada à metodologia dos jogos, que são objetivos, com metas claras e ainda oferecem feedbacks constantes por meio de estímulos que informam a quem participa o quão próximo está de atingir essa meta segundo McGonigal (2012) apud Antunes (2021).

A Andragogia enfatiza que os adultos preferem aprender para resolver problemas e desafios, ao invés de apenas estudar um assunto por longo tempo. A perspectiva de passar horas, meses ou anos estudando para alcançar um objetivo não é atraente para a maioria dos adultos, que vê isso como uma perda de tempo. Além disso, adultos tendem a lembrar 85% das informações quando elas são apresentadas de maneira que possam ouvir, ver e fazer algo significativo em relação ao assunto, tudo dentro de um período de três dias. Com base nessas informações, pode-se entender a aprendizagem de adultos como uma atividade que precisa ser mais "sentida" do que "pensada", semelhante a imersão de um *player* de um jogo (Bellan, 2018).

Nesse contexto, pode-se traçar um paralelo com alguns elementos de jogos, pois na Andragogia, o estudante procura desafios e soluções de problemas que tenham um impacto significativo em suas vidas. Na experiência acadêmica, ele busca realização tanto profissional quanto pessoal e aprende mais eficazmente quando o assunto tem um valor imediato (Hamze, 2018). Esses conceitos se alinham perfeitamente com os princípios dos jogos educativos, onde os jogadores enfrentam desafios imediatos e recebem feedback instantâneo sobre suas ações. Nos jogos, a necessidade de encontrar soluções de problemas é constante, proporcionando aos alunos adultos a oportunidade de aplicar e reforçar seus conhecimentos de forma prática e

envolvente. Essa abordagem não só mantém o interesse dos alunos, mas também facilita a aprendizagem ativa e significativa. O aluno adulto aprende com seus próprios erros e acertos, estando ciente imediatamente do que não sabe e de como a falta de conhecimento o prejudica.

## **2.2. Educação a Distância (EaD)**

De acordo com o Censo da Educação Superior realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2021), a modalidade EaD apresentou um crescimento significativo de 992.927 matrículas em 2011 para 3.716.370 em 2021, representando um aumento de 274,2% nesse período. Esse aumento expressivo demonstra o crescente interesse dos alunos por essa modalidade de ensino.

Para estudar na modalidade EaD, o discente precisa ter autonomia, colocando o docente no papel de facilitador (MACHADO, 2018), que se assemelha ao autoconceito do aprendiz, um dos pilares da Andragogia.

Ainda sobre o ambiente EaD, MOORE e KEARSLEY (2011, p. 130) definem que os instrutores utilizam materiais de avaliação se baseando nas normas definidas pelas instituições de ensino para assim filtrar as reais necessidades dos alunos, utilizando métodos avaliativos direcionados para definir precisamente onde eles terão o suporte necessário para que não haja maiores dificuldades no aprendizado. Para um refinamento de informações, o sistema deverá reportar-se aos administradores para que não haja nenhuma intercorrência relevante e tempo hábil para possíveis correções.

Segundo BRANCO, CONTE e HABOWSKI (2019, p. 06), na modalidade EaD, determinar o momento exato em que os estudantes abandonam os estudos é uma tarefa complexa, mas compreender suas causas é fundamental. Muitos desses motivos estão relacionados à falta de interação humana nas plataformas digitais e à comunicação com outros participantes, revelando um desafio que transcende o aspecto pedagógico e aborda questões sociais. Além disso, a ausência de apoio, acolhimento e incentivo por parte das instituições de ensino também contribui para esse cenário.

Os mesmos autores também mencionam que a diferença entre o número de matriculados e concluintes em ambientes EaD revela uma fragilidade na educação, sendo uma dessas fragilidades o processo de avaliação da aprendizagem (BRANCO, CONTE e HABOWSKI, 2019, p. 08). Concluem ainda que as maiores causas da evasão estão relacionadas às incomunicações e aos currículos engessados, que transformam as aulas de

EaD em monólogos didáticos fixos e predefinidos, unidimensionais e lineares. Essa abordagem mantém uma rigidez computadorizada e uma visão do aluno como uma máquina pensante, desconectada das questões sociais e culturais, das formas de vida e dos jogos de linguagem dos estudantes (BRANCO, CONTE e HABOWSKI, 2019, p. 17).

### **2.2.1. Principais recursos utilizados**

Para MACHADO (2018, p. 96), os recursos utilizados em um ambiente EaD são:

- **Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)**

O AVA tem como finalidade ser a sala de aula virtual do aluno, contendo vários elementos à disposição do mesmo para que o próprio possa ter uma maior facilidade em relação ao conteúdo disponibilizado, além da interação com outros alunos e os professores. São preparados para envio e recebimento de informações a distância, através da tecnologia.

- **Videoaulas**

As aulas presenciais são substituídas por videoaulas utilizando as mesmas técnicas de um ambiente real, apresentação de slides, explanação do professor, destaque aos conteúdos mais relevantes à disciplina.

- **Webconferências**

Similar às videoaulas, porém, as webconferências não são pré-gravadas, tendo como elemento principal a interação imediata com o aluno através de chats incorporados, já que são transmitidas em tempo real.

- **Materiais didáticos**

Consideram-se questões de acessibilidade para quem tem algum tipo de deficiência auditiva ou tenham dificuldade em memorizar conteúdo audiovisual, se faz necessário conteúdo de leitura para que o aprendizado não seja deficiente.

- **Fóruns de discussão**

Os fóruns de discussão facilitam o diálogo entre professor e aluno, pois simula a interação de um ambiente de sala de aula, em que o docente propõe questões, e os discentes interagem com o mestre e com os colegas.

- **Exercícios de fixação**

Os exercícios de fixação permitem não só relembrar e fixar o que se assiste/lê como também ajudam na avaliação ao final da disciplina.

- **Avaliação virtual**

A avaliação é disponibilizada ao final de cada disciplina para que seja entregue respondendo questionários virtuais e, dessa forma, definir nota ou conceito de rendimento do aluno.

- **Avaliação presencial**

Nela, o aluno poderá demonstrar que, de fato, aprendeu o conteúdo apresentado nos ambientes virtuais.

### **2.3. Aprendizagem baseada em jogos**

Segundo Antunes (2021), um jogo de aprendizagem transmite a ideia de que o estudante assume o papel na narrativa do game, aprendendo durante sua jornada no jogo. O jogo por si só pode ser entendido como um objeto de aprendizagem, apesar dos elementos da Aprendizagem Baseada em Jogos serem utilizados também como parte de um programa de aprendizagem, pois eles se dispõem como vários eventos temporais.

De acordo com Aldrich apud Antunes (2021), há uma distinção de conceitos relativos à Aprendizagem Baseada em Jogos (ABJ) ou *Game Based Learning* (GBL), determinados por elementos de Simulações, Games e Pedagógicos:

- Elementos de games: há uma interação entre os agentes, estabelecendo atividade a pessoa que se realiza como ser único e social, paralelamente construindo outras pessoas em volta e o mundo em que vive, ampliando o aprendizado.

- Elementos de simulações: forjam situações com o intuito de motivar a prática possibilitando a transferência do saber e de habilidades reais e virtuais de seus respectivos mundos.
- Elementos pedagógicos: Envolve os elementos de games e simulações para garantir que o aluno possa administrar seu tempo de maneira mais precisa. Os objetos de aprendizagem e os motivos para decidir e construir um ambiente de simulação são fatores determinantes.

De acordo com Tobias *et al.* apud Antunes (2021) quando se compara os processos de Ensino-aprendizagem com sistemas instrucionais e jogos, pode se verificar que os alunos persistem mais tempo na atividade de jogos do que em atividades instrucionais. Caso o jogo possua relevância para todo o processo pedagógico do estudante, o ganho em sua aprendizagem crescerá substancialmente.

#### **2.4. Desenvolvimento de jogos digitais educacionais**

O presente estudo teve como objetivo principal, detectar aspectos relativos às metodologias utilizadas no desenvolvimento de jogos educacionais digitais, tendo em vista o uso dos jogos como método de Ensino-aprendizagem, como algo que já vem sendo empregado no meio corporativo e acadêmico.

O mapeamento teve como base o processo descrito por Petersen *et al.* (2008), no qual se estabelecem cinco passos essenciais: (I) definição de questões de pesquisa, (II) realização da pesquisa de estudos primários relevantes, (III) triagem dos documentos, (IV) *keywording* dos resumos, e (V) a extração de dados e mapeamento.

As etapas para a realização da presente pesquisa estão descritas na Figura 01. A primeira atividade foi a elaboração das questões de pesquisa (1), seguida da escolha da base de dados e o período das publicações (2). Foram escolhidas as *Strings* de busca (3) e em seguida se realizou a seleção prévia dos artigos (4).

Aplicou-se critérios de inclusão e exclusão (5), seguido de uma leitura aprofundada dos artigos resultantes, buscando resolver as questões de pesquisa (6), concluindo com a seleção final, o mapeamento de resultados e a escolha de uma metodologia para criação de um Jogo com base na Andragogia (7).

Figura 01 – Estrutura do Mapeamento Sistemático.



Fonte: O autor, 2024.

### 2.4.1. Questões de pesquisas

As questões de pesquisa selecionadas para o contexto dessa pesquisa são as seguintes:

**QP1:** Quais são as metodologias utilizadas no desenvolvimento de Jogos Digitais Educacionais?

**QP2:** Quais são as características das metodologias encontradas?

**QP3:** Quais são as semelhanças entre as metodologias utilizadas?

As questões de pesquisa se justificam pelo mapeamento ter como princípio determinar quais são as metodologias existentes que são utilizadas no desenvolvimento de Jogos Digitais, sendo necessário também determinar suas características e semelhanças, possibilitando, dessa forma, detectar qual metodologia pode ser adaptada para elaboração de Jogos Educacionais voltados ao público adulto.

Foram realizadas buscas com a *String* “metodologia” AND “desenvolvimento” AND “jogos educacionais digitais”, utilizando as bases de dados eletrônicas Google Acadêmico, IEEE Xplore, ACM digital library, Scopus e Web of Science, buscando-se por artigos publicados a partir do ano de 2015. A busca foi realizada nos meses de abril e maio de 2022.

Na etapa inicial, os artigos selecionados passaram por um processo de seleção para fins de localizar as referências sobre as questões de pesquisa, dessa forma, estabeleceu-se como critérios: a identificação de títulos, resumos e palavras-chave a fim de encontrar possíveis referências à *String* de busca. Após a leitura dos resumos e palavras-chaves, um

subconjunto de artigos selecionados tinha como possíveis referências os estudos relacionados à metodologia para desenvolvimento de Jogos Educacionais. Em seguida, utilizou-se critérios de inclusão e exclusão a esse subconjunto, submetendo-os a uma leitura completa, finalizando em um conjunto de artigos para uma análise mais aprofundada.

Na etapa inicial os artigos selecionados passaram por um processo de seleção para fins de localizar as referências sobre as questões de pesquisa, dessa forma, estabeleceu-se como critérios a identificação de títulos, resumos e palavras-chave a fim de encontrar possíveis referências à *String* de busca. Após a primeira análise, houve uma redução para 31 artigos com possíveis referências aos estudos relacionados à Metodologia para desenvolvimento de Jogos Educacionais. Por fim, utilizou-se critérios de inclusão e exclusão para cada um dos 31 artigos.

#### **2.4.2. Critérios de inclusão**

- Se há mais de um estudo apresentando semelhanças, sem caracterizar cópia (artigos duplicados), ambos são validados;
- Se o conteúdo atender no mínimo 2 das 3 palavras chaves e tiver referência obrigatória à Metodologia para Desenvolvimento de Jogos Educacionais;
- Se a leitura da introdução atender os requisitos acerca da pesquisa sobre Metodologia para Desenvolvimento de Jogos Educacionais.

#### **2.4.3. Critérios de exclusão**

- Artigos que não apresentam estudos referentes à Metodologia para Desenvolvimento de Jogos Educacionais;
- Se há artigos com o mesmo conteúdo (cópia), os mais antigos foram descartados;
- Artigos em outros idiomas que não o português e o inglês;
- Relatórios técnicos, resumos ou apresentações (*gray literature*), revisões sistemáticas da literatura e mapeamentos de estudos;
- Artigos onde a base de dados apenas libera o acesso parcial.

Após os testes de validação com os critérios de inclusão e exclusão, foi realizada uma busca mais detalhada utilizando como um referencial às questões de pesquisa, assim, deu-se a

leitura dos títulos, resumos, palavras-chave e alguns trechos específicos, a fim de determinar referências às *Strings* de busca. Após essa busca, houve uma redução para 15 artigos.

#### 2.4.4. Resultados

Após a definição e aplicação das etapas 1, 2 e 3 da metodologia, foram selecionados 323 artigos e, desses artigos, foram encontrados 310 no buscador Google Acadêmico, 7 do buscador Scopus e 6 do Web of Science (etapa 4). O buscador IEEE Explore, não retornou nenhum artigo. Os artigos foram submetidos a leitura prévia do título, resumo e palavras-chaves, aplicando-se ainda os critérios de inclusão e exclusão (etapa 5), restando assim, 32 artigos para a etapa 6. Por fim, após leitura completa, descartou-se artigos que não se enquadraram dentro da proposta inicial da pesquisa, sendo selecionado um conjunto de 15 artigos, buscando-se respostas para as questões de pesquisa, conforme evidenciado na linha 7 da Tabela 01.

**Tabela 01** – Artigos encontrados pela base de dados eletrônica.

<b>Seleção</b>	<b>Quantidade</b>
Google Acadêmico	310
Scopus	7
Web of Science	6
IEEE Xplore	0
<b>Critério de Seleção (seleção final)</b>	<b>32</b>
<b>Seleção Final</b>	<b>15</b>

Fonte: O autor, 2024.

De posse dos 15 artigos, procurou-se buscar inicialmente a resposta a **QP1**, sobre que metodologias são mais utilizadas no desenvolvimento de Jogos Digitais Educacionais. Dentre as metodologias encontradas, destaca-se o uso do *framework* conceitual PlayEduc (BARBOSA, MADEIRA, 2019), que foi evidenciado em sete dos quinze artigos selecionados. A metodologia de Design Participativo retornou três artigos, o Design Science retornou dois artigos. Por fim, observou-se que o modelo conceitual AvaliaJS (OLIVEIRA, ROCHA, 2020), a metodologia ágil AMAEG (SILVA, FARIAS, 2019) e o processo sistemático ENgAGED (BATTISTELLA, WANGENHEIM, 2016) tiveram uma ocorrência para cada.

Na Tabela 02, destacam-se as metodologias encontradas na pesquisa, separadas por categoria e quantidade de vezes que cada uma foi citada em ordem crescente, respondendo assim a **QP1**:

**Tabela 02** – Metodologias para desenvolvimento de jogos educacionais digitais encontradas na pesquisa.

Metodologia	Definição	Qtd	Artigos
PlayEduc	Framework conceitual	7	(BARBOSA, 2018), (AIRES, MADEIRA, SANTOS, NASCIMENTO, 2020), (AIRES, 2020), (BARBOSA, AIRES, MADEIRA, 2020), (SANTOS, 2020), (MONTEIRO, 2021), (AIRES, MADEIRA, 2019)
Design Participativo	Metodologia	3	(FONSECA, DUQUE, 2019), (AREDES, DIAS, FONSECA, CAMPBELL, MARTINS, RODRIGUES, 2018), (SALVO, 2018)
Design Science	Metodologia	2	(SILVA, PIMENTEL, MARQUES, 2018), (FILHO, 2019)
AvaliaJS	Modelo conceitual	1	(OLIVEIRA, ROCHA, 2020)
AmaEG	Metodologia ágil	1	(SILVA, FARIAS, 2019)
ENgAGED	Processo sistemático	1	(BATTISTELLA, WANGENHEIM, 2016)

Fonte: O autor, 2024.

Para a resposta da **QP2**, pode-se constatar que, em sua grande maioria, as metodologias se dividem em três etapas na execução do projeto, são elas:

- Pré-produção – estabelecem revisões de literatura e pesquisas para facilitar a delimitação em relação ao conteúdo a ser abordado. São aplicados questionários ao público-alvo na intenção de definir o problema a ser solucionado através do jogo, definição da equipe, dentre muitos outros. Em alguns casos, ao final, cria-se o *Educational Game Design Document* (EGDD), em uma livre tradução define-se por: "Documento de Desenvolvimento do Jogo Educacional", que serve como guia para as etapas posteriores à pré-produção.
- Produção – etapa responsável pelo desenvolvimento do jogo propriamente dito, levando em consideração aspectos definidos pelo EGDD, testes de usabilidade, consulta e possíveis modificações que precisam ser realizadas no decorrer do desenvolvimento do EGDD.
- Pós-produção – etapa onde ocorre o teste de validação do jogo, onde, após jogado por um determinado grupo, ele é validado através de questionários que visam determinar

se o objetivo foi atingido. Em alguns casos, é utilizada a técnica de observação dos jogadores para efeito de validação do artefato.

Cada metodologia possui características semelhantes e complementares, além de em alguns casos, usarem outras metodologias para complemento das etapas. Das metodologias encontradas, o *framework* PlayEduc é o único que trabalha especificamente com a primeira etapa, tendo por finalidade a criação do EGDD estabelecendo para isso três categorias que são divididas em sete etapas cada (BARBOSA, MADEIRA, 2019):

- Psicologia – Responde pelo sentimento de imersão (entretenimento). A Psicologia se divide em Imersão, Evolução, Realização, Escassez, Criatividade, Socialização e Propriedade;
- Pedagogia – Se relaciona ao processo de ensino e aprendizagem (instrução), responde pelas etapas de Expectativa, Recuperação, Estímulo, Aprendizado, Performance, Avaliação e Retenção;
- Design – Define os elementos que podem ser utilizados nos jogos digitais para estabelecer a jogabilidade satisfatória, se subdividindo em Personagem, Narrativa, Câmera, Controle, Gráfico, Percurso e Complexidade.

As categorias são divididas em 3 formulários contendo questões sobre suas respectivas etapas que são distribuídos entre o público-alvo e a equipe de produção para, por fim, através de reuniões e brainstorms, definir o primeiro escopo do EGDD, que pode ser utilizado no restante da produção do jogo e pode sofrer modificações para se adequar a possíveis melhorias.

De acordo com FONSECA e DUQUE (2019), o termo Design Participativo (DP) é uma vertente da área de design que se concentra na participação dos usuários, buscando envolver ativamente todas as partes interessadas no processo de desenvolvimento. Como o Design Participativo se ampara no uso de metodologias auxiliares, não há uma divisão de etapas definidas, tampouco uma definição de um EGDD, porém a metodologia se aplica a todo ciclo de vida do projeto.

Design Science (DS) tem por definição a solução dos problemas relevantes do mundo real através da construção de artefatos que permitam investigá-los, propor soluções e, dessa maneira, ampliar o conhecimento por meio da proposição – ou teste – de teorias. Segundo FILHO (2019), Design Science é uma ciência que procura consolidar conhecimentos sobre o

projeto e desenvolvimento de soluções para melhorar sistemas existentes, criar sistemas e resolver problemas.

Assim como o DP, o Design Science também se aplica a todo ciclo de vida, porém, deixa claro as divisões das etapas de pré-produção, produção e pós-produção.

Na pré-produção, identifica-se a necessidade dos usuários através de realização de revisão de literatura e questionários que auxiliam a estabelecer motivações, desejos, expectativas e necessidades, para definição de requisitos funcionais para criação do jogo.

A produção se dá através da análise dos dados coletados dos questionários e revisão da literatura para o desenvolvimento do jogo, bem como os primeiros testes e possíveis modificações. Na pós-produção tem-se a validação do jogo dentro do contexto em que ele foi aplicado. Em quaisquer das etapas, pode-se utilizar de outras metodologias que atendam às necessidades de coleta de informações.

No AvaliaJS (Avaliação + Jogo Sérió), os jogos são projetados considerando o design e execução da avaliação do desempenho do aluno e o feedback imediato e constante (OLIVEIRA, 2020). A equipe de avaliação é responsável pelo planejamento e avaliação (externa e interna), usando teorias definidas de acordo com o foco do JS, e desenvolve artefatos para avaliação externa, como questionários e afins. Os artefatos, com a descrição das técnicas utilizadas e decisões para avaliação interna, gerados pela equipe de avaliação, são entregues à equipe de desenvolvimento, para desenvolver o jogo através de coleta de dados (avaliação interna). Já os artefatos de avaliação externa, são definidos para o uso do jogador antes, durante ou depois da aplicação do jogo. Assim, o jogador durante o jogo, realiza atividades avaliativas (externas), recebe feedbacks e o observador monitora, instrui, observa e avalia com instrumentos externos.

O AvaliaJS trabalha nos 3 níveis, pré-produção, produção e pós-produção. O planejamento do jogo (pré-produção) é feito através de avaliações internas definidas pela equipe de planejamento, as avaliações externas são os questionários. A produção é composta por análise, projeto, implementação, integração e teste e a pós-produção, execução/avaliação e análise dos resultados (OLIVEIRA, 2020). A metodologia AMAEG tem como proposta o uso da metodologia ágil para desenvolver jogos educacionais digitais adaptando e propondo artefatos, com a utilização de técnicas pedagógicas e princípios de jogos para que se crie uma ferramenta que mescle com eficiência, aprendizagem e diversão. Baseia-se nos princípios

ágeis do Scrum e, também, se divide nas etapas de pré-produção, produção e pós-produção (SILVA, FARIAS, 2019).

A pré-produção é composta pela concepção da ideia onde se definem as características do jogo, público-alvo, gênero e plataforma, além da elaboração do EGDD, planejamento do protótipo, elaboração do roteiro e desenvolvimento do *Storyboard*. Na produção se inicia com a criação do jogo propriamente dito, levando em consideração elementos como arte, programação, testes de motivação e conhecimento e reuniões para avaliar as práticas implementadas e analisar os itens avaliados pelo público-alvo. Por fim, na pós-produção acontece a avaliação da experiência do jogador para o lançamento do jogo através da realização de testes BETA, a fim de detectar e corrigir erros e avaliar o jogo, para obter uma análise da imersão, desafios, divertimento e habilidade/competência treinada.

O ENgAGED é um Processo Sistemático de Desenvolvimento de Jogos Educacionais que integra elementos do design instrucional e o design de jogos. O processo é modelado por 10 fases, 5 relativas ao design instrucional e 5 ao design de jogos. Além de 19 atividades que se correlacionam ou integram ambos os aspectos. (BATTISTELLA, WANGENHEIM, 2016).

Através da leitura dos artigos selecionados, estabeleceu-se algumas categorias para definição das semelhanças encontradas nas metodologias, são elas: 1. Abrangência: A metodologia é aplicada em três etapas: pré-produção, produção e pós-produção; 2. EGDD: A metodologia estabelece a obrigatoriedade da criação de um EGDD para consulta durante o desenvolvimento do jogo; 3. Metodologias complementares: Uso de tais metodologias em diferentes etapas durante o desenvolvimento do jogo; 4. Coleta de dados: São coletados pelo público-alvo para fins de definição de norteamento ainda na concepção do jogo; 5. Validação: Se a validação do artefato está inclusa na metodologia ou se é amparada por metodologias externas.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão e leitura aprofundada dos artigos, notou-se que as metodologias aplicadas possuem características que em alguns casos se assemelham em termos gerais, porém, de maneira mais detalhada, pôde-se distinguir alguns elementos importantes de modo que esses puderam ser categorizados:

- Abrangência: Percepção acerca de quais das três etapas (pré-produção, produção e pós-produção) a Metodologia se aplica;
- EGDD: Caso a metodologia ao final da pré-produção desenvolve o *Educational Game Design Document*;

- Metodologias complementares: Se a metodologia por si só alcança os resultados desejados ou faz uso de Metodologias complementares;
- Coleta de dados: Caso a coleta de dados seja um item inerente a Metodologia ou se há o uso de algum outro artifício estabelecido previamente;
- Validação: Determina-se que a metodologia estabelece seu próprio mecanismo para validação do jogo e em que etapa ela é aplicada.

Na tabela 03 são distribuídas as informações pertinentes às semelhanças entre as metodologias, respondendo assim a **QP3**:

**Tabela 03** – Semelhanças entre as Metodologias encontradas.

<b>Metodologia</b>	<b>Abrangência</b>	<b>EGDD</b>	<b>Metodologias complementares</b>	<b>Coleta de dados</b>	<b>Validação</b>
PlayEduc	Pré-produção	Sim	Produção e pós	Sim	Pós
Design Participativo	Total	Não	Sim	Sim	Sim
Design Science	Total	Não	Sim	Sim	Sim
AvaliaJS	Total	Não	Sim	Sim	Sim
AMAEG	Total	Sim	Sim	Sim	Sim
ENgAGED	Total	Não	Não	Sim	Sim

Fonte: O autor, 2024.

De acordo com as categorias estabelecidas, em termos de abrangência, apenas o PlayEduc trabalha apenas na pré-produção, já em relação ao EGDD, apenas o PlayEduc e o AMAEG desenvolvem um modelo de documento para guia na concepção do jogo. Em relação às metodologias complementares, o PlayEduc se vale apenas do uso externo na produção e na pós-produção. A coleta de dados é a única característica em que todos convergem em seu uso e, por fim, a validação de modo geral, é usada em todas as etapas por todas as metodologias.

Este mapeamento sistemático da literatura teve por objetivo encontrar quais são as metodologias utilizadas para o desenvolvimento de jogos educacionais digitais. De acordo com o resultado da pesquisa, foram detectados seis modelos utilizados no desenvolvimento de jogos digitais educacionais, são eles: PlayEduc (*Framework* conceitual), Design Participativo (Metodologia), Design Science (Metodologia), AvaliaJS (Modelo conceitual), AMAEG (Metodologia ágil) e ENgAGED (Processo Sistemático).

#### **2.4.5. Metodologia para o desenvolvimento de jogos educacionais andragógicos**

Após o mapeamento sistemático sobre metodologias utilizadas para o desenvolvimento de jogos educacionais digitais, chegou-se à percepção que, o *framework* conceitual PlayEduc se adequa a uma possível escolha para a criação de um jogo com base na Andragogia, pois ele se estabelece na etapa da pré-produção de maneira a aplicar 3 questionários baseados nos pilares do design, psicologia e pedagogia gerando assim o EGDD. Por possuir um questionário devidamente estruturado com bases consolidadas, definiu-se assim pela sua escolha para a criação do artefato. Após as devidas considerações acerca do PlayEduc, idealiza-se a construção de um jogo educacional voltado para o público adulto. Dentro deste contexto, a Andragogia é o ensino orientado a esse público, o que o coloca em oposição à pedagogia, que é voltada ao público infantil (SEED, 2022), e que se define como um dos pilares na elaboração do EGDD do *framework*, além disso, com base nessa concepção, concentra-se a ideia de uma adaptação do PlayEduc em relação a base pedagógica, substituindo suas 7 etapas pelos 6 pilares definidos por KNOWLES (2009), de maneira que, além do desenvolvimento do jogo, possam ser traçadas estratégias para validação do jogo em que concerne à metodologia andragógica para tal fim.

O PlayEduc foi desenvolvido para servir como base de apoio a processos de desenvolvimento de jogos educacionais digitais, por tanto, o presente trabalho se propôs, após a definição dos conceitos relativos às metodologias e *frameworks* disponíveis para esse fim, usar como base o conceito do *framework* PlayEduc para o desenvolvimento de um jogo tendo como um dos elementos a Andragogia e os seus seis pilares segundo KNOWLES e SWAMSON (2009).

A concepção de um jogo andragógico passa pela ideia da abordagem dos 6 pilares da Andragogia segundo KNOWLES e SWAMSON (2009) e, neste caso, pode-se utilizar o *framework* PlayEduc fazendo a adaptação necessária no que diz respeito aos objetivos educacionais substituindo um dos elementos que compõem a estrutura do *framework* que é a pedagogia, pela andragogia, mantendo assim, a estrutura no que se diz respeito aos outros dois elementos, psicologia e design.

Em relação ao elemento referente à Pedagogia, no PlayEduc há uma divisão em sete etapas: Expectativa; Recuperação; Estímulo; Aprendizado; Performance; Avaliação e; Retenção.

A proposta é analisar cada uma das sete etapas referentes à pedagogia e adaptá-las ou substituí-las, caso seja necessário, pelos seis pilares da Andragogia.

Após as devidas modificações, foi necessário realizar os ajustes no que se diz respeito aos questionários pois, eles são baseados em suas respectivas etapas de cada um dos elementos do PlayEduc. Assim, adaptou-se o EGDD para ser utilizado como guia para o desenvolvimento do jogo.

#### **2.4.6. Conclusão sobre o Mapeamento Sistemático**

O presente mapeamento teve como objetivo a pesquisa acerca de uma metodologia para o desenvolvimento de jogos educacionais digitais a partir de uma busca pelas bases de dados Google Scholar (Google acadêmico), Scopus, Web of Science e IEEE Xplore, a partir do ano de 2015.

Após realização do mapeamento, foram respondidas as questões de pesquisas elaboradas para fins de conhecimentos mais detalhados sobre tais metodologias que tinham como objetivos definir qual metodologia se adequaria a proposta de desenvolvimento de um jogo educacional com base nos seis pilares da Andragogia.

De acordo com as respostas, foi possível estabelecer qual delas poderá ser utilizada na construção de um jogo com base na metodologia Andragógica, como seria sua aplicação e se haveria necessidade de algum tipo de adaptação quando se comparadas.

Em relação ao *framework* a ser utilizado, para o desenvolvimento do jogo digital educacional, será utilizado o *Framework* Conceitual PlayEduc (BARBOSA, MADEIRA, 2019), que, após a realização de um Mapeamento Sistemático tendo como intuito filtrar quais metodologias existem para o desenvolvimento de um jogo digital, optou-se por este *framework*, por ele ter como um de seus princípios a Pedagogia, podendo então ser substituída pela Andragogia que se contrapõe a referida metodologia, tendo sua aplicação exclusivamente na etapa de pré-produção, segundo o modelo incremental-evolutivo (SCHREIBER e SOHN, 2018), realizando reuniões com a equipe desenvolvedora, docentes e público-alvo para a elaboração do escopo do EGDD.

### 3. PLAYEDUC

O PlayEduc é um *framework* conceitual criado para auxiliar o processo de desenvolvimento de jogos digitais no campo educacional. Levando-se em consideração o modelo incremental-evolutivo SCHREIBER e SOHN (2018) na engenharia de software, o jogo educacional digital se divide em 3 fases, a pré-produção, responsável pela pesquisa e definição do jogo; produção, que se define como o desenvolvimento do jogo propriamente dito, aplicando o que foi definido na etapa de pré-produção em sua criação, envolvendo arte conceitual, programação e testes, e; pós produção, realizando feedbacks para validação e possíveis correções através de formulários e entrevistas. Nesse contexto, o PlayEduc se insere na primeira etapa de todo processo, a pré-produção.

O objetivo é, através da implementação do PlayEduc, gerar o *Educational Game Design Document* (em uma tradução literal: Documento do Design do Jogo Educacional), o EGDD, que será utilizado como guia para as etapas de produção e pós-produção referente ao desenvolvimento do jogo educacional (BARBOSA, MADEIRA, 2019).

O *framework* PlayEduc foi elaborado tendo como base três pilares: 1- a psicologia, que tem como característica o sentimento de imersão (entretenimento); 2- a pedagogia, ligada diretamente ao método de ensino e aprendizagem (instrução), e; 3- o design, que concerne aos elementos e recursos utilizados nos jogos digitais relativos à sua jogabilidade. A partir desses pilares o PlayEduc estabelece três princípios fundamentais que devem ser considerados na criação de um jogo educacional digital:

1. **Entretenimento:** o jogador deve se sentir envolvido focando sua atenção o máximo possível no jogo, despertando o máximo possível de um estado de imersão;
2. **Aprendizagem:** há uma abordagem nas metodologias educacionais da maneira mais clara e objetiva possível, assim, é possível estabelecer um processo de aprendizagem eficaz;
3. **Jogabilidade:** o jogador deve se sentir em um estado agradável ao executar e jogar uma partida, proporcionando a ele uma boa experiência.

A escolha de cada uma das teorias foi determinada através de pesquisas no campo dos jogos educacionais digitais. A Tabela 04 apresenta a fundamentação teórica utilizada para cada um dos princípios fundamentais:

**Tabela 04** – Fundamentação Teórica do *framework* PlayEduc.

<b>Princípio</b>	<b>Fundamentação Teórica</b>
1 - Entretenimento	Campo de Pesquisa: Psicologia Teorias: - Teoria do Fluxo (Flow Theory) (CSIKSZENTMIHALYI, 1997). - <i>Framework Octalysis</i> (CHOU, 2014).
2 - Aprendizagem	Campo de Pesquisa: Pedagogia Teoria: - Modelo Instrucional de Gagné (GAGNE <i>et al.</i> , 1992).
3 - Jogabilidade	Campo de Pesquisa: Game Design Teorias: - Três C's: camera, character, control (ROGERS, 2010). - Átomos de Game Design (SCHUYTEMA, 2017)

Fonte: BARBOSA, 2018.

Após a definição da fundamentação teórica, suas principais características foram selecionadas e adaptadas para o contexto dos jogos educacionais digitais, estabelecendo assim, 7 (sete) elementos essenciais para cada princípio do PlayEduc que servirão como base para a elaboração do EGDD como pode ser visto na Tabela 05:

**Tabela 05** – Elementos essenciais do *framework* PlayEduc.

<b>Fundamento</b>	<b>Elementos Essenciais</b>
Psicologia	1. Imersão 2. Evolução 3. Realização 4. Escassez 5. Criatividade 6. Socialização 7. Propriedade
Pedagogia	1. Expectativa 2. Recuperação 3. Estímulo 4. Aprendizado 5. Performance 6. Avaliação 7. Retenção
Design	1. Personagem 2. Narrativa 3. Câmera 4. Controle 5. Gráfico

	6. Percurso
	7. Complexidade

Fonte: BARBOSA, 2018.

O objetivo dos elementos essenciais é dar suporte à equipe de desenvolvimento às questões relativas a ideias e mecanismos em um nível elementar e objetivo, assim, tem-se a proposta do jogo educacional fortalecida em qualidade e diversidade. Dessa maneira, a combinação desses elementos essenciais, aumenta a possibilidade de o jogo transmitir ao jogador conhecimento educativo de forma lúdica, interativa e empolgante.

Abaixo, os elementos essenciais dos três princípios que regem a metodologia do PlayEduc:

### 3.1. Psicologia

Levando-se em consideração o princípio Psicologia, estes são os elementos essenciais:

1. **Imersão:** promove o envolvimento do jogador, adaptando o máximo da sua atenção, acontece quando o jogador se sente psicologicamente imerso no jogo, se sentindo como o personagem principal concentrando sentimentos como expectativa, emoção, medo e tristeza;
2. **Evolução:** promove a evolução progressiva do personagem, do jogador e do próprio jogo. Destacam-se três fatores: o personagem, o jogador e o próprio jogo. Sua evolução tem ligação direta com os outros dois princípios fundamentais;
3. **Realização:** o jogador deve sentir-se realizado em diversos momentos do jogo, alcança-se na maioria das vezes através da definição de todos os objetivos do jogo, apesar de não se restringir a apenas eles;
4. **Escassez:** tensão ou exclusividade devem ser vivenciados pelo jogador afim de contribuir para um maior envolvimento diz respeito a um sentimento de pertencimento a algo extremamente exclusivo, motivando uma percepção de valorização por parte do jogador;
5. **Criatividade:** promove a criatividade do jogador através da liberdade de escolha, se relaciona com a obtenção do controle e da liberdade de escolha do jogador, propiciando um sentimento de domínio da situação;

6. **Socialização:** promove a interação entre jogadores, aumentando o nível de interesse e engajamento, é um elemento agregador dos jogadores, pode ser implementado online, quando jogadores participam remotamente, ou offline, com jogadores participando local ou presencialmente;
7. **Propriedade:** proporciona um mecanismo de posse ao jogador, está diretamente ligado às mecânicas do jogo, permitindo ao jogador construir ou colecionar algo, tendo consciência de que os objetos representam sua performance durante o jogo.

### 3.2. Pedagogia

Dos três princípios, este é o único em que os seus elementos essenciais devem ser considerados de forma sequencial, pois, o processo de aprendizagem ocorre sistematicamente, através de uma sequência de ações e reações. Assim, os respectivos elementos se relacionam, com etapas bem definidas e próximas:

1. **Expectativa:** o jogo contextualiza o conteúdo educacional a ser desenvolvido, este primeiro passo, apresenta uma motivação ao jogador sobre o tema a ser abordado com objetivos de aprendizagem claramente definidos;
2. **Recuperação:** o jogo desperta no jogador, todos os fundamentos do conteúdo educacional a ser desenvolvido, está relacionada sempre às oportunidades durante o jogo para que o jogador relembre conceitos relacionados ao conteúdo principal a ser abordado;
3. **Estímulo:** fornece elementos básicos para se compreender o objeto principal da aprendizagem, fornece itens básicos para que o aprendizado seja bem-sucedido, complementando a etapa anterior, Recuperação, pois garante a recuperação dos fundamentos educacionais;
4. **Aprendizado:** o jogo aborda de maneira clara e objetiva o seu conteúdo educacional; o conteúdo deve estar bem definido para a implementação por parte da equipe desenvolvedora de maneira mais específica possível, sem generalizações;
5. **Performance:** o jogo permite um feedback contínuo do conteúdo aprendido, dá oportunidade de um feedback contínuo de aprendizagem por parte do jogador. O conteúdo também deve estar bem definido para que o jogador perceba o conteúdo durante o jogo;

6. **Avaliação:** o jogo estabelece oportunidades de correção/recuperação de uma determinada ação de aprendizagem equivocada por parte do jogador, sendo um complemento da etapa anterior de Avaliação e Feedback para que o jogador tenha a oportunidade de retomar a ação de aprendizagem;
7. **Retenção:** o jogo cria oportunidades de uma relação do conteúdo principal de aprendizagem com a vida cotidiana, destacando a importância de haver uma relação do conteúdo a ser jogado com a vida real que faz uma relação do conteúdo educacional com a aplicação na prática.

### 3.3. Design

Por último (e não menos importante), o princípio Design, que é composto pelos seguintes elementos essenciais:

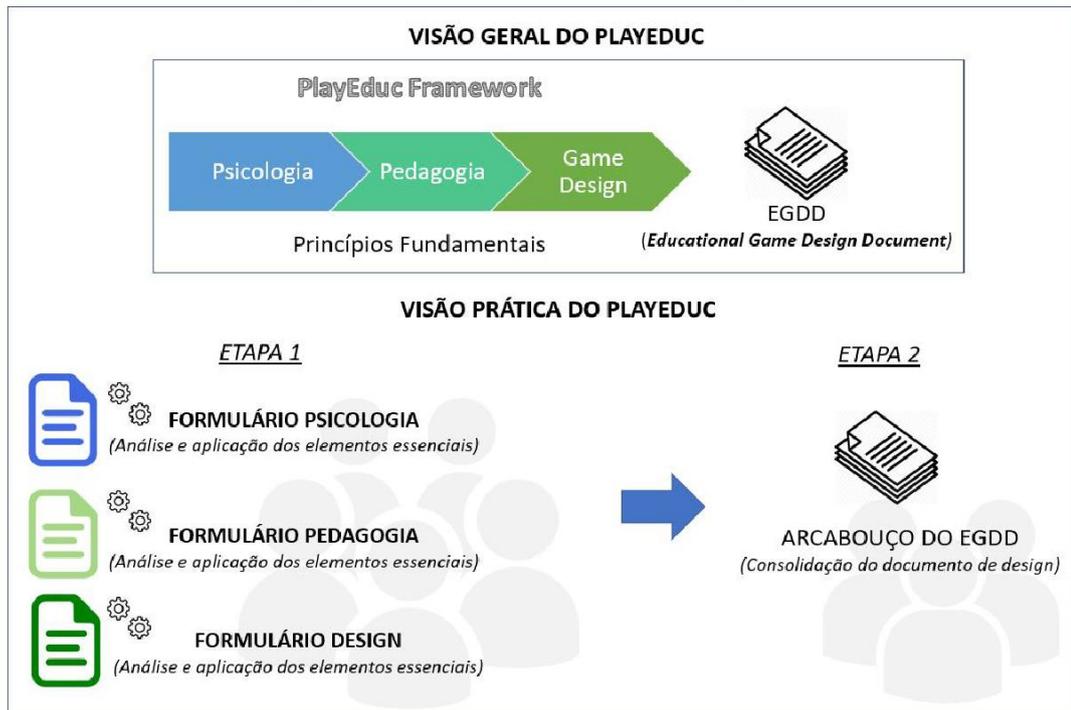
1. **Personagem:** a utilização de um personagem deverá favorecer a empatia do jogador. É um dos elementos mais importantes do jogo, pois traz consigo a narrativa, objetivos e desafios, sendo uma espécie de “carro-chefe”, a identidade do jogo;
2. **Narrativa:** a narrativa deverá ser envolvente o suficiente para contribuir com o despertar de um maior interesse do jogador, sendo o elemento a dar sentido ao jogo, a atuação do jogador (personagem), por esta razão, deverá despertar a curiosidade e o interesse em continuar na história do jogo;
3. **Câmera:** a câmera deve ser objetiva e manter as informações principais do jogador em tempo real, tendo como objetivo trazer o feedback em tempo real das informações do jogo ao jogador. É importante o jogador ter informação sobre o estado do jogo (personagem, missões, aprendizado);
4. **Controle:** a mecânica do jogo deve proporcionar uma experiência agradável e próxima da realidade, diretamente ligada com o elemento imersão, propiciando uma experiência intuitiva e próxima dos padrões comuns (controle de teclado, gamePad).
5. **Gráfico:** os gráficos (cenário, estilo artístico, efeitos) devem atender as necessidades que o jogo se propõe, é um dos itens mais importantes, pois envolve competência técnica e criatividade por parte dos responsáveis pela parte gráfica;

6. **Percurso:** o jogador deve ter consciência plena de qual caminho ele deve seguir no jogo, diz respeito ao fluxo do jogo e sua jogabilidade, sendo fundamental que seja propiciado o controle desse elemento ao jogador;
7. **Complexidade:** o jogador deve sentir-se capaz de realizar e concluir os desafios propostos pelo jogo, atenta sobre a importância do *Level Design*, nas duas frentes: desafios físicos e desafios educacionais. Seu objetivo é não deixar o jogo chato nem desmotivante.

### 3.4. Educational Game Design Document

Através dos três princípios fundamentais citados anteriormente e seus respectivos elementos essenciais, o PlayEduc servirá como guia para as próximas etapas do desenvolvimento de um Jogo Educacional. Para isso, foram desenvolvidos três formulários, um para cada princípio, para serem entregues e respondidos a todos os participantes do processo de desenvolvimento do jogo para depois, em um processo de *brainstorms* e muita criatividade, orientados por esses mesmos elementos essenciais, desenvolver uma documentação referente aos principais elementos característicos do jogo. A Figura 02 ilustra o caminho a ser percorrido até o arcabouço do EGDD.

**Figura 02** – Visão Geral e Visão Prática do PlayEduc.



Fonte: BARBOSA, 2018.

Após a definição dos três princípios fundamentais do PlayEduc e seus respectivos elementos, tem-se os três formulários que servirão como base para o EGDD:

## FORMULÁRIO ESSENCIAL – PSICOLOGIA

*Princípio do entretenimento: o jogo deve envolver o jogador e atrair sua atenção, buscando proporcionar um estado máximo de imersão.*

---

<b>Imersão:</b> O jogo deve estimular o envolvimento do jogador, buscando atrair o máximo de sua atenção.
---

Estratégias adotadas:
-----------------------

<b>Evolução:</b> O jogo deve promover uma evolução progressiva do jogador.
--

Estratégias adotadas:
-----------------------

<b>Realização:</b> O jogador deve experimentar a sensação de realização em várias fases do jogo.
--

Estratégias adotadas:
-----------------------

<b>Escassez:</b> A sensação de tensão ou exclusividade vivida pelo jogador contribui para um maior envolvimento.
--

Estratégias adotadas:
-----------------------

<b>Propriedade:</b> O jogo deve fornecer o mecanismo de propriedade do jogador.
---

Estratégias adotadas:
-----------------------

## FORMULÁRIO ESSENCIAL – PEDAGOGIA

*Princípio de aprendizagem: o jogo deve abordar os aspectos educacionais de forma clara e objetiva, buscando proporcionar um processo de aprendizagem eficaz.*

Descrição objetiva do conteúdo educacional:
<b>Expectativa:</b> O jogo deve fornecer um contexto para o conteúdo educacional que será trabalhado. Estratégias adotadas:
<b>Recuperação:</b> O jogo deve resgatar, do próprio jogador, os fundamentos do conteúdo educacional a ser trabalhado. Estratégias adotadas:
<b>Estímulo:</b> O jogo deve fornecer elementos básicos para que o jogador compreenda o principal objeto de aprendizagem. Estratégias adotadas:
<b>Aprendizagem:</b> O jogo deve abordar objetivamente o seu conteúdo educacional. Estratégias adotadas:
<b>Desempenho:</b> O jogo deve permitir feedback contínuo do aprendiz. Estratégias adotadas:
<b>Avaliação:</b> O jogo deve fornecer uma correção/recuperação de ações de aprendiz enganosas realizadas pelo jogador. Estratégias adotadas:
<b>Retenção:</b> O jogo deve proporcionar uma relação dos principais conteúdos de aprendizagem com a vida real. Estratégias adotadas:

Fonte: BARBOSA, 2018.

## FORMULÁRIO ESSENCIAL – DESIGN

*Princípio de jogabilidade: o jogo deve ser agradável de ser jogado, proporcionando uma boa experiência.*

---

**Personagem:** O personagem favorece a empatia do jogador, pois pode naturalmente trazer consigo a narrativa e até certos objetivos e desafios do jogo.

Estratégias adotadas:

**Narrativa:** Uma narrativa envolvente contribui para despertar maior interesse do jogador.

Estratégias adotadas:

**Câmera:** A câmera deve ser objetiva e manter as principais informações do jogador em tempo real.

Estratégias adotadas:

**Controle:** A mecânica do jogo deve proporcionar uma experiência agradável e próxima da realidade.

Estratégias adotadas:

**Gráfico:** Os gráficos (cenário, estilo artístico, efeitos, etc.) devem atender às necessidades do jogo.

Estratégias adotadas:

**Rota:** O jogador deve ter plena consciência de qual caminho deve seguir no jogo.

Estratégias adotadas:

**Complexidade:** O jogador deve se sentir capaz de cumprir e completar os desafios propostos pelo jogo.

Estratégias adotadas:

Para adaptar o EGDD para o público adulto, propôs-se substituir os princípios pedagógicos pelos seis pilares da Andragogia segundo KNOWLES, HOLTON III e SWANSON (2009), conforme ilustrado na Figura 03. Essa modificação implica em considerar as características específicas dos adultos, como sua autonomia, experiência prévia, motivação interna, necessidade do saber, orientação para a aprendizagem e prontidão para aprender. Isso garante que o design do jogo seja mais eficaz e alinhado com as necessidades e características desse público.



Fonte: O autor, 2024, adaptado de BARBOSA, 2018, KNOWLES, HOLTON III e SWANSON, 2009.

Para aplicar o conceito andragógico e seus seis pilares, foi desenvolvido um novo formulário essencial, substituindo o anterior que se baseava no princípio fundamental da pedagogia e seus sete elementos:

## FORMULÁRIO ESSENCIAL – ANDRAGOGIA

*Princípio de aprendizagem: o jogo deve abordar os aspectos educacionais de forma clara e objetiva, buscando proporcionar um processo de aprendizagem eficaz.*

Descrição objetiva do conteúdo educacional:

**Necessidade do saber:** O jogo deve determinar qual a relevância do aprendizado, seus prós e contras.

Estratégias adotadas:

**Autoconceito do aprendiz:** O jogo ser intuitivo o bastante para que o jogador consiga realizar as tarefas sozinho.

Estratégias adotadas:

**Experiências prévias:** O jogo deve dialogar ao máximo com a disciplina para que o jogador utilize as experiências dela como elemento norteador.

Estratégias adotadas:

**Prontidão para aprender:** O jogo deve trabalhar o conteúdo voltado ao dia a dia para que seja contemplado o conteúdo aprendido.

Estratégias adotadas:

**Orientação para a aprendizagem:** O jogo deve reforçar elementos que trazem o jogador para realização de tarefas cotidianas, que dialoguem com a prática profissional.

Estratégias adotadas:

**Motivação:** O jogo deve proporcionar vários estímulos através de desafios e recompensas para que o jogador se sinta motivado.

Estratégias adotadas:

### **3.5. Considerações finais sobre o PlayEduc**

O *framework* conceitual PlayEduc apresenta-se como uma ferramenta que pode ser utilizada para o desenvolvimento de jogos educacionais digitais, especialmente voltados para o público adulto no ensino superior. Ao combinar os princípios da psicologia, pedagogia e design, o PlayEduc busca criar jogos que sejam envolventes, educativos e proporcionem uma experiência de aprendizagem significativa.

Para o desenvolvimento do jogo através do PlayEduc propôs-se a adaptação dos princípios pedagógicos para os seis pilares da Andragogia, que consideram as características específicas dos adultos, como autonomia, experiência prévia e motivação interna. Essa abordagem sugere que o design dos jogos seja mais eficaz e alinhado com as necessidades do público adulto.

Além disso, o PlayEduc oferece uma estrutura clara e organizada, com formulários específicos para cada princípio, que servem como guia para o desenvolvimento do EGDD. Esses formulários podem ajudar a equipe de desenvolvimento a definir os elementos essenciais do jogo de forma objetiva e estruturada.

Em resumo, o PlayEduc representa uma abordagem diferenciada para o desenvolvimento de jogos educacionais digitais, que pode contribuir significativamente para a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem no contexto do ensino superior.

## **4. TRABALHOS RELACIONADOS**

Esse capítulo apresenta os trabalhos fortemente relacionados à temática de Jogos andragógicos utilizados na educação a distância no ensino superior. Para realizar esse levantamento, optou-se pelo desenvolvimento de um mapeamento sistemático sobre a aplicabilidade de Jogos com Base na Andragogia, utilizados em ambiente EaD.

### **4.1. Mapeamento Sistemático – Jogos andragógicos em EaD no Ensino Superior**

O mapeamento sistemático apresenta os resultados pautados por referências de aplicabilidade de Jogos com Base na Andragogia utilizados em ambiente EaD. O objetivo principal deste mapeamento é determinar se há estudos relativos à criação de Jogos com base nos 6 pilares da Andragogia definidos por KNOWLES, HOLTON III e Swanson (2009) aplicados às Instituições de Ensino Superior na metodologia EaD. A decisão de realizar o Mapeamento se deu pela necessidade de obter informações acerca da existência de jogos que contemplem o público adulto, uma vez que, para a criação desse tipo de jogo, se faz necessário um levantamento mais detalhado com relação a usabilidade da metodologia Andragógica para aplicar outros conceitos que se adequem a concepção do jogo voltado ao público adulto em ambiente EaD. Há de se destacar que em sua definição, a Andragogia já se encontra em muitos aspectos relativos à EaD, portanto, levou-se em consideração que, para que os jogos se enquadrem na categoria Andragógica, devem atender objetivamente à maioria dos 6 pilares conforme apresentados anteriormente.

As Bases Científicas utilizadas no mapeamento justificam-se através de aderência às Questões de Pesquisas relacionadas aos jogos digitais, metodologia EaD, o Ensino Superior e os 6 pilares da Andragogia. Para que não houvesse lacunas em relação às buscas, a pesquisa abrangeu os principais idiomas utilizados mundialmente, português, espanhol e inglês.

O presente mapeamento está subdividido da seguinte maneira: na Seção 4.1.1 encontra-se a metodologia utilizada para responder às Questões de Pesquisa que nortearam o mapeamento. Na Seção 4.1.2 encontra-se a análise geral dos resultados da Pesquisa. E, por fim, na seção 4.1.3, as considerações finais sobre o mapeamento.

#### **4.1.1. Metodologia utilizada no Mapeamento Sistemático**

O mapeamento teve como base o processo descrito por PETERSEN *et al.* (2008), onde há cinco passos essenciais estabelecidos: 1) definição de questões de pesquisa, 2) realização

da pesquisa de estudos primários relevantes, 3) triagem dos documentos, 4) palavras-chaves dos resumos, e 5) a extração de dados e mapeamento.

Levando em consideração que as questões de pesquisa devem exemplificar os objetivos do estudo de mapeamento, chegou-se às seguintes questões:

**QP1:** Há jogos com base em Andragogia ofertados em EaD no ensino superior?

**QP2:** Dentre aspectos como motivação, uso prático no dia a dia profissional e métodos avaliativos, quais desses objetivos em um jogo são alcançados em um ambiente EaD?

**QP3:** Qual a frequência anual na literatura que trata de abordagens andragógicas no ensino superior?

De início foram realizadas pesquisas genéricas incluindo *Grey Literature* em vários portais como o buscador Google, Internet Archive, MedNar, OAIster, Open Grey, Blog Search Engine e Wikipédia, tendo como *Strings* de busca os termos: "Jogos Andragógicos", "Andragogical Games" e "Juegos Andragógicos" retornando respectivamente 21, 4 e 5 resultados, tendo apenas uma repetição entre eles, porém, não havendo nenhum retorno de artigos que atendessem o que se propõe o mapeamento. Foram realizadas pesquisas também em diversas bases de dados e portais periódicos, tais como Google Acadêmico, Capes e Science Direct, com os mesmos termos, o que de imediato retornou apenas um resultado, mostrando que o campo de pesquisa ainda precisa ser mais bem explorado. Isso resultou na necessidade de adotar novos critérios em relação à seleção das palavras para a *String* de busca. Em um segundo momento, utilizou-se a combinação do termo "Andragogia" com algumas variações de jogos, como "Jogos digitais", "Jogos eletrônicos", o termo "Ensino Superior" e por fim "Educação a Distância", onde ao final, determinou-se a *String* de busca ("Jogos Digitais" OR "Jogos Eletrônicos" OR "Esports") AND "Educação Superior" AND Andragogia), além de uma versão na língua inglesa dessa mesma *String* ("digital games" OR "electronic games" OR "esports") AND "University education" AND Andragogy) e uma em espanhol com os termos ("Juegos digitales" OR "Juegos electrónicos" OR "Esports") AND "Educación universitaria" AND Andragogía). Dessa maneira, houve um retorno minimamente considerável para o avanço da pesquisa com o retorno de 100 ocorrências. Há de destacar também que a pesquisa foi realizada entre os meses de junho e outubro de 2021 sem um filtro de busca em relação às datas. Na Tabela 06 encontram-se os resultados das buscas utilizando-se as bases de dados eletrônicas.

Na etapa inicial os artigos selecionados passaram por um processo de seleção para fins de localizar as referências sobre as questões de pesquisa, dessa forma, estabeleceu-se como critérios a identificação de títulos, resumos, palavras-chave e leitura de alguns trechos a fim de encontrar possíveis referências à *String* de busca. Após a primeira análise, houve uma redução para 46 artigos com possíveis referências aos estudos relacionados à Andragogia, Jogos, EaD e Ensino Superior. Por fim, utilizou-se critérios de inclusão e exclusão para cada um dos 46 artigos:

**Tabela 06** – Artigos encontrados por cada base de dados eletrônica e seleção final.

<b>Base de Dados</b>	<b>Quantidade</b>
Google Acadêmico	<b>90</b>
Capes	<b>3</b>
Science Direct	<b>2</b>
<b>Total</b>	<b>95</b>
<b>Candidatos</b>	<b>46</b>
<b>Seleção Final</b>	<b>13</b>

Fonte: O autor, 2024.

Foram considerados os seguintes critérios de inclusão:

- Se há artigos com o mesmo conteúdo, descartou-se os mais antigos;
- Se há mais de um estudo, ambos são validados;
- Se o conteúdo atender no mínimo 2 das 3 palavras chaves e ter referência obrigatória a jogos.

Os critérios de exclusão considerados foram:

- Artigos que não apresentam estudos referentes à Andragogia, jogos, EaD e ensino superior;
- Artigos em outros idiomas que não o inglês, espanhol e português;
- Relatórios técnicos, resumos ou apresentações, revisões sistemáticas da literatura e mapeamentos de estudos.

Após os testes de validação com os critérios de inclusão e exclusão, foi feita uma busca mais detalhada utilizando como referencial as questões de pesquisa, assim, deu-se a

leitura dos títulos, resumos, palavras-chave e alguns trechos específicos a fim de determinar referências às *Strings* de busca. Após essa busca, houve uma redução para 13 artigos.

Após a redução para os 13 artigos restantes e posterior leitura, houve buscas por referências às palavras-chave e conceitos gerais, onde foi possível estabelecer 6 categorias relativas aos seus objetivos, que foram definidos através de repetições dos termos em suas respectivas bases de dados:

- Métodos avaliativos: Estudos que determinam a efetividade do jogo como um método avaliativo válido em substituição ou complemento aos métodos já existentes;
- Estímulo às habilidades: Estudos sobre a leitura do Jogo como estímulo às habilidades e experiências prévias dos alunos;
- Motivação: O jogo se associa a fatores internos ou externos que geram interesse e engajamento ao discente;
- Exercício da prática profissional: Estudos sobre o mecanismo do jogo que aproxime o conteúdo visto em sala de aula a prática profissional, criando um teste “prévio” que o aluno poderá pôr em prática quando iniciar a carreira de trabalho;
- Aprendizagem lúdica: Estudos que se dedicam a discorrer sobre uma aprendizagem divertida e lúdica que prenda o aluno sem a necessidade de obrigatoriedade da execução do jogo;
- Desempenho do discente: Nesta categoria incluem-se estudos que analisam o desempenho do aluno em relação ao Jogo.

#### **4.1.2. Análise dos resultados obtidos**

A Figura 04 apresenta os resultados da pesquisa em termos absolutos e percentuais, respectivamente, categorizados pelos diferentes níveis de ensino. Dos 13 artigos encontrados, 11 são do ensino superior e apenas 2 pertencem a outros níveis. Foram excluídas informações relacionadas a níveis de ensino que não fossem do ensino superior (85%), uma vez que a busca foi focada especificamente nas Questões de Pesquisa, dessa forma, elas serão consideradas em pesquisas futuras, visando uma análise mais abrangente. Isso permitiu responder quantitativamente à **QP1**, uma vez que é nessa faixa que os jogos baseados na Andragogia se destacam. É relevante ressaltar que não houve restrição de datas na pesquisa.

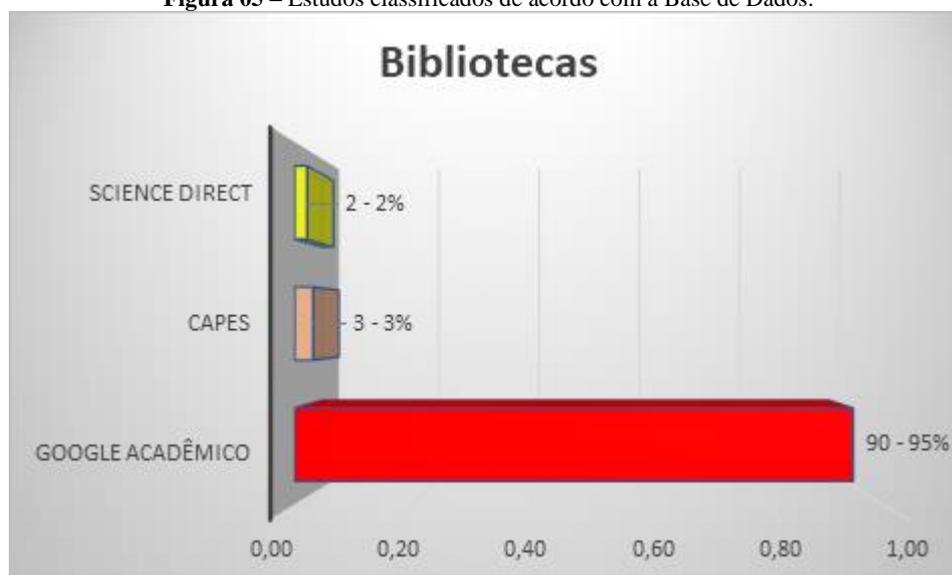
**Figura 04** – Estudos classificados de acordo com o nível de Ensino.



Fonte: O autor, 2024.

Os primeiros estudos anteriores às primeiras triagens, em sua maioria, estavam disponíveis na biblioteca Google Acadêmico. Como pode ser visto na Figura 05 (valores absolutos e percentuais, respectivamente), as bibliotecas Science Direct e Capes retornaram 2 e 3 resultados respectivamente, neste caso, estas últimas, após o processo de triagem, tiveram seus artigos invalidados para efeito de estudo por não se enquadrarem nas referências aos estudos relacionados a Andragogia, Jogos, EaD e Ensino Superior. Após a triagem final, os artigos ficaram restritos apenas à biblioteca Google Acadêmico, que nesse levantamento somaram um quantitativo de 95.

**Figura 05** – Estudos classificados de acordo com a Base de Dados.



Fonte: O autor, 2024.

Por carecer ainda de maiores referências sobre o tema, após o filtro final, a análise se restringiu a poucas publicações. Em sua maioria, os artigos se encontraram em Repositórios Científicos. Em segundo lugar ficaram as publicações em revistas, houve ainda uma busca em simpósio e outra em um Capítulo de um Livro. A Figura 06 mostra a classificação das publicações pelos tipos de publicação em valores absolutos e percentuais, respectivamente.

Figura 06 – Artigos organizados por tipo de publicação.



Fonte: O autor, 2024.

Tabela 07– Seleção final dos artigos.

Qtd	Artigos
13	(MARTINS, 2020), (HENZO, LEPSCH, 2006), (HENZO, 2005), (KRANZ, 2017), (ROSA, 2020), (FREUND, 2016), (TOMAZINI, 2017), (BRISTOT, 2020), (ANASTÁCIO, 2016), (ADRIANI, 2008), (RABONE, 2020), (MACHADO, BENTES, 2015), (SANTOS, 2018).

Fonte: O autor, 2024.

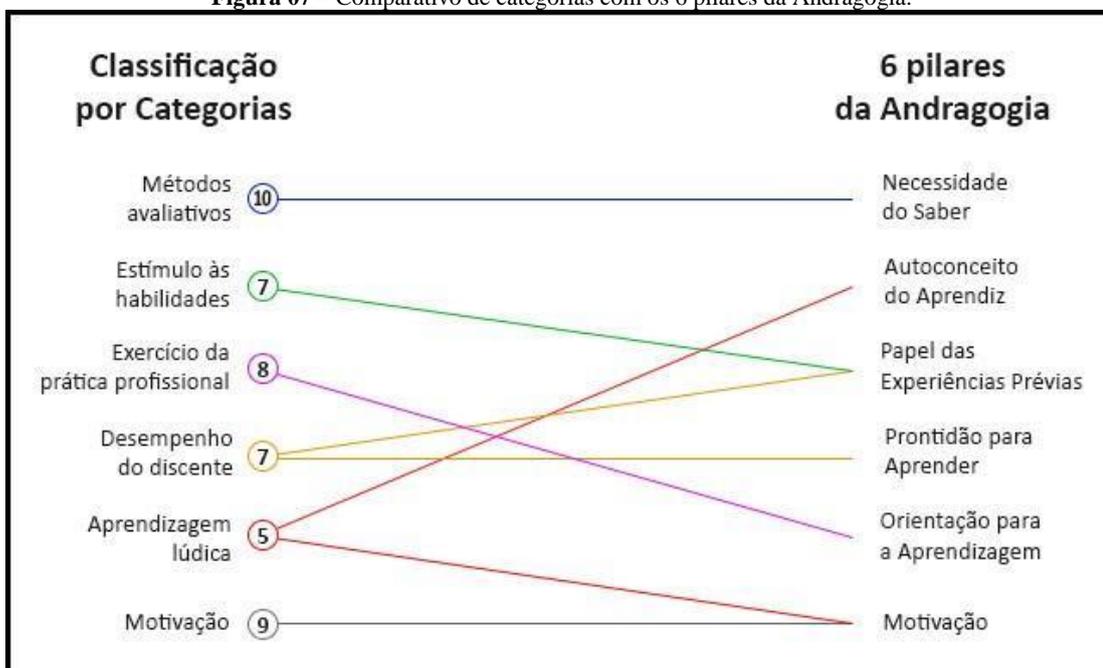
Após a última triagem, os artigos foram lidos e categorizados através dos objetivos dos autores: 1. Métodos avaliativos usados nos jogos; 2. Estímulo às habilidades dos alunos / jogadores; 3. Exercício da prática profissional através da simulação no jogo; 4. Desempenho do discente durante todo percurso jogado; 5. Aprendizagem lúdica e diversão enquanto joga; e por último, 6. Motivação para se prender ao jogo e finalizá-lo.

Para chegarmos à resposta do **QP2** foram comparadas as categorias estabelecidas após a análise de leitura, conceitos, objetivos e palavras-chave, aos 6 pilares da Andragogia definidos por Knowles, através de termos genéricos que através da leitura dos artigos, foi possível identificá-los como elementos preponderantes para definição de cada categoria.

Com base na relação entre as categorias predefinidas e os 6 pilares da Andragogia segundo Knowles, a Figura 07 apresenta um gráfico para demonstrar suas ligações. No lado esquerdo se encontram as categorias e do lado direito os 6 pilares da Andragogia, é preciso observar que uma categoria pode se relacionar com mais de 1 pilar, e vice-versa.

Observando o gráfico da Figura 07, percebe-se que há no mínimo uma ligação entre os itens, entre a Classificação por Categorias e 6 Pilares da Andragogia, destacando-se pelas Categorias: Desempenho do discente e Aprendizagem Lúdica, ambos com duas ligações aos pilares, e pelos 6 pilares: Papel das Experiências Prévias e Motivação, ambas com duas ligações às categorias. Ainda na Classificação por Categorias, se encontram a quantidade de referências encontradas nos artigos.

**Figura 07** – Comparativo de categorias com os 6 pilares da Andragogia.



Fonte: O autor, 2024.

A Tabela 08 apresenta a distribuição das categorias separadas por quantidade de referências em cada artigo lido. É importante frisar que um artigo pode conter mais de uma referência às categorias. Percebe-se também, que as 3 maiores referências são diretamente ligadas a **QP2**, respondendo-a dessa maneira.

**Tabela 08** – Quantidade de referências às categorias encontradas nos artigos.

Categorias	Referências
Métodos avaliativos	10
Motivação	9

Exercício da prática profissional	8
Estímulo às habilidades	7
Desempenho do discente	7
Aprendizagem lúdica	5
<b>Total</b>	<b>46</b>

Fonte: O autor, 2024.

De acordo com os resultados, a pesquisa demonstrou que dos 13 artigos utilizados como base, 85% deles foram utilizados no Ensino Superior (**QP1** – Figuras 04 e 05), as abordagens em sua maioria têm como foco os métodos avaliativos, a motivação e o exercício da prática profissional e (**QP2** – Tabela 08). Também foi possível identificar que há uma carência em relação ao tema, com menos de 1 artigo publicado entre os anos de 2005 até 2021 (**QP3** – Tabela 09).

**Tabela 09** – Ano de publicação dos artigos.

Ano de publicação	Qtd.
2021	1
2020	4
2018	1
2017	2
2016	1
2015	1
2008	1

Fonte: O autor, 2024.

#### **4.1.3. Conclusão sobre o Mapeamento Sistemático**

A partir da elaboração do Mapeamento Sistemático da Literatura, estabelece-se um ponto de partida para a elaboração de um jogo baseado na Andragogia voltado ao ensino superior inserido no ambiente EaD, podendo assim, criar metodologias de avaliação e ensino/aprendizagem, bem como suas implicações, vantagens, desvantagens, viabilidade e abrangência. Desta feita, torna-se possível estabelecer uma metodologia baseada em um Jogo Digital para que o aluno se sinta constantemente motivado a estudar e assimilar o conteúdo da disciplina usando aspectos da Andragogia, estimulando a motivação do aluno para diminuir a evasão, além de criar um mecanismo avaliativo mais preciso em relação ao conhecimento

adquirido durante os estudos que aproxime o conteúdo visto em sala de aula a prática profissional, estimulando o discente ao ter um teste “prévio” do que poderá pôr em prática quando iniciar a carreira de trabalho.

Idealiza-se que os ganhos obtidos com o uso de jogos digitais baseados nos seis pilares da Andragogia no contexto educacional possam ser significativos e diversos, podendo-se destacar:

- **Engajamento e Motivação:** Jogos digitais podem a capacidade de capturar e manter a atenção dos alunos adultos. Ao incorporar elementos andragógicos, como desafios relevantes e contextos práticos, os jogos podem aumentar a motivação intrínseca. Os alunos podem se sentir mais engajados quando veem uma aplicação imediata e prática do que estão aprendendo.
- **Experiência de Aprendizagem Personalizada:** O autoconceito e a experiência prévia dos alunos podem ser levadas em consideração nos jogos educacionais. Os jogos podem ser adaptados para refletir as experiências e conhecimentos prévios dos alunos, oferecendo desafios que se ajustam ao nível de habilidade individual, o que pode tornar a aprendizagem mais eficaz.
- **Aprendizagem Ativa e Prática:** A prontidão para aprender e a orientação para a aprendizagem podem ser promovidas através de atividades práticas e interativas presentes nos jogos. Os alunos poderão ser colocados em situações em que precisam aplicar seus conhecimentos para resolver problemas, facilitando a aprendizagem ativa e a retenção de conhecimento.
- **Ambiente Seguro para Experimentação:** Jogos digitais podem oferecer um ambiente seguro para que os alunos possam experimentar e cometer erros sem consequências reais se tornando um diferencial na educação de adultos, onde a experiência prévia pode influenciar a disposição para tentar novas abordagens ou técnicas.
- **Desenvolvimento de Habilidades Técnicas e Sociais:** Além do conteúdo acadêmico, jogos digitais podem ajudar no desenvolvimento de habilidades técnicas e sociais. A colaboração em jogos multiplayer, por exemplo, pode incentivar o trabalho em equipe e a comunicação, enquanto desafios técnicos dentro do jogo podem melhorar a competência digital dos alunos.
- **Feedback Imediato e Orientação Contínua:** Jogos educacionais podem fornecer feedback imediato, permitindo que os alunos ajustem suas abordagens e estratégias em

tempo real, se tornando um elemento importante para a autocorreção e o desenvolvimento contínuo, aspectos fundamentais na Andragogia.

- **Acessibilidade e Flexibilidade:** A metodologia EaD pode se beneficiar do uso de jogos digitais. Os alunos podem acessar o conteúdo educacional em qualquer lugar e a qualquer momento, proporcionando flexibilidade que se adapta às necessidades e horários dos adultos que frequentemente equilibram estudos com outras responsabilidades.

## 5. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi conceituada como qualitativa e inicialmente teve como público-alvo alunos de cursos de graduação a distância. Durante a pré-produção, decidiu-se que não apenas alunos de graduação em cursos EaD poderiam participar, mas também alunos de cursos presenciais, a fim de comparar os dados ao final da pesquisa. O objetivo era analisar qual dos cursos se adaptaria melhor ao tipo de experimento.

Para efeito de apoio educacional, destaca-se também o conceito de aprendizagem baseada em jogos para transmitir a ideia de que o estudante possa assumir o papel dentro da narrativa durante a partida, porém, com entendimento de que o jogo também é um objeto de aprendizagem, não se limitando a mero entretenimento.

Para a validação do projeto, optou-se pela utilização da escala de *Likert*, onde os participantes poderão, em uma escala de 0 a 4, definir o grau de acerto em relação a cada pergunta, sendo divididas em Psicologia (de 1 a 7), Andragogia (de 8 a 13) e Design (de 14 a 20).

Para a elaboração do EGDD, levando-se em consideração que um dos três princípios fundamentais é a Pedagogia (ensino voltado ao público infantil), que é um contraponto em relação a Andragogia (ensino voltado aos adultos), sugeriu-se realizar uma adaptação do questionário relativo a esse princípio e aos seus respectivos elementos, substituindo-os pelo princípio da Andragogia e o seis pilares andragógicos segundo KNOWLES (2009) para que seja atendido o público adulto: 1– Necessidade de saber; 2 – Autoconceito do aprendiz; 3 – Papel das experiências prévias; 4 – Prontidão para aprender; 5 – Orientação para a aprendizagem e; 6 – Motivação.

Apresentados os seis pilares da Andragogia, o formulário precisou ser readequado para que contemple o conceito andragógico em detrimento ao da Pedagogia.

É importante destacar que o jogo é voltado ao público adulto e por esse motivo, por isso houve a necessidade de substituir o princípio da Pedagogia, que é a ciência da educação para crianças, pelos seis pilares da Andragogia segundo KNOWLES (2009). A ideia foi tentar o máximo possível fazer com o que o jogo fosse direcionado a um público específico e por isso, optou-se pela metodologia andragógica, pois, em contraponto à Pedagogia, é a ciência da educação para o público adulto.

Outro aspecto importante a se destacar é o fato de que um dos pilares da Andragogia está diretamente ligado tanto a metodologia EaD quanto ao uso de jogos eletrônicos, que é o Autoconceito do aprendiz, pois em ambos os casos, o estudante/jogador precisa ter autonomia para se adequar aos seus respectivos usos.

Ao obter as respostas dos três questionários, a equipe de desenvolvimento se equipou plenamente para elaborar o EGGD. Com este documento em mãos, a equipe iniciou a produção, que consistiu na criação efetiva do jogo.

# EDUCATIONAL GAME DESIGN DOCUMENT

## 1. Apresentação

- 1.1 Nome do Jogo (título);
- 1.2 Gênero;
- 1.3 Plataforma;
- 1.4 Público-alvo;
- 1.5 Requisitos mínimos;
- 1.6 Equipe.

## 2. Visão Geral

- 2.1 Conceito/Enredo (breve apresentação do jogo, uma ideia geral);
- 2.2 Conteúdo educacional (competências educacionais que serão abordadas no jogo).

## 3. Gameplay

- 3.1 Personagens (protagonista, coadjuvantes, NPCs, inimigos, aspectos como uma breve história do personagem, sua personalidade, aparência, habilidades, relacionamento com outros personagens, são alguns fatores importantes e merecem atenção);
- 3.2 Objetivos do jogo: objetivos primários (objetivo-fim) e objetivos secundários (etapas para se alcançar os objetivos primários);
- 3.3 Elementos do jogo: elementos que compõem o jogo, suas características e importância;
- 3.4 Fases do jogo (descrição de cenários e contextos); 3.5 Percurso (qual a “trilha/fluxo” do jogo?);
- 3.5 Imersão: informe quais estratégias e funcionalidades serão implementadas no jogo para despertar e alimentar o interesse do jogador, bem como para que o jogo não se torne entediante;
- 3.6 Grau de complexidade (como será a evolução do jogo no aspecto desafio?);
- 3.7 Game balance educacional: como o conteúdo educacional será trabalhado dentro do jogo, sobretudo a sua evolução.

## 4. Interface

- 4.1 Gráfico (qual estilo artístico será adotado);
- 4.2 Câmera (organização dos elementos informativos na tela);
- 4.3 Cenários.

## 5. Mecânicas

- 5.1 Física do jogo: como os objetos irão se comportar e interagir no jogo;
- 5.2 Mecânica do Personagem principal: apresentar também a sua relação com os elementos do jogo;

**5.3** Combate: se houver, detalhar como o sistema funcionará para cada caso.

**6. Cronograma**

**6.1** Etapas de desenvolvimento (apresentar os respectivos prazos).

Fonte: BARBOSA, 2018.

O projeto foi apresentado a uma instituição de ensino superior que oferecia cursos a distância, com o objetivo de aplicar o jogo para fins de pesquisa. A escolha dessa instituição foi influenciada pela facilidade de contato com a diretoria, coordenação e corpo docente, o que foi um fator determinante para a decisão. Após o acerto com a instituição, estabeleceu-se o curso EaD a ser contemplado seria o de Gastronomia. Em seguida, foi formada a equipe de desenvolvimento do jogo, composta por um designer gráfico, desenvolvedor, designer de som e roteirista (graduado em Sistemas para Internet, pós-graduado em Docência do Ensino Superior e Desenvolvimento de Jogos Digitais), além de um consultor e roteirista (graduado em Letras, Mestre em Ciência da informação e Doutor em Letras) e três consultoras. Entre as consultoras, estavam a coordenadora do curso de Gastronomia (graduada em Gastronomia, Gestão de Qualidade e Pedagogia, pós-graduada em Docência do Ensino Superior, Metodologia do Ensino a Distância, Metodologias Ativas, MBA em Gestão de Qualidade e Segurança dos Alimentos e Alta Gestão de IES), uma professora (graduada em Gastronomia e Nutrição e Pós-graduada em Metodologias digitais para o ensino EaD) e uma tutora EaD (graduada em Gastronomia e pós-graduada em Confeitaria e Panificação). Logo após, com a equipe de desenvolvimento e o público-alvo definidos, através da aplicação dos questionários e de sucessivas reuniões, foi definida que a disciplina que o jogo seria disponibilizado seria Panificação e lanches (considerando fatores como adequação ao conteúdo e relevância da prática como método avaliativo e preparatório para carreira profissional) que contou com o apoio dos docentes, pois a partir deles, foi possível desenhar um possível direcionamento acerca do tema. A disciplina foi um fator de suma importância, pois uma vez definida, os critérios a serem utilizados na elaboração do EGDD precisaram ficar bem definidos, pois a definição de temas, mecânica e estilo, dependerá muito dessa definição, além da elaboração do EGDD para estabelecer o desenvolvimento do jogo propriamente dito através da fase de produção (importante a participação do professor para efeito de suporte em relação ao conteúdo da disciplina). Após as reuniões, a equipe sugeriu realizar o experimento na mesma disciplina de um curso presencial de Gastronomia e em uma turma EaD de um curso diferente, Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Essa decisão visava obter um comparativo entre cursos, disciplinas e metodologias distintas. O público-alvo também foi um elemento muito importante no desenvolvimento do EGDD. Suas respostas nos questionários forneceram insights de grande valia sobre as expectativas em relação a um jogo no contexto educacional. Essas informações foram consideradas sob os aspectos de Psicologia, Design e Andragogia para orientar o desenvolvimento do projeto. Em seguida, trabalhou-se na

elaboração de um jogo utilizando uma *game engine*<sup>1</sup> definido previamente de acordo com as especificações necessárias definidas após as reuniões com a equipe desenvolvedora.

Após o jogo finalizado, no decorrer do curso, o aluno recebeu um link para o jogo através das ferramentas disponibilizadas pelo AVA. É importante lembrar que o jogo é uma atividade voluntária. Sujeito a ordens, deixa de ser jogo, podendo no máximo ser uma imitação forçada. Basta esta característica de liberdade para afastá-lo definitivamente do curso da evolução natural (HUIZINGA, 2000, p. 16).

Conseqüentemente, foi imprescindível que o aluno não se sentisse forçado a participar do experimento. Devendo haver interesse por parte dele em relação ao jogo, de maneira que se informasse no link da não obrigatoriedade da participação da pesquisa. Porém, pôde-se usar como estratégia motivacional uma pontuação extra na disciplina corrente ou algum outro tipo de artifício que o motivasse a jogar.

Para a coleta de dados foi criado um questionário no final do jogo, contendo 20 questões pertinentes aos três princípios que regem a concepção do PlayEduc: Psicologia (1 a 7), Andragogia, adaptado, substituindo o princípio da pedagogia (8 a 13) e Design (14 a 20).

Ao término, após o aluno clicar no botão "Submeter", o questionário seria enviado automaticamente para um banco de dados para efeito de registro dos resultados da pesquisa. O questionário ficou disponível apenas durante o semestre vigente.

É relevante destacar que, no questionário, havia dois campos opcionais para inserção do nome e e-mail pelos alunos. Aqueles que forneceram essas informações receberam uma mala direta por e-mail, contendo um convite para um segundo questionário. Este último abordou perguntas objetivas (abertas) relacionadas aos aspectos psicológicos, andragógicos e de design, visando aprofundar o entendimento das impressões dos participantes no experimento.

## **5.1. População entrevistada**

Como o jogo foi disponibilizado para plataformas de Ensino Superior EaD, estimou-se que a faixa etária poderia variar entre 21 e 32 anos de idade, sendo essa a média estabelecida pelo INEP através do censo da educação superior de 2021, mas nada impediria que pessoas com idade abaixo ou acima dessa estimativa também o jogassem, pois não houve

---

<sup>1</sup> *game engine* ou motor de jogo é um software computacional e/ou pacote de bibliotecas e ferramentas, utilizado para desenvolver jogos eletrônicos ou outras aplicações para videogames e/ou computadores

impedimento para que eles pudessem participar do experimento, sendo o único critério estar matriculado na disciplina contemplada pelo jogo. Em relação ao sexo, segundo o censo, em relação ao número de estudantes, o sexo feminino predomina na modalidade de ensino a distância, porém não há um valor de referência sobre os gêneros, assim deduziu-se que, da mesma forma, o sexo feminino poderia ter um alcance maior, mas deveriam ser levados em consideração o curso e a disciplina a qual o jogo foi disponibilizado. Em relação à geolocalização em um primeiro momento, não foi possível mensurar o público contemplado, pois a instituição como polo EaD não se limitou apenas a uma única região, sendo disponibilizados por vários polos no Brasil, porém, após o início da pré-produção, definiu-se que mais de uma instituição poderia participar da pesquisa, sendo assim, uma das instituições contempladas, se situava na região metropolitana do Recife.

## **5.2. Recrutamento**

Segundo BARBOSA e MADEIRA (2019), é necessária a aplicação do formulário para validação do *framework* para a criação de um jogo educacional que tem como público-alvo tanto a equipe de desenvolvedores, quanto os alunos que participarão da pesquisa. Como o objeto delimitador foi a própria disciplina de um curso EaD, o aluno recebeu um link com um convite para participar do experimento, que consistiu em uma primeira etapa, responder o questionário. Posteriormente, quando o jogo foi desenvolvido, ele foi disponibilizado através de um segundo link em seu Ambiente Virtual de Aprendizagem, para que os alunos pudessem jogá-lo.

## **5.3. Critérios de inclusão e exclusão**

Como o jogo foi criado utilizando como base o conteúdo da disciplina em questão, o critério de inclusão e exclusão foi a própria disciplina, pois os alunos do mesmo curso, mas de disciplinas diferentes, não puderam jogar, já que o link para o jogo foi disponibilizado no AVA, apenas na disciplina citada.

## **5.4. Perguntas**

Foi elaborado um questionário para que o jogador o responda ao final do jogo, fazendo com que o feedback fosse imediato. Este questionário continha 20 questões pertinentes aos três princípios do PlayEduc: Psicologia (da questão 1 a 7), Andragogia, adaptado, substituindo

o princípio da pedagogia (da questão 8 a 13), lembrando que, no caso específico da Andragogia, são 6 questões e não 7, por contemplar os 6 pilares da Andragogia segundo KNOWLES (2009), e Design (da questão 14 a 20).

A ideia inicial era que, houvesse um cadastro prévio do aluno pela matrícula, e assim que ele respondesse o questionário, o banco de dados registraria suas respostas, dessa maneira, em um outro momento em que ele quisesse jogar novamente para efeito de estudos, o questionário não ficaria mais disponível ao final do jogo, não afetando em nada referente à sua partida, porém, por limitações em relação às instituições, a ideia foi descartada para o experimento.

Para a resposta das questões pertencentes ao questionário, optou-se pela utilização da escala de *Likert*, onde, em uma escala de 0 a 4, entendendo que 0 é nenhum, 1 é pouco, 2 é mediano, 3 é bom e 4 é muito, o aluno respondeu o questionário com as seguintes perguntas:

**Tabela 10 – Perguntas.**

1	O jogo estimulou o suficiente para se sentir envolvido?
2	Acha que houve uma progressão em relação à evolução do personagem?
3	Em vários momentos, houve sentimentos de realização?
4	Em algum momento, o jogador se sentiu tenso ou com sensação de escassez?
5	Em relação ao jogo, há um grau de entendimento quanto criativa foi a experiência?
6	O jogo transmite uma sensação de interação entre os jogadores ou personagens?
7	O jogador sentiu domínio completo do jogo, com a sensação de ter exata noção do que estava fazendo?
8	Em relação ao aprendizado, durante o jogo, ficou claro o seu papel relevante?
9	O jogo foi intuitivo o bastante pra que o jogador conseguisse realizar as tarefas sem ajuda externa?
10	As experiências do jogador com a disciplina em questão, ou no dia a dia, ajudaram nas tarefas relativas ao jogo?
11	Ao término do jogo, o jogador se sentiu pronto para realizar tarefas cotidianas referente ao aprendizado?
12	O jogo transmitiu a sensação de prática profissional no dia a dia?
13	Qual o grau de motivação ao término do jogo?
14	O personagem despertou empatia ao jogador?
15	A narrativa do jogo foi envolvente o suficiente para despertar interesse a continuar jogando?

16	A câmera e o tipo utilizado, ajudou em termos de localização do personagem principal?
17	A mecânica do jogo proporcionou uma experiência agradável durante a partida?
18	Os gráficos estiveram de acordo com a proposta do jogo facilitando o entendimento e a jogabilidade?
19	O percurso que o personagem se movimenta ficou bem definido?
20	Qual o nível de complexidade o jogo proporcionou?

Fonte: O autor, 2024, com base em KNOWLES, HOLTON III e SWANSON, 2009.

Ao finalizar o jogo, os alunos preencheram um questionário que continha dois campos de texto opcionais para inserção de nome e e-mail. Posteriormente, os que preencheram este campo, receberam uma mala direta convidando-os a participar de uma entrevista com perguntas diretas para efeito de validação do jogo. Assim, eles puderam expor com as próprias palavras o que acharam do jogo de maneira mais direta.

**Tabela 11** – Cronograma de entrevistas.

<b>Atividade</b>	<b>Período</b>
Envio dos links sobre o playEduc	06/11/2023 a 17/11/2023
Envio dos links referente aos formulários	20/11/2023 a 07/12/2023
Leitura das respostas dos formulários	11/12/2023 a 15/12/2023
Desenvolvimento do EGDD	18/12/2023 a 22/12/2023
Desenvolvimento do Jogo	23/12/2023 a 12/01/2024
Disponibilização do link para o jogo	15/01/2024 a 09/02/2024
Entrevista com jogadores	12/02/2024 a 16/02/2024

Fonte: O autor, 2024.

## 5.5. Desenvolvimento do jogo “Padeiro Em Ascensão”

### 5.5.1. Pré-produção

Foi determinado pela equipe de desenvolvimento que a participação no projeto envolveria instituições de ensino distintas, abrangendo cursos não correlatos e modalidades diversas (EaD e/ou presencial). Nesse contexto, três instituições foram escolhidas: Instituição A, oferecendo o curso de Gastronomia na modalidade EaD; Instituição B, com o curso de Gastronomia na modalidade presencial; e Instituição C, apresentando o curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS) na modalidade EaD.

A escolha desses cursos foi estrategicamente pensada, buscando representar uma variedade de disciplinas e modalidades educacionais. Explicitamente, foi definido que o jogo desenvolvido estaria diretamente relacionado à área de Gastronomia. Tal escolha visava explorar as experiências dos alunos em cursos específicos, permitindo uma análise mais aprofundada e significativa do impacto do *framework* PlayEduc nesse contexto.

Após essa seleção, foi enviado um convite abrangente a todos os alunos dos cursos das respectivas instituições (A, B e C), convidando-os a participar ativamente da pesquisa.

No estágio inicial, os alunos receberam um link informativo apresentando o *framework* do PlayEduc. Esse material teve como objetivo fornecer uma compreensão clara do contexto do estudo, permitindo que os participantes se familiarizassem com os três princípios fundamentais do PlayEduc: Psicologia, Andragogia (substituindo a Pedagogia) e Design. Esse conhecimento prévio ajudou os alunos a responderem de maneira mais familiarizada aos questionários subsequentes, contribuindo para a riqueza e profundidade dos dados coletados durante a pesquisa.

Após um período definido pela equipe de desenvolvimento, permitindo que os alunos absorvessem o conteúdo relacionado ao PlayEduc e à proposta de criação do jogo na área de Gastronomia, foram disponibilizados três links contendo formulários específicos (FORMULÁRIO ESSENCIAL – PSICOLOGIA, FORMULÁRIO ESSENCIAL – DESIGN e FORMULÁRIO ESSENCIAL – ANDRAGOGIA). Esses formulários foram projetados para abordar questões fundamentais relacionadas aos três princípios do PlayEduc, visando obter uma compreensão aprofundada das expectativas dos alunos em relação a um jogo educacional andragógico na área gastronômica.

Posteriormente, foi estabelecido um novo prazo para a resposta aos três questionários,

delineando o período destinado à coleta das informações. Após a conclusão desta fase, a equipe se reuniu novamente para realizar uma análise detalhada das respostas obtidas. Esse processo incluiu discussões sobre as percepções dos alunos, as preferências em relação aos princípios do PlayEduc e novas ideias que surgiram durante a pesquisa.

Com base nas conclusões desta fase de análise, a equipe concentrou-se na elaboração de um EGDD. Esse documento desempenhou um papel fundamental ao estabelecer uma visão clara para o desenvolvimento do jogo educacional. Detalhes específicos sobre mecânicas de jogo, conteúdo educacional, abordagens andragógicas e elementos de design foram cuidadosamente delineados, fornecendo uma estrutura sólida para a fase inicial de produção.

Essa etapa crucial não apenas serviu como um guia unificado para a equipe, mas também estabeleceu as bases essenciais para a criação do jogo, sugerindo que ele atendesse às expectativas dos alunos e almejasse cumprir os objetivos educacionais propostos. O processo de construção do EGDD marcou o início da materialização da visão educacional em um formato interativo, lúdico e envolvente, para estabelecer assim as bases para a próxima fase do desenvolvimento do jogo educacional andragógico na área de Gastronomia.

# EDUCATIONAL GAME DESIGN DOCUMENT

## 1. Apresentação

- 1.1 Padeiro em Ascensão;
- 1.2 *Point and Click*;
- 1.3 Android / PC / IOS;
- 1.4 Alunos do curso de gastronomia (EaD e presencial) e ADS (EaD);
- 1.5 Versão Android 7.0 (Nugat), conexão internet 4G; PC – 4 GB de RAM, conexão internet banda larga;
- 1.6 David Barreto (Designer Gráfico / Desenvolvedor / designer de som e roteirista), Malthus de Queiroz (consultor e roteirista), Danieli Ventura (consultora), Andréa Gusmão (consultora), Juliene Matias (consultora);

## 2. Visão Geral

- 2.1 Você foi contratado por uma panificadora e terá algumas tarefas a cumprir para conseguir a tão sonhada promoção até se tornar um Padeiro Sênior. Encontre os utensílios e ingredientes certos para conseguir realizar a mistura que fará você se tornar um mestre da culinária;
- 2.2 Com base nos 6 pilares Andragógicos (necessidade do saber, autoconceito do aprendiz, papel das experiências, prontidão para o aprender, orientação para aprendizagem e motivação), o jogo tem como objetivo, simular um ambiente de trabalho para que o jogador possa ter uma experiência prévia do que poderá encontrar no mercado de trabalho.

## 3. Gameplay

- 3.1 Cláudio, de estatura alta, magro e com cabelos pretos, é uma pessoa introspectiva, de fala articulada e grande meticulosidade. Sempre atento a qualquer dica que possa enriquecer seu aprendizado, Cláudio se destaca por sua disposição em ajudar os outros. Anna, por outro lado, é a integrante mais baixa da turma, com cabelos médios e escuros, além de usar óculos. Carinhosamente chamada de "Nerd", ela é conhecida por suas soluções brilhantes. Sempre em busca de inovação e mantendo-se um passo à frente em termos de conhecimento, Anna tem a habilidade única de compreender tanto as pessoas quanto as complexidades ao seu redor, nunca descansando em sua sede constante de aprendizado. Flávia, com cabelos curtos e loiros, é apaixonada por exercícios e sempre mantém um bom humor contagiante. Apesar de levar a vida com alegria, sua obstinação é evidente. Com a meta de alcançar o topo, Flávia valoriza o crescimento pessoal, mas sempre mantendo a empatia, recusando-se a passar por cima de qualquer pessoa em seu caminho. Pedro, o mais brincalhão do grupo, é baixo e se define ligeiramente acima do peso. Seu cavanhaque característico combina com os cabelos negros. Nunca sozinho, Pedro acredita que a vida, assim como o conhecimento, deve ser compartilhada. Ele busca ser o melhor em tudo o que faz, mas também deseja o mesmo para todos ao seu redor. Para Pedro, a vida é uma festa constante, onde a alegria se encontra na partilha e na busca pelo melhor em si mesmo e nos outros;
- 3.2 O objetivo primário do jogo é alcançar o status de padeiro sênior, completando os três estágios. Cada

estágio exige que o jogador supere três tarefas distintas, cada uma contribuindo para o desenvolvimento de habilidades únicas na jornada culinária. No primeiro estágio, as três primeiras tarefas envolvem a descoberta dos utensílios essenciais para a confecção de um produto específico. Essa etapa visa aprimorar a habilidade de identificação e seleção de ingredientes básicos, fornecendo uma base sólida para o domínio das técnicas de panificação. No segundo estágio, as tarefas são similares, mas a ênfase muda para a descoberta dos ingredientes necessários. Aqui, o jogador aprimorará ainda mais suas habilidades de reconhecimento e seleção, agora focando nos elementos que dão sabor aos produtos de panificação. O terceiro estágio eleva o desafio ao exigir que o jogador defina a sequência de preparo de um produto a ser cozido. Essa fase crucial testará a habilidade do jogador em organizar e planejar, garantindo que os passos do processo de preparo sejam seguidos com precisão para obter os resultados necessários para concluir a fase. Ao progredir por esses estágios, o jogador não apenas se aproxima do almejado título de padeiro sênior, mas também desenvolve habilidades valiosas que refletem a complexidade e a arte da panificação;

- 3.3** Os componentes essenciais do jogo incluem a cozinha, o personagem principal (escolhido pelo jogador), um menu para a seleção de utensílios (na primeira fase), ingredientes (na segunda fase), uma numeração de 1 a 5 e áreas designadas para encaixar essa numeração (na terceira fase), textos que estarão fora de sequência e um botão para enviar a tarefa sempre que concluída. Cada elemento foi cuidadosamente disposto de maneira intuitiva, garantindo que o jogador possa compreender de maneira simples as etapas a serem realizadas durante a tarefa. O cenário, o personagem, os trajes, os utensílios e os ingredientes estão todos interligados, criando uma experiência de jogo coesa e envolvente. A cozinha serve como o palco central, proporcionando ao jogador o ambiente onde todas as ações ocorrerão. A escolha do personagem, irá refletir a preferência do jogador. O menu de seleção de utensílios da primeira e segunda fase oferece ao jogador a oportunidade de tomar decisões estratégicas desde o início, a segunda fase, centrada nos ingredientes, amplia a complexidade da tarefa. A numeração de 1 a 5 e as áreas correspondentes na terceira fase adicionam um elemento de organização e planejamento, desafiando o jogador a tomar decisões precisas para alcançar o sucesso. Com todos esses elementos interconectados, o jogo busca proporcionar uma experiência envolvente, onde cada escolha e ação do jogador contribuem para a progressão da narrativa e o alcance do objetivo final;
- 3.4** Tela de abertura com dois botões: iniciar e instruções. Tela de instruções, com botões avançar e voltar, voltar a tela de abertura e iniciar o jogo. Menu principal, escolha dos personagens: Cláudio, Anna, Flávia ou Pedro. Fase 1: Cozinha 1 - bancada, fogão, exaustor, personagem principal, tela com utensílios, botão enviar e legendas informativas. Fase 2: Cozinha 2 - Armário, bancada, personagem principal, tela com ingredientes, botão enviar e legendas informativas. Fase 3 - Cozinha 3: Armários, fogão embutido, fogão externo, janelão, tela com textos para sequência, caixas com numeradores para serem inseridos na sequência correta, botão enviar e legendas informativas. Obs: todas as fases e tarefas dispõem de uma tela informando o objetivo que cada tarefa;
- 3.5** Estágio 1 (aprendiz de Padeiro): Tarefa 1, o jogador terá 3 tentativas para escolher 6 utensílios para fazer a massa de pão. Tarefa 2, o jogador terá 3 tentativas para escolher 7 utensílios para fazer coxinhas. Tarefa 3, o jogador terá 3 tentativas para escolher 9 utensílios para fazer pastel. Estágio 2 (assistente de Padeiro): Tarefa 1, o jogador terá 3 tentativas para escolher 6 ingredientes para fazer a massa do pão. Tarefa 2, o

jogador terá 3 tentativas para escolher 7 ingredientes para fazer coxinhas. Tarefa 3, o jogador terá 3 tentativas para escolher 8 ingredientes para fazer um croissant. Estágio 3 (Padeiro júnior): Tarefa 1, o jogador terá 3 tentativas para definir a sequência para o preparo do pão. Tarefa 2, o jogador terá 3 tentativas para definir a sequência para o preparo das coxinhas. Tarefa 3, o jogador terá 3 tentativas para definir a sequência para o preparo dos pastéis.

- 3.6** Estratégias: O foco principal do jogo reside na elaboração cuidadosa da sequência de preparo de um produto específico, destacando três etapas fundamentais: a escolha dos utensílios, a seleção dos ingredientes e, por último, a definição da ordem de preparo. O jogo segue o estilo *Point and Click*, garantindo que os jogadores possam integrar de forma natural a experiência lúdica com os conhecimentos práticos. Ao selecionar os objetos corretos, o jogador demonstra um entendimento eficaz do processo de preparação de cada produto, vinculando diretamente a escolha à habilidade correspondente. A abordagem *Point and Click* foi escolhida para proporcionar uma transição suave entre a jogabilidade e o conteúdo prático, permitindo que os jogadores se sintam confortáveis e envolvidos na aprendizagem. Ao simplificar a interação, o jogo busca criar uma atmosfera intuitiva, onde a escolha certa de objetos reflete o conhecimento prático do jogador na confecção dos produtos em questão. Além disso, a plataforma em 2D foi selecionada com base na consideração consciente dos recursos disponíveis. Essa escolha visa otimizar a experiência do jogador, garantindo uma navegação fluida e uma compreensão clara da dinâmica do jogo, mesmo diante de limitações de recursos;
- 3.7** O grau de complexidade do jogo varia nos dois primeiros estágios, à medida que a quantidade de utensílios e ingredientes aumenta progressivamente em cada tarefa. No terceiro estágio, observa-se uma mudança significativa na abordagem do desafio, uma vez que a ênfase não está mais na seleção de objetos, mas sim na definição da sequência de passos para a preparação do produto. Essa transição de dinâmica cria uma progressão cuidadosamente planejada, proporcionando aos jogadores uma experiência gradual e desafiadora à medida que avançam pelos estágios do jogo;
- 3.8** A proposta educacional do jogo visa integrar elementos inerentes ao aprendizado em sala de aula com o conteúdo prático do ambiente de trabalho diário. A ideia central é criar um ambiente que, dentro das limitações, simule de maneira próxima as condições de um local de trabalho, proporcionando não apenas aprendizado, mas também uma conexão significativa com as experiências que os alunos encontrarão ao ingressar em suas carreiras profissionais. Ao alinhar-se diretamente aos seis pilares da Andragogia, conforme propostos por Knowles, o jogo busca oferecer uma abordagem educacional adaptada às necessidades específicas de aprendizes adultos. Dessa forma, incentiva-se uma participação ativa e envolvente, proporcionando uma experiência de aprendizado que reconhece e valoriza a maturidade e as experiências prévias dos alunos. O objetivo final é estabelecer uma ponte entre teoria e prática, preparando os alunos de forma mais eficaz para os desafios reais que enfrentarão em suas futuras trajetórias profissionais.

#### **4. Interface**

- 4.1** Estilo "pseudo-3D". Essa abordagem combina a profundidade tridimensional com a perspectiva bidimensional, criando uma experiência visual que incorpora características de ambos os estilos;

**4.2** "Câmera de terceira pessoa" ou "perspectiva de terceira pessoa". Nesse tipo de visão, o jogador tem uma visão do personagem que controla de uma posição que está situada atrás e um pouco acima do personagem;

**4.3** O jogo se desenrola em três cozinhas distintas, todas pertencentes ao mesmo estabelecimento, o que se reflete em suas paletas de cores e objetos característicos. Devido às limitações de pessoal e orçamentárias, a interação direta dos personagens com os elementos através das mãos não é viável. Portanto, a mecânica de jogo adota o clique nos objetos para seleção, complementado pelo uso do botão de enviar para execução das ações escolhidas. Essa abordagem prática permite contornar as restrições, mantendo a jogabilidade eficiente e alinhada às condições específicas do desenvolvimento do jogo.

## **5. Mecânicas**

**5.1** No início das fases um e dois, os objetos são apresentados na tela para serem selecionados por meio do clique do mouse ou do toque na tela do smartphone. Assim que a quantidade estipulada pela legenda principal for alcançada, o botão "Enviar" será ativado para submeter os elementos escolhidos. Se o jogador desejar selecionar outro objeto, é possível clicar novamente no objeto já escolhido para desfazer a seleção. Na terceira fase, a interface exibe textos, caixas de marcação e caixas numeradas de 1 a 5. A proposta é que o jogador clique e arraste cada número para sua respectiva caixa, estabelecendo a sequência de preparação do produto. Uma vez que os cinco números estejam devidamente posicionados, o botão de envio torna-se ativo. Importante ressaltar que as caixas numeradas podem ser movidas quantas vezes forem necessárias, oferecendo flexibilidade caso o aluno mude de ideia durante o processo. Essa abordagem intuitiva e interativa visa garantir uma experiência de jogo dinâmica e adaptável às escolhas e decisões do jogador;

**5.2** Na primeira fase, após clicar no botão enviar, o personagem realiza um gesto de agachamento, indicando que está apanhando os utensílios previamente selecionados. Na segunda fase, ao clicar no botão enviar, o personagem habilmente distribui os ingredientes escolhidos sobre a bancada de trabalho. Na terceira fase, o personagem inicia em uma posição frontal em relação à câmera, virando-se lateralmente em direção ao fogão. Ele então inicia gestos precisos, simulando o manuseio do fogão para a preparação do produto. Essas animações proporcionam uma experiência imersiva, conectando diretamente as ações do jogador às habilidades demonstradas pelo personagem durante cada fase do jogo;

**5.3** Combate (Não há).

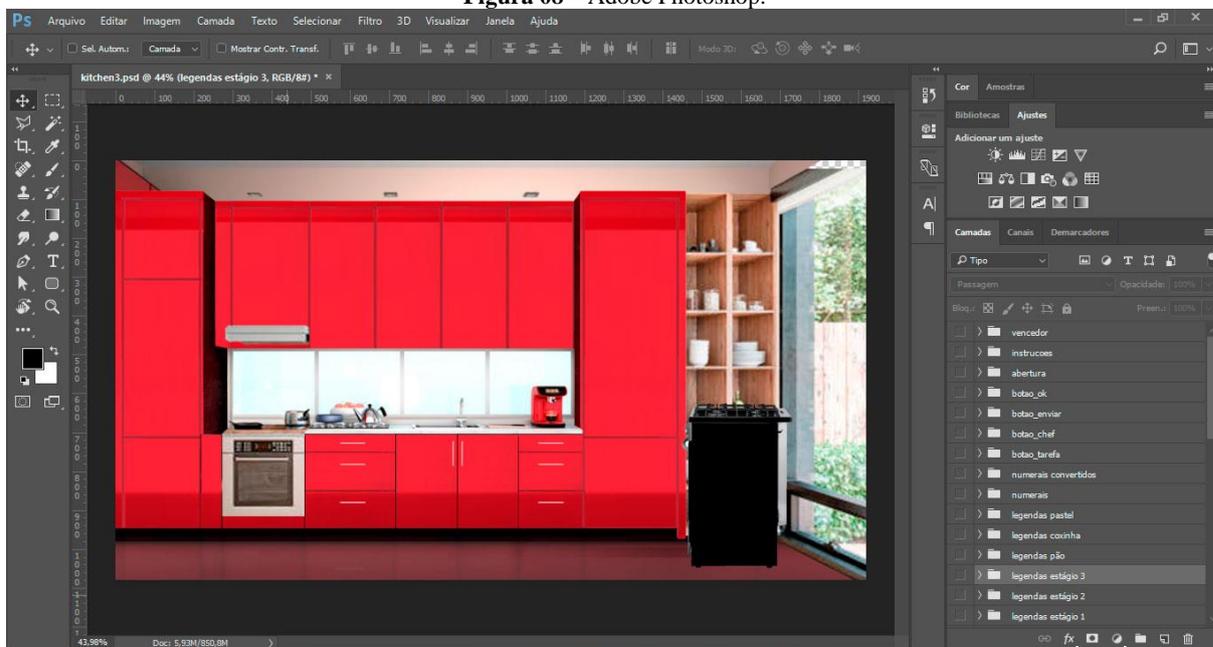
## **6. Cronograma**

**6.1** O desenvolvimento do jogo ocorreu no período compreendido entre 06/11/2023 e 16/02/2024. Durante esse intervalo, foram conduzidas reuniões virtuais para discutir possíveis ajustes e realizar testes, visando preparar o jogo para sua disponibilização em plataformas virtuais. Esse processo de refinamento e teste foi essencial para assegurar a qualidade e a funcionalidade do jogo antes de ser lançado ao público.

## 5.5.2. Produção

Com a conclusão do EGGD, a equipe de desenvolvimento avançou para a fase de produção do jogo, que envolveu a criação efetiva de seu conteúdo. A primeira etapa consistiu na elaboração dos cenários, utilizando algumas imagens encontradas na internet como base para a criação das cozinhas. O Adobe Photoshop<sup>2</sup> foi o software utilizado para transformar esteticamente essas imagens, predominando vermelhas para manter uma identidade visual coesa. Como resultado, foram desenvolvidos quatro cenários, cada um representando uma cozinha específica: um para o menu de seleção de personagens e os outros três para os cenários de jogo correspondentes. A Figura 08 apresenta o layout da cozinha do terceiro estágio do jogo.

Figura 08 – Adobe Photoshop.



Fonte: O autor, 2024.

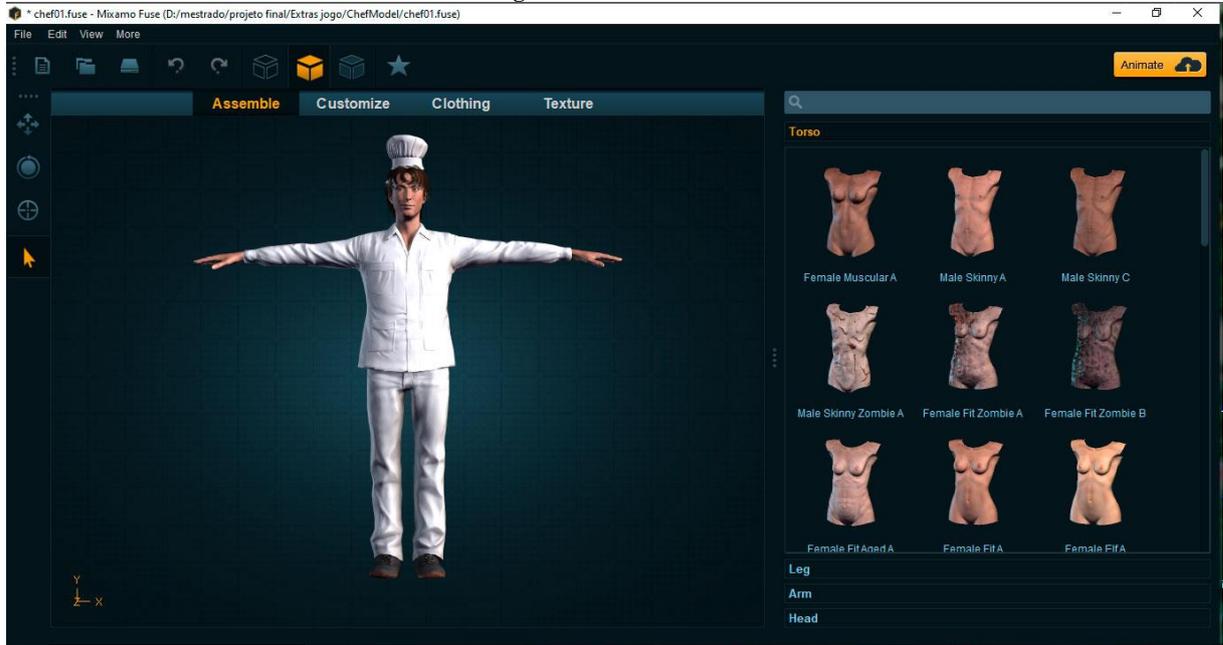
No processo de desenvolvimento dos personagens, foram empregados três aplicativos essenciais. O primeiro, Adobe Fuse<sup>3</sup>, foi utilizado para a modelagem do corpo, sexo e trajes de cada personagem. Após a conclusão de cada modelo, eles foram exportados do Fuse e importados para o Mixamo<sup>4</sup>. Dessa forma, as animações individuais de cada personagem foram prontamente obtidas. A Figura 09 apresenta os personagens e os trajes criados com o software Adobe Fuse.

<sup>2</sup> Adobe Photoshop é um aplicativo para edição e design de imagens digitais que permite transformar fotos, gráficos e ilustrações em conteúdo personalizado de alta qualidade.

<sup>3</sup> Adobe Fuse é um software de criação de personagens 3D da adobe.

<sup>4</sup> Mixamo é um site para animação de personagens 3D para jogos, filmes e outros.

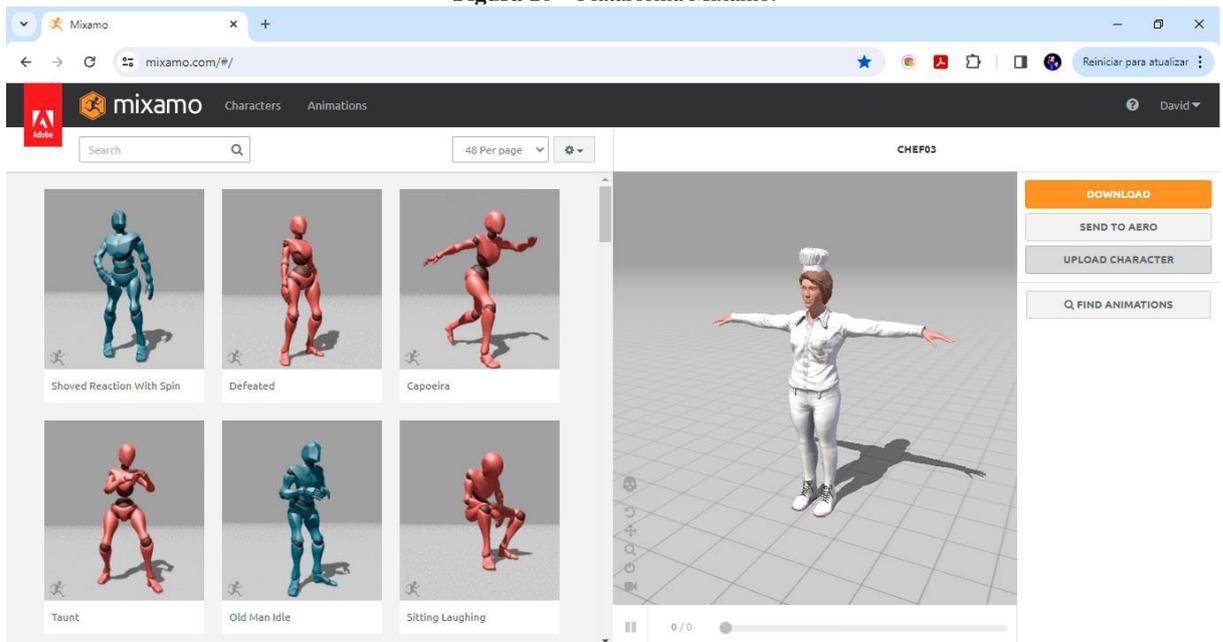
Figura 09 – Adobe Fuse.



Fonte: O autor, 2024.

Na Figura 10, é possível observar a captura dos movimentos dos personagens feita através da plataforma online Mixamo.

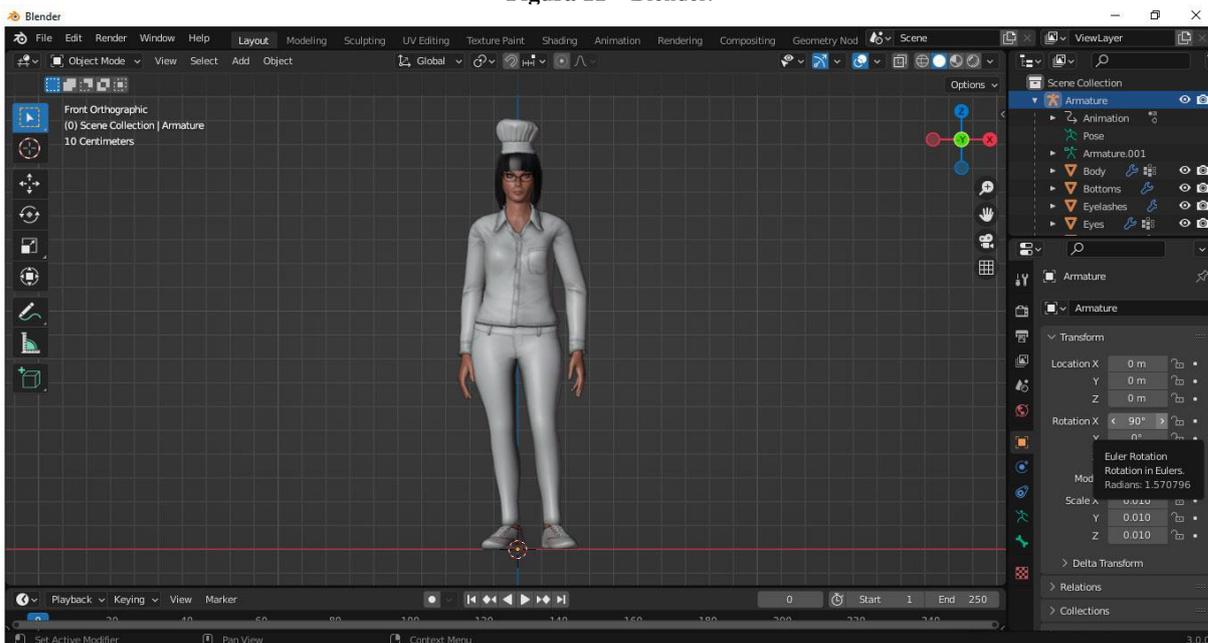
Figura 10 – Plataforma Mixamo.



Fonte: O autor, 2024.

Para a etapa final, o Blender<sup>5</sup> foi utilizado para otimizar a quantidade de frames das animações e o tamanho das imagens, evitando o consumo excessivo de memória. Além disso, algumas animações demandavam perspectivas distintas, e o Blender permitiu salvar essas variações. No desfecho do processo, as animações foram exportadas como um grupo de imagens no formato PNG. A Figura 11 apresenta o uso do software Blender para os ajustes nas imagens e nas animações.

Figura 11 – Blender.



Fonte: O autor, 2024.

As imagens relacionadas aos utensílios e ingredientes dos produtos foram obtidas através do Google e posteriormente editadas utilizando o Photoshop.

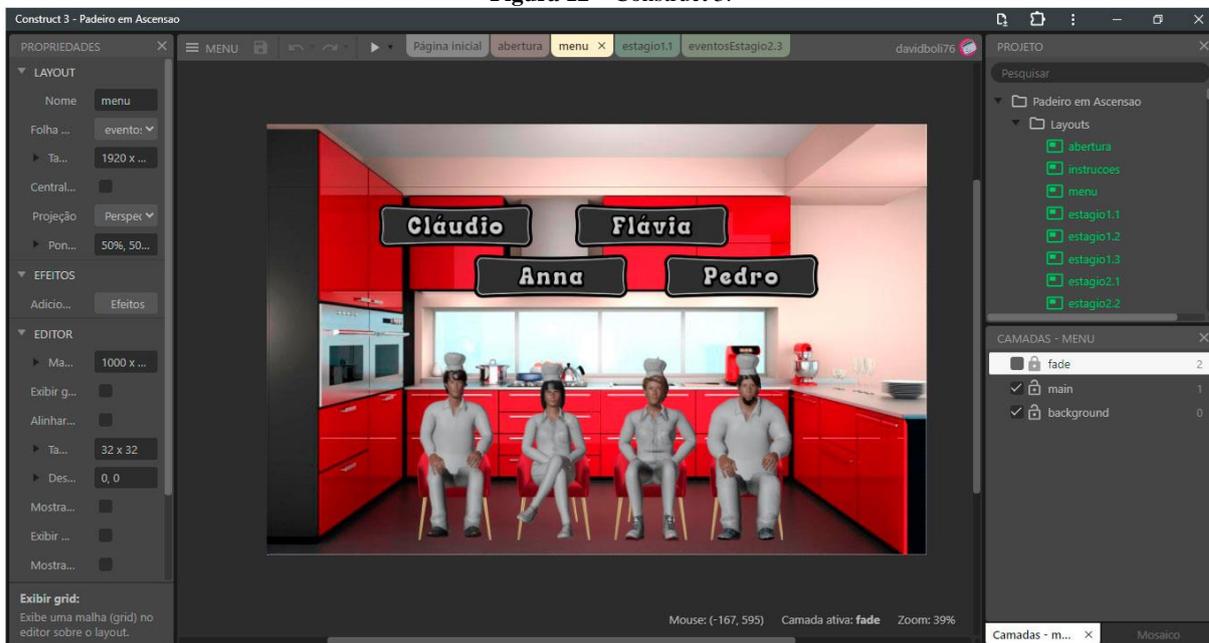
No que diz respeito ao design sonoro, foram empregados materiais provenientes de versões públicas disponibilizadas gratuitamente no site da Unity, juntamente com alguns sons de uso livre obtidos no YouTube.

Com os elementos gráficos e sonoros concluídos, a implementação do jogo foi realizada por meio do motor de jogos Construct 3<sup>6</sup>, em sua versão paga. Vale ressaltar que o motor possui a capacidade de operar tanto em ambientes 2D quanto 3D, sendo a opção pela versão 2D motivada por considerações de limitações técnicas. A Figura 12 apresenta o cenário do menu de opções, onde o aluno pode escolher com qual personagem jogar.

<sup>5</sup> Blender é uma suíte de criação 3D gratuito e de código aberto.

<sup>6</sup> Construct 3 é um editor de jogos 2D e 3D baseado em HTML5, desenvolvido pela Scirra Ltda. É destinado para não-programadores quanto para programadores experientes, permitindo a criação rápida de jogos, por meio do estilo Drag-and-Drop usando um editor visual e um sistema de lógica baseada em comportamento.

Figura 12 – Construct 3.



Fonte: O autor, 2024.

Ao concluir o desenvolvimento do jogo por meio do Construct 3, no que se refere às plataformas destinadas ao download, foi necessário criar três versões distintas. A primeira delas foi destinada a navegadores em PCs ou notebooks. No entanto, devido a restrições na conversão do jogo para o formato IOS, decorrentes do uso de aplicativos específicos para criação de jogos nesta plataforma, uma segunda versão foi elaborada, também para navegadores, mas otimizada para sistemas operacionais IOS.

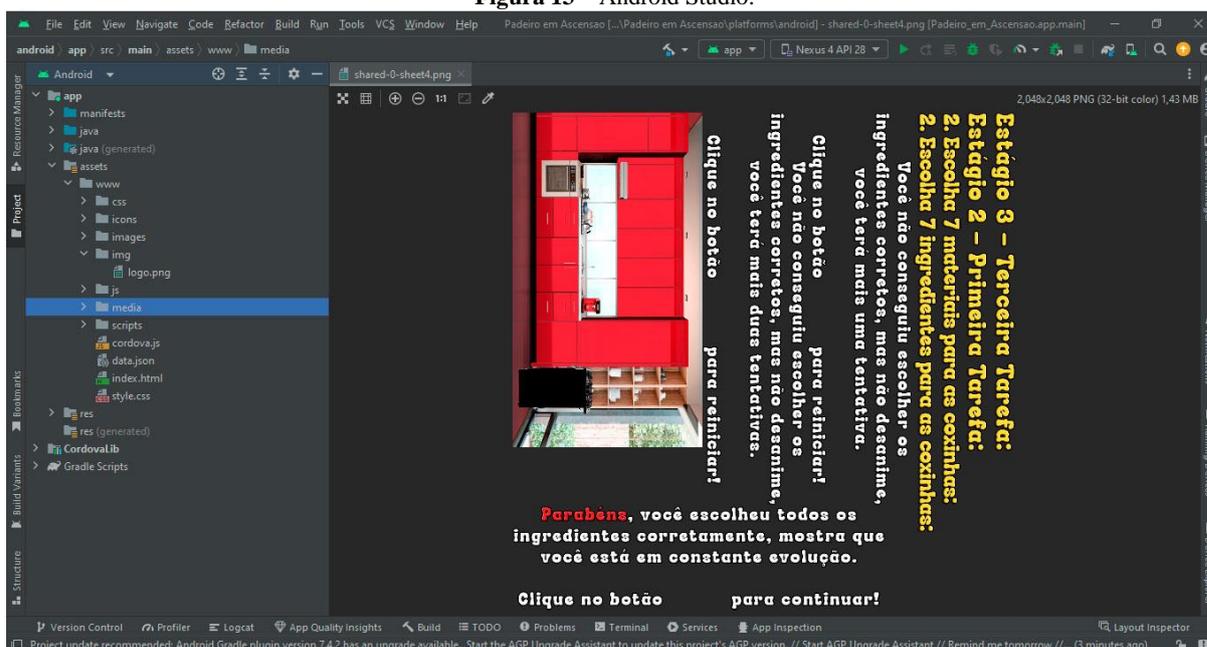
A terceira versão foi exportada através do Construct 3 em formato nativo Cordova<sup>7</sup>, importada e convertida em formato de aplicativo para a Play Store<sup>8</sup>, utilizando o programa Android Studio<sup>9</sup> para viabilizar essa conversão (a Figura 13 representa esse processo). Essa estratégia diversificada assegura a acessibilidade do jogo em diferentes plataformas, mantendo uma experiência consistente e de qualidade para os usuários, independentemente do dispositivo escolhido.

<sup>7</sup> Apache Cordova é um *framework* de desenvolvimento móvel de código aberto. Ele permite o uso de tecnologias web padrão - HTML5, CSS3 e JavaScript - para o desenvolvimento multiplataforma.

<sup>8</sup> A Google Play ou Play Store como é mais conhecida, é a loja de aplicativos criada pelo Google, onde pode-se encontrar jogos, filmes, música, livros e outros. Ela está disponível para qualquer dispositivo móvel com sistema operacional Android.

<sup>9</sup> O Android Studio é o ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) oficial para o desenvolvimento de apps Android.

Figura 13 – Android Studio.



Fonte: O autor, 2024.

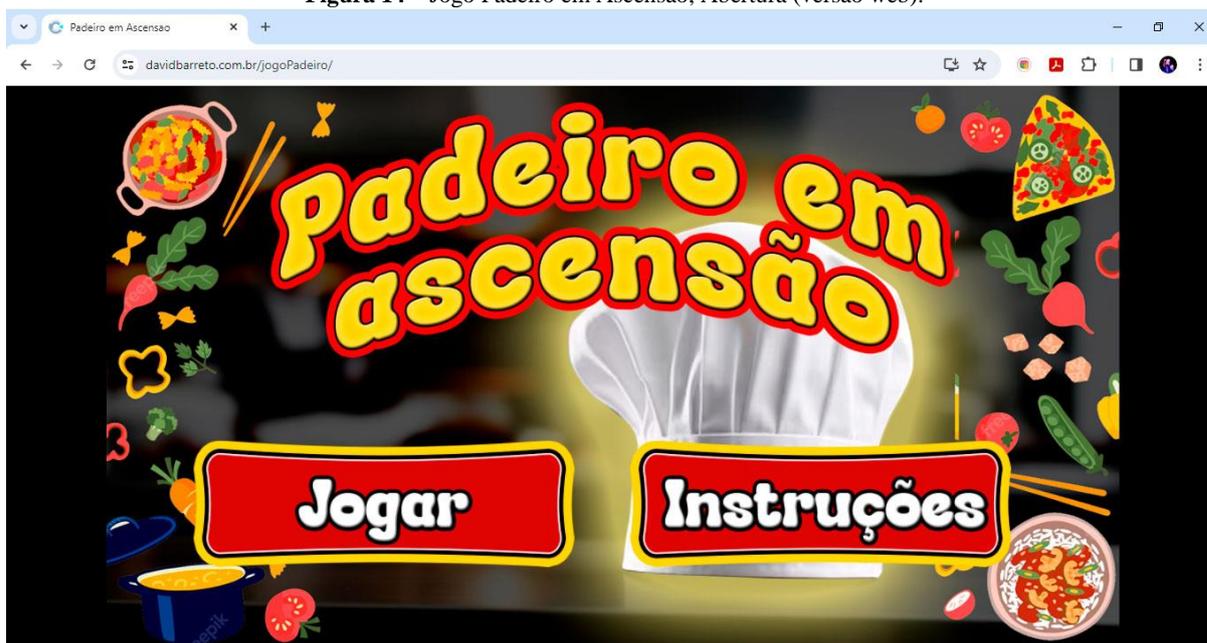
Para concluir, a versão do jogo para o sistema Android foi enviada por meio do Google Play Console<sup>10</sup> e, posteriormente, disponibilizada na Play Store para download.

Após a conclusão da fase de desenvolvimento do jogo, foram fornecidos links de teste à equipe de desenvolvimento. À medida que erros foram identificados, foram prontamente reportados para correção, persistindo nesse ciclo até que todas as falhas fossem devidamente corrigidas. Somente após esse processo, o jogo foi finalmente disponibilizado para os alunos, permitindo-lhes participar da pesquisa de forma efetiva. É fundamental destacar que, ao concluir o jogo, um questionário é apresentado ao jogador, convidando-o a participar da pesquisa respondendo às questões utilizando a escala *Likert* para respostas de múltipla escolha de 0 a 4 (tabela 11). Ao término, a pontuação obtida durante o jogo também é disponibilizada. No questionário, há os campos para nome e e-mail, porém, estes campos são opcionais. Ao término, o questionário é salvo em um banco de dados na web.

A Figura 14 apresenta a tela de abertura do jogo Padeiro em Ascensão. Nela, o jogador poderá clicar nos botões “Jogar” e ser direcionado para o Menu de escolha dos personagens ou “Instruções” e ser direcionado para um tutorial conforme ilustra a Figura 15.

<sup>10</sup> A Google Play Console é uma plataforma online fornecida pela Google para desenvolvedores de aplicativos Android gerenciarem e distribuírem seus aplicativos na Google Play Store.

Figura 14 – Jogo Padeiro em Ascensão, Abertura (versão web).



Fonte: O autor, 2024.

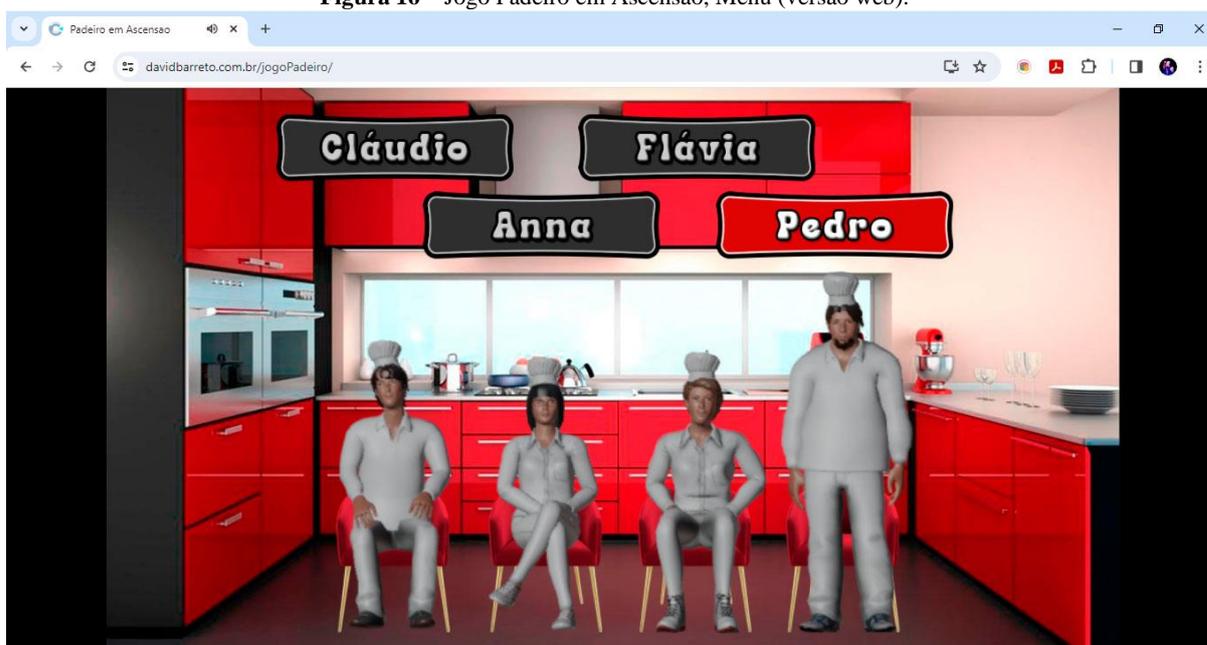
Figura 15 – Jogo Padeiro em Ascensão, Instruções (versão web).



Fonte: O autor, 2024.

Na Figura 16 é possível visualizar o Menu de escolha dos personagens. Nela, o jogador terá quatro personagens para escolher com qual deles irá jogar.

Figura 16 – Jogo Padeiro em Ascensão, Menu (versão web).



Fonte: O autor, 2024.

A Figura 17 representa o primeiro estágio, no qual o jogador deve escolher entre seis tipos de utensílios para fazer a massa do pão. Nessa imagem, também é possível ver que o personagem escolhido foi o Pedro.

Figura 17 – Jogo Padeiro em Ascensão, Estágio 1 (versão web).



Fonte: O autor, 2024.

Na Figura 18, observa-se o momento em que o personagem Pedro distribui os seis ingredientes escolhidos para a massa do pão sobre a mesa, no segundo estágio do jogo.

Figura 18 – Jogo Padeiro em Ascensão, Estágio 2 (versão web).



Fonte: O autor, 2024.

Ao final do jogo, um questionário é disponibilizado para que o aluno responda e participe da pesquisa, conforme ilustrado na Figura 19.

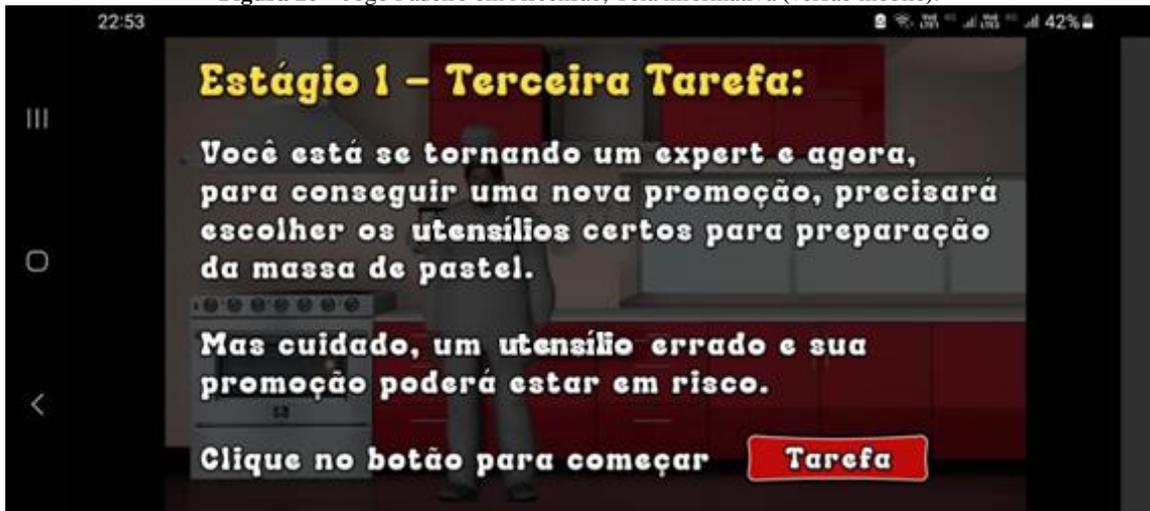
Figura 19 – Jogo Padeiro em Ascensão, Questionário (versão web).

A screenshot of a web browser displaying the game's questionnaire. The browser address bar shows 'davidbarreto.com.br/jogoPadeiro/'. The questionnaire is on a dark green background and contains four questions with rating options from 0 to 4. The questions are: 'Questão 17: A mecânica do jogo proporcionou uma experiência agradável durante a partida?' (rating 3), 'Questão 18: Os gráficos estiveram de acordo com a proposta do jogo facilitando o entendimento e a jogabilidade?' (rating 4), 'Questão 19: O percurso que o personagem se movimenta ficou bem definido?' (rating 1), and 'Questão 20: Qual o nível de complexidade o jogo proporcionou?' (rating 1). A 'Enviar formulário' button is at the bottom left. On the right side, there are two vertical green arrows labeled 'Barra de Rolagem'.

Fonte: O autor, 2024.

No início de cada estágio ou tarefa, uma tela aparecerá informando qual é a tarefa a ser realizada pelo jogador, para que ele possa ter uma noção do próximo desafio, conforme ilustrado na Figura 20.

Figura 20 – Jogo Padeiro em Ascensão, Tela informativa (versão mobile).



Fonte: O autor, 2024.

A Figura 21 representa o segundo estágio, no qual o jogador deve escolher entre seis tipos de ingredientes para fazer a massa do pão.

Figura 21 – Jogo Padeiro em Ascensão, Estágio 2 (versão mobile).



Fonte: O autor, 2024.

Na Figura 22 pode ser visto o momento em que o jogador define a sequência de passos para o preparo do pão.

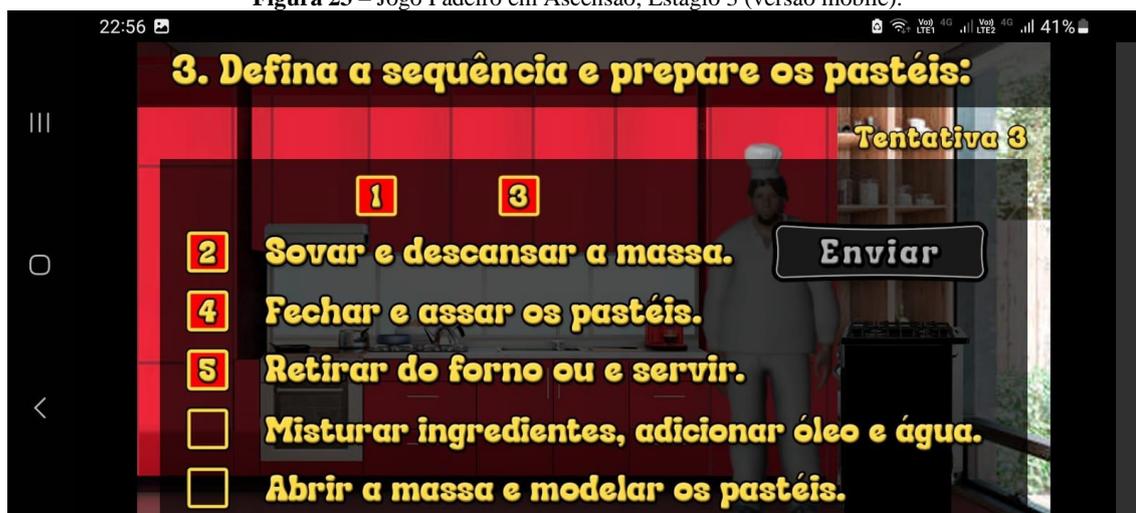
Figura 22 – Jogo Padeiro em Ascensão, Estágio 3 (versão mobile).



Fonte: O autor, 2024.

A Figura 23 ilustra o terceiro estágio, no qual o jogador deve definir a sequência correta para o preparo dos pastéis.

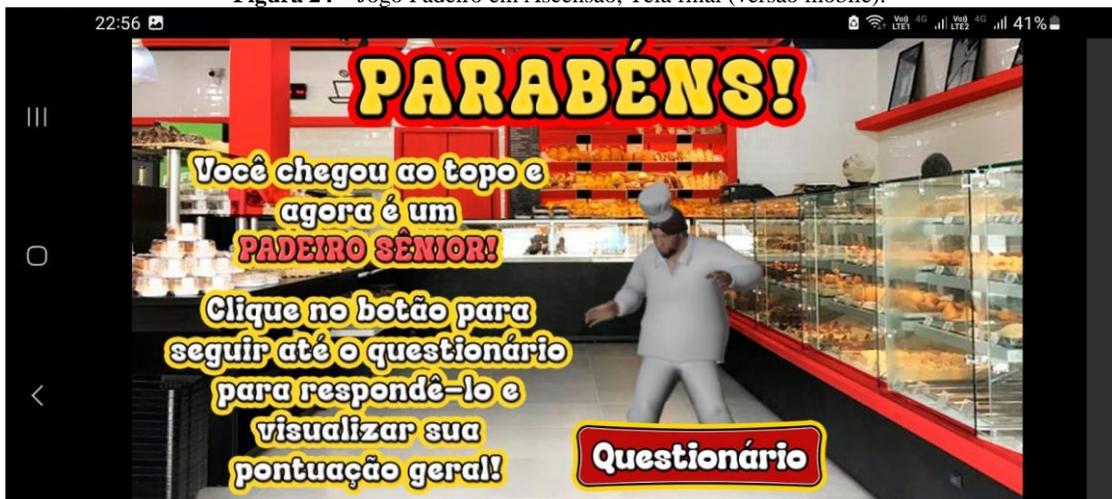
Figura 23 – Jogo Padeiro em Ascensão, Estágio 3 (versão mobile).



Fonte: O autor, 2024.

Ao final do jogo, o personagem finalmente alcança seu objetivo e se torna um padeiro sênior, conforme ilustra a Figura 24.

Figura 24 – Jogo Padeiro em Ascensão, Tela final (versão mobile).



Fonte: O autor, 2024.

Na Figura 25 pode ser visto a parte superior do Questionário e os campos para preenchimento do nome completo e do e-mail, caso o jogador queira receber a mala direta com o convite para uma pesquisa mais detalhada.

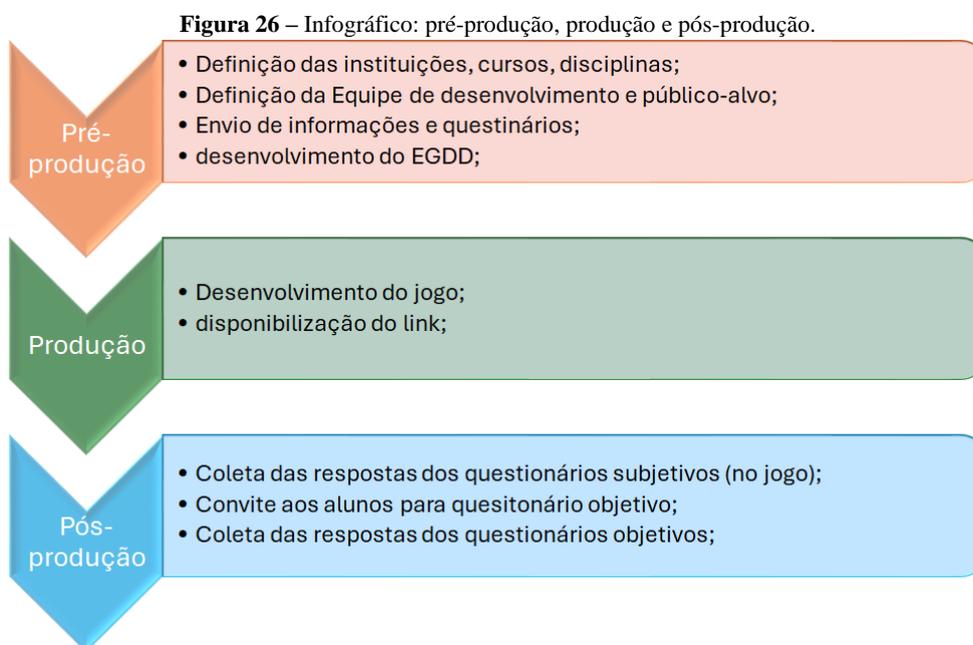
Figura 25 – Jogo Padeiro em Ascensão, Questionário (versão mobile).

Fonte: O autor, 2024.

### 5.5.3. Pós-produção

Após o término do prazo estabelecido pela equipe de desenvolvimento, efetuou-se a coleta dos dados provenientes dos questionários apresentados ao fim do jogo. Com o intuito de organizar meticulosamente as informações coletadas, a equipe adotou uma abordagem que diferencia os acessos via navegador e dispositivos móveis. Para tanto, foram criadas duas tabelas no banco de dados: “dados\_browser”, responsável por armazenar os dados do questionário na versão web, e “dados\_mobile”, destinada aos dados do questionário, tanto na versão para dispositivos Android quanto para iOS via navegador. Além disso, promoveu-se uma subdivisão nas tabelas, levando em consideração as escolas participantes, visando fornecer uma análise mais precisa e direcionada dos resultados.

Com as informações em mãos, procedeu-se a organização dos dados, permitindo uma análise detalhada tanto em termos numéricos, quanto em percentuais, conforme apresentados nas tabelas abaixo. Essa abordagem possibilitou a obtenção de resultados significativos, proporcionando insights sobre o desempenho e a percepção dos participantes em relação ao jogo e aos aspectos psicológicos, andragógicos e de design.



Fonte: O autor, 2024.

### 5.5.4. Considerações finais sobre o desenvolvimento do jogo

O desenvolvimento do jogo educacional digital baseado nos princípios do PlayEduc sugeriu um passo significativo na integração de metodologias educacionais. Ao adaptar os

elementos essenciais do PlayEduc e substituir os princípios pedagógicos pelos seis pilares da Andragogia de KNOWLES, HOLTON III e SWANSON (2009), buscou-se criar mais uma experiência de aprendizado eficaz e alinhada com as características e necessidades do público adulto.

Após o desenvolvimento do jogo, aconteceu a sua aplicação em instituições de ensino superior com disciplinas EaD, permitindo não apenas a validação do jogo como método educacional, mas também a coleta de dados importantes sobre a experiência dos alunos. A disponibilização do jogo de forma voluntária e a posterior realização de entrevistas contribuíram para uma compreensão mais profunda do impacto do jogo na aprendizagem dos alunos.

O cronograma estabelecido para o desenvolvimento do jogo e a realização das entrevistas foi seguido de forma adequada, permitindo o cumprimento dos prazos estabelecidos. A participação ativa da equipe de desenvolvimento, do docente e do público-alvo foi fundamental para a realização do projeto.

O jogo educacional digital desenvolvido com base nos princípios do PlayEduc e nos pilares da Andragogia sugeriu uma abordagem inovadora e eficaz para o ensino e aprendizagem de adultos. O próximo capítulo descreve os resultados obtidos e sua relação com o engajamento dos alunos.

## 6. RESULTADOS OBTIDOS

### 6.1. Apresentação dos dados do Questionário

É relevante destacar que as respostas referentes ao questionário foram avaliadas utilizando a escala *Likert*. Nessa escala, atribui-se um valor de 0 para "nenhum", 1 para "pouco", 2 para "bom", 3 para "muito bom" e 4 para "ótimo". Essa abordagem proporcionou uma análise quantitativa mais precisa das percepções dos participantes em relação aos diferentes aspectos avaliados.

As tabelas 12, 13 e 14 apresentam as respostas dos questionários referentes às áreas de Psicologia, Andragogia e Design, respectivamente.

**Tabela 12** – Respostas do questionário da área de Psicologia (Escala *Likert*).

Princípio	Psicologia				
	0	1	2	3	4
<b>Perguntas   Respostas</b>					
1. O jogo estimulou o suficiente para se sentir envolvido?	1	7	9	19	34
2. Acha que houve uma progressão em relação à evolução do personagem?	0	0	5	7	58
3. Em vários momentos, houve sentimentos de realização?	0	4	6	15	45
4. Em algum momento, o jogador se sentiu tenso ou com sensação de escassez?	16	13	18	10	13
5. Em relação ao jogo, há um grau de entendimento quanto criativa foi a experiência?	0	5	10	20	35
6. O jogo transmite uma sensação de interação entre os jogadores ou personagens?	1	6	9	24	30
7. O jogador sentiu domínio completo do jogo, com a sensação de ter exata noção do que estava fazendo?	1	4	19	24	22

Fonte: O autor, 2024, adaptado de BARBOSA, 2018.

Ao analisar as respostas referentes ao princípio da Psicologia na tabela 12, observa-se que na questão 4, a soma dos participantes que escolheram as opções 0 ("nenhum"), 1 ("pouco") e 2 ("bom") é de 47 de um total de 70 (16, 13 e 18 respectivamente). Em contraste à soma das opções 3 ("muito bom") e 4 ("ótimo"), que totalizam 23 de um total de 70 (10 e 13 respectivamente). Isso pode indicar que a questão 4 precisa ser revista e, conseqüentemente, aprimorada em seu fundamento.

**Tabela 13** – Resposta do questionário da área de Andragogia (Escala *Likert*).

Princípio	Andragogia				
	0	1	2	3	4
<b>Perguntas   Respostas</b>					
8. Em relação ao aprendizado, durante o jogo, ficou claro o seu papel relevante?	3	3	5	14	45
9. O jogo foi intuitivo o bastante pra que o jogador conseguisse realizar as tarefas sem ajuda externa?	2	8	21	16	23
10. As experiências do jogador com a disciplina em questão, ou no dia a dia, ajudaram nas tarefas relativas ao jogo?	0	3	4	11	52
11. Ao término do jogo, o jogador se sentiu pronto para realizar tarefas cotidianas referente ao aprendizado?	3	4	24	13	26
12. O jogo transmitiu a sensação de prática profissional no dia a dia?	0	3	8	15	44
13. Qual o grau de motivação ao término do jogo?	1	1	8	16	44

Fonte: O autor, 2024, com base em KNOWLES, HOLTON III e SWANSON, 2009.

Em relação às perguntas na tabela 13 sobre o princípio da Andragogia, em todas as questões, o somatório dos valores referentes às opções 3 ("muito bom") e 4 ("ótimo") foi superior ao número de participantes que escolheram as opções 0 ("nenhum"), 1 ("pouco") e 2 ("bom") de um total de 70 respostas por pergunta. Embora esses dados não sejam suficientes para uma análise mais profunda, eles podem ser considerados um indicativo positivo em relação ao fundamento proposto.

**Tabela 14** – Respostas do questionário da área de Design (Escala *Likert*).

Princípio	Design				
	0	1	2	3	4
<b>Perguntas   Respostas</b>					
14. O personagem despertou empatia ao jogador?	1	2	4	10	53
15. A narrativa do jogo foi envolvente o suficiente para despertar interesse a continuar jogando?	1	3	9	14	43
16. A câmera e o tipo utilizado, ajudou em termos de localização do personagem principal?	2	0	3	6	59
17. A mecânica do jogo proporcionou uma experiência agradável durante a	2	2	6	16	44

partida?					
18. Os gráficos estiveram de acordo com a proposta do jogo facilitando o entendimento e a jogabilidade?	2	4	2	8	54
19. O percurso que o personagem se movimentava ficou bem definido?	1	5	7	21	36
20. Qual o nível de complexidade o jogo proporcionou?	7	16	19	11	17

Fonte: O autor, 2024, adaptado de BARBOSA, 2018.

No princípio do Design, conforme apresentado na tabela 14, apenas a questão 20 obteve um valor onde a soma dos participantes que escolheram as opções 0 ("nenhum"), 1 ("pouco") e 2 ("bom") (7, 16 e 19, respectivamente, totalizando 42 de um total de 70) foi maior do que a soma dos valores referentes às opções 3 ("muito bom") e 4 ("ótimo") (11 e 17, totalizando 28 de um total de 70). Isso pode indicar que essa questão também precisa ser revisada e, conseqüentemente, aprimorada em seu fundamento.

As tabelas 15 e 16 mostram as respostas dos questionários das áreas de Psicologia, Andragogia e Design, respectivamente, separadas por tipo de acesso: a tabela 15 para mobile e a 16 para browser, incluindo os respectivos percentuais.

**Tabela 15** – Respostas do questionário das áreas de Psicologia, Andragogia e Design acessadas por dispositivos Móveis (Escala *Likert*).

Acesso	Dispositivos Móveis																			Total	41
Valores exatos																					
Área	Psicologia							Andragogia						Design							
Pergunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<b>Resp. 0</b>	1	0	0	10	0	1	1	1	1	0	2	0	1	1	1	1	1	1	0	2	
<b>Resp. 1</b>	3	0	3	7	4	3	3	1	4	1	2	2	0	1	2	0	2	3	3	10	
<b>Resp. 2</b>	6	4	2	8	5	4	9	3	9	1	13	5	5	2	7	2	2	1	3	12	
<b>Resp. 3</b>	9	4	5	7	15	14	15	10	8	6	8	8	9	8	8	2	13	6	13	8	
<b>Resp. 4</b>	22	33	31	9	17	19	13	26	19	33	16	26	26	29	23	36	23	30	22	9	
Valores percentuais (%)																					
<b>Resp. 0</b>	2	0	0	24	0	2	2	2	2	0	5	0	2	2	2	2	2	2	0	5	
<b>Resp. 1</b>	7	0	7	17	10	7	7	2	10	2	5	5	0	2	5	0	5	7	7	24	
<b>Resp. 2</b>	15	10	5	20	12	10	22	7	22	2	32	12	12	5	17	5	5	2	7	29	
<b>Resp. 3</b>	22	10	12	17	37	34	37	24	20	15	20	20	22	20	20	5	32	15	32	20	

<b>Resp. 4</b>	54	80	76	22	41	46	32	63	46	80	39	63	63	71	56	88	56	73	54	22
----------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Fonte: O autor, 2024, adaptado de BARBOSA, 2018.

Em relação às respostas da tabela 15, foram apresentados valores semelhantes nas questões 4 e 20. Na questão 4, a soma das respostas 0, 1 e 2 (10, 7 e 8, respectivamente, totalizando 25 de um total de 41, equivalente a 61%) foi maior do que a soma das respostas 3 e 4 (9 e 7, totalizando 16 de um total de 41, equivalente a 39%). Na questão 20, a soma das respostas 0, 1 e 2 (2, 10 e 12, totalizando 24 de um total de 41, equivalente a 58%) também foi maior do que a soma das respostas 3 e 4 (8 e 9, totalizando 17 de um total de 41, equivalente a 42%). Isso pode indicar que os participantes que jogaram utilizando um dispositivo móvel tiveram uma percepção semelhante à do grupo geral.

**Tabela 16** – Respostas do questionário das áreas de Psicologia, Andragogia e Design acessadas por Navegadores (Escala *Likert*).

Acesso	Navegador (Browser)													Total					41	
Valores exatos																				
Área	Psicologia							Andragogia						Design						
Pergunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Resp. 0</b>	0	0	0	6	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	5
<b>Resp. 1</b>	4	0	1	6	1	3	1	2	4	2	2	1	1	1	1	0	0	1	2	6
<b>Resp. 2</b>	3	1	4	10	5	5	10	2	12	3	11	3	3	2	2	1	4	1	4	7
<b>Resp. 3</b>	10	3	10	3	5	10	9	4	8	5	5	7	7	2	6	4	3	2	8	3
<b>Resp. 4</b>	12	25	14	4	18	11	9	19	4	19	10	18	18	24	20	23	21	24	14	8
Valores percentuais (%)																				
<b>Resp. 0</b>	0	0	0	21	0	0	0	7	3	0	3	0	0	0	0	3	3	3	3	17
<b>Resp. 1</b>	14	0	3	21	3	10	3	7	14	7	7	3	3	3	3	0	0	3	7	21
<b>Resp. 2</b>	10	3	14	34	17	17	34	7	41	10	38	10	10	7	7	3	14	3	14	24
<b>Resp. 3</b>	34	10	34	10	17	34	31	14	28	17	17	24	24	7	21	14	10	7	28	10
<b>Resp. 4</b>	41	86	48	14	62	38	31	66	14	66	34	62	62	83	69	79	72	83	48	28

Fonte: O autor, 2024, adaptado de BARBOSA, 2018.

Sobre as respostas da tabela 16, foram apresentados valores semelhantes nas questões 4 e 20, observando-se que a soma das respostas 0, 1 e 2 na questão 4 (6, 6 e 10, respectivamente, totalizando 22 de um total de 29, equivalente a 76%) foi maior que a soma das respostas 3 e 4 (3 e 4, totalizando 7 de um total de 29, equivalente a 24%). Na questão 20,

a soma das respostas 0, 1 e 2 (5, 6 e 7, totalizando 18 de um total de 29, equivalente a 62%) também foi maior que a soma das respostas 3 e 4 (3 e 8, totalizando 11 de um total de 29, equivalente a 38%).

Há uma leve diferença na questão 9, onde a soma das respostas 0, 1 e 2 (1, 4 e 12, totalizando 17 de um total de 29, equivalente a 58%) foi maior que a soma das respostas 3 e 4 (8 e 4, totalizando 12 de um total de 29, equivalente a 42%), sugerindo um possível ajuste na jogabilidade ao usar um navegador. Além disso, na questão 11, apesar da soma das respostas 0, 1 e 2 (1, 2 e 11, totalizando 14 de um total de 29, equivalente a 48%) ser menor que a soma das respostas 3 e 4 (5 e 10, totalizando 15 de um total de 29, equivalente a 52%), os valores próximos indicam a necessidade de uma análise posterior para possíveis melhorias no jogo através do navegador.

As tabelas 17, 18 e 19 apresentam as respostas dos questionários das áreas de Psicologia, Andragogia e Design, respectivamente, divididas pelas instituições A (Gastronomia – EaD), B (Gastronomia – Presencial) e C (ADS – EaD), juntamente com os percentuais correspondentes.

**Tabela 17** – Respostas do questionário referente a instituição A das áreas de Psicologia, Andragogia e Design (Escala *Likert*).

Inst. A	Total Mobile												23	Total Browser								26
Valores exatos																						
Área	Psicologia							Andragogia						Design								
Pergunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Resp. 0	0	0	0	12	0	1	0	3	1	0	2	0	0	0	0	2	2	1	1	6		
Resp. 1	4	0	1	10	4	4	4	3	8	2	3	2	1	2	1	0	1	4	5	12		
Resp. 2	7	4	5	14	8	8	17	3	18	4	21	7	7	2	7	2	5	1	4	15		
Resp. 3	16	3	14	8	15	18	16	11	10	8	8	10	13	6	12	4	12	5	16	7		
Resp. 4	22	42	29	5	22	18	12	29	12	35	15	30	28	39	29	41	29	38	23	9		
Valores percentuais (%)																						
Resp. 0	0	0	0	24	0	2	0	6	2	0	4	0	0	0	0	4	4	2	2	12		
Resp. 1	8	0	2	20	8	8	8	6	16	4	6	4	2	4	2	0	2	8	10	24		
Resp. 2	14	8	10	29	16	16	35	6	37	8	43	14	14	4	14	4	10	2	8	31		
Resp. 3	33	6	29	16	31	37	33	22	20	16	16	20	27	12	24	8	24	10	33	15		
Resp. 4	45	86	59	11	45	37	24	59	25	71	31	61	57	80	59	84	59	78	47	18		

Fonte: O autor, 2024, adaptado de BARBOSA, 2018.

Na tabela 17, é possível observar diferenças na questão 4. A soma das respostas relativas aos conceitos 0 ("nenhum"), 1 ("pouco") e 2 ("bom") (4, 12 e 10, respectivamente, totalizando 26, equivalente a 63%) é maior que a soma dos conceitos 3 ("muito bom") e 4 ("ótimo") (8 e 5, totalizando 13, equivalente a 37%). Na questão 9, a soma das respostas relativas aos conceitos 0, 1 e 2 (1, 8 e 18, respectivamente, totalizando 27, equivalente a 66%) é maior que a soma dos conceitos 3 e 4 (10 e 4, totalizando 14, equivalente a 34%). A questão 11 mostra que a soma das respostas relativas aos conceitos 0, 1 e 2 (2, 3 e 21, respectivamente, totalizando 26, equivalente a 63%) é maior que a soma dos conceitos 3 e 4 (8 e 7, totalizando 15, equivalente a 37%). Por fim, na questão 20, a soma das respostas relativas aos conceitos 0, 1 e 2 (6, 12 e 15, respectivamente, totalizando 33, equivalente a 80%) é maior que a soma dos conceitos 3 e 4 (7 e 1, totalizando 8, equivalente a 20%). Essas divergências podem ser consideradas elementos com forte tendência a serem analisados, dado o tema do jogo proposto.

**Tabela 18** – Respostas do questionário referente a instituição B das áreas de Psicologia, Andragogia e Design (Escala *Likert*).

Inst. B	Total Mobile							3	Total Browser							1				
Valores exatos																				
Área	Psicologia							Andragogia					Design							
Pergunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Resp. 0	1	0	0	2	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0
Resp. 1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Resp. 2	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Resp. 3	1	1	0	0	1	1	0	0	2	0	0	2	0	1	0	1	1	1	1	2
Resp. 4	2	2	3	1	2	2	3	3	1	3	3	1	3	2	3	2	2	2	2	2
Valores percentuais (%)																				
Resp. 0	25	0	0	50	0	0	25	0	25	0	25	0	25	25	25	0	0	25	0	0
Resp. 1	0	0	25	0	0	25	0	0	0	25	0	25	0	0	0	0	25	0	0	0
Resp. 2	0	25	0	25	25	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	25	0
Resp. 3	25	25	0	0	25	25	0	0	50	0	0	50	0	25	0	25	25	25	25	50
Resp. 4	50	50	75	25	50	50	75	75	25	75	75	25	75	50	75	50	50	50	50	50

Fonte: O autor, 2024, adaptado de BARBOSA, 2018.

Na tabela 18, apenas a questão 4 indica que a soma das respostas relativas aos conceitos 0 ("nenhum"), 1 ("pouco") e 2 ("bom") (2, 0 e 1, respectivamente, totalizando 3, equivalente a 75%) é maior que a soma dos conceitos 3 ("muito bom") e 4 ("ótimo") (0 e 1, respectivamente, totalizando 1, equivalente a 25%).

**Tabela 19** – Respostas do questionário referente a instituição C das áreas de Psicologia, Andragogia e Design (Escala *Likert*).

Inst. C	Total Mobile							15	Total Browser							2				
Valores exatos																				
Área	Psicologia							Andragogia						Design						
Pergunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Resp. 0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Resp. 1	3	0	2	3	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	4
Resp. 2	2	0	1	3	1	1	2	1	3	0	3	1	1	2	2	0	1	1	2	4
Resp. 3	2	3	1	2	4	5	8	3	4	3	5	3	3	3	2	1	3	2	4	2
Resp. 4	10	14	13	7	11	10	7	13	10	14	8	13	13	12	11	16	13	14	11	6
Valores percentuais (%)																				
Resp. 0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Resp. 1	18	0	12	18	6	6	0	0	0	0	6	0	0	0	12	0	0	0	0	24
Resp. 2	12	0	6	18	6	6	12	6	18	0	18	6	6	12	12	0	6	6	12	24
Resp. 3	12	18	6	12	24	29	47	18	24	18	29	18	18	18	12	6	18	12	24	12
Resp. 4	59	82	76	41	65	59	41	76	59	82	47	76	76	71	65	94	76	82	65	35

Fonte: O autor, 2024, adaptado de BARBOSA, 2018.

Na tabela 19, percebe-se que apenas a questão 20 indica que a soma das respostas relativas aos conceitos 0 ("nenhum"), 1 ("pouco") e 2 ("bom") (1, 4 e 4, respectivamente, totalizando 9 de um total de 17, equivalente a 53%) é maior que a soma dos conceitos 3 ("muito bom") e 4 ("ótimo") (2 e 6, respectivamente, totalizando 8 de um total de 17, equivalente a 47%). Essa divergência também pode ser considerada um elemento a ser analisado, dado que o jogo foi ofertado a alunos de cursos EaD.

As Tabelas 20 e 21 apresentam as respostas dos questionários, abrangendo as áreas de Psicologia, Andragogia e Design. Os dados estão organizados de acordo com as modalidades EaD e Presencial, permitindo uma análise comparativa entre os diferentes métodos de ensino.

**Tabela 20** – Respostas do questionário das áreas de Psicologia, Andragogia e Design pela modalidade EaD (Escala *Likert*).

Mod.	EaD													Total					66	
Valores exatos																				
Área	Psicologia							Andragogia						Design						
Pergunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Resp. 0	0	0	0	14	0	1	0	3	1	0	2	0	0	0	0	2	2	1	1	7
Resp. 1	7	0	3	13	5	5	4	3	8	2	4	2	1	2	3	0	1	4	5	16
Resp. 2	9	4	6	17	9	9	19	4	21	4	24	8	8	4	9	2	6	2	6	19
Resp. 3	18	6	15	10	19	23	24	14	14	11	13	13	16	9	14	5	15	7	20	9
Resp. 4	32	56	42	12	33	28	19	42	22	49	23	43	41	51	40	57	42	52	34	15
Valores percentuais (%)																				
Resp. 0	0	0	0	21	0	2	0	5	2	0	3	0	0	0	0	3	3	2	2	11
Resp. 1	11	0	5	20	8	8	6	5	12	3	6	3	2	3	5	0	2	6	8	24
Resp. 2	14	6	9	26	14	14	29	6	32	6	36	12	12	6	14	3	9	3	9	29
Resp. 3	27	9	23	15	29	35	36	21	21	17	20	20	24	14	21	8	23	11	30	14
Resp. 4	48	85	64	18	50	42	29	64	33	74	35	65	62	77	61	86	64	79	52	23

Fonte: O autor, 2024, adaptado de BARBOSA, 2018.

Na tabela 20, percebe-se que assim como tabelas anteriores, a questão 4 indica que a soma das respostas relativas aos conceitos 0 ("nenhum"), 1 ("pouco") e 2 ("bom") (14, 13 e 17, respectivamente, totalizando 44 de um total de 66, equivalente a 67%) é maior que a soma dos conceitos 3 ("muito bom") e 4 ("ótimo") (10 e 12, respectivamente, totalizando 22 de um total de 66, equivalente a 33%). Nessa mesma tabela, a questão 20 indica que a soma das respostas relativas aos conceitos 0 ("nenhum"), 1 ("pouco") e 2 ("bom") (7, 16 e 19, respectivamente, totalizando 42 de um total de 66, equivalente a 64%) é maior que a soma dos conceitos 3 ("muito bom") e 4 ("ótimo") (9 e 15, respectivamente, totalizando 24 de um total de 66, equivalente a 37%).

**Tabela 21** – Respostas do questionário das áreas de Psicologia, Andragogia e Design pela modalidade Presencial (Escala *Likert*).

Mod.	Presencial													Total					4	
Valores exatos																				
Área	Psicologia							Andragogia						Design						
Pergunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

<b>Resp. 0</b>	1	0	0	2	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0
<b>Resp. 1</b>	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
<b>Resp. 2</b>	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
<b>Resp. 3</b>	1	1	0	0	1	1	0	0	2	0	0	2	0	1	0	1	1	1	1	2
<b>Resp. 4</b>	2	2	3	1	2	2	3	3	1	3	3	1	3	2	3	2	2	2	2	2
<b>Valores percentuais (%)</b>																				
<b>Resp. 0</b>	25	0	0	50	0	0	25	0	25	0	25	0	25	25	25	0	0	25	0	0
<b>Resp. 1</b>	0	0	25	0	0	25	0	0	0	25	0	25	0	0	0	0	25	0	0	0
<b>Resp. 2</b>	0	25	0	25	25	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	25	0
<b>Resp. 3</b>	25	25	0	0	25	25	0	0	50	0	0	50	0	25	0	25	25	25	25	50
<b>Resp. 4</b>	50	50	75	25	50	50	75	75	25	75	75	25	75	50	75	50	50	50	50	50

Fonte: O autor, 2024, adaptado de BARBOSA, 2018.

Na tabela 21 (assim como a tabela 18), apenas a questão 4 indica que a soma das respostas relativas aos conceitos 0 ("nenhum"), 1 ("pouco") e 2 ("bom") (2, 0 e 1, respectivamente, totalizando 3, equivalente a 75%) é maior que a soma dos conceitos 3 ("muito bom") e 4 ("ótimo") (0 e 1, respectivamente, totalizando 1, equivalente a 25%).

Em resumo, foi possível observar que as questões 4, 9, 11 e 20 apresentaram uma soma maior dos valores relativos a "nenhum", "pouco" e "bom" em comparação com a soma dos valores relativos a "muito bom" e "ótimo". Essa tendência sugere que essas questões necessitam de reformulações para melhorar a percepção dos participantes. Consequentemente, isso implica na necessidade de ajustes no EGDD para futuras pesquisas e desenvolvimento. Essas reformulações visam aprimorar a qualidade do jogo e garantir que ele atenda melhor às expectativas e necessidades dos usuários.

Os resultados dos questionários disponibilizados revelaram importantes insights sobre a aceitação de jogos digitais educacionais na modalidade de Educação a Distância (EaD). Ao analisar as respostas, foi possível vincular esses dados aos seis pilares da andragogia segundo Knowles, destacando como esses fundamentos foram aplicados e percebidos pelos participantes.

- **Em relação ao aprendizado, durante o jogo, ficou claro o seu papel relevante? (Necessidade do Saber):** A soma dos valores referentes a "Muito bom" e "ótimo" foi de 59 de 70 possíveis, o que equivale a aproximadamente 84%.

- **O jogo foi intuitivo o bastante para que o jogador conseguisse realizar as tarefas sem ajuda externa? (Autoconceito do aprendiz):** A soma dos valores referentes a "Muito bom" e "ótimo" foi de 39 de 70 possíveis, o que equivale a aproximadamente 56%.
- **As experiências do jogador com a disciplina em questão, ou no dia a dia, ajudaram nas tarefas relativas ao jogo? (Papel das Experiências Prévias):** A soma dos valores referentes a "Muito bom" e "ótimo" foi de 63 de 70 possíveis, o que equivale a aproximadamente 90%.
- **Ao término do jogo, o jogador se sentiu pronto para realizar tarefas cotidianas referente ao aprendizado? (Prontidão para Aprender):** A soma dos valores referentes a "Muito bom" e "ótimo" foi de 49 de 70 possíveis, o que equivale a aproximadamente 70%.
- **O jogo transmitiu a sensação de prática profissional no dia a dia? (Orientação para a Aprendizagem):** A soma dos valores referentes a "Muito bom" e "ótimo" foi de 59 de 70 possíveis, o que equivale a aproximadamente 84%.
- **Qual o grau de motivação ao término do jogo? (Motivação):** A soma dos valores referentes a "Muito bom" e "ótimo" foi de 60 de 70 possíveis, o que equivale a aproximadamente 86%.

Em resumo, os resultados do questionário indicaram uma boa resposta à integração dos seis pilares da andragogia segundo Knowles com jogos digitais educacionais na metodologia EaD. Baseando-se nas respostas, os participantes mostraram-se motivados e engajados, aproveitando a autonomia e a relevância prática do conteúdo.

Após a coleta das respostas do questionário sobre os aspectos psicológicos, andragógicos e de design, cada participante que forneceu seu e-mail recebeu uma mensagem personalizada. Nessa mensagem, foi feito um convite para participar de um questionário aberto contendo 20 questões, cujo objetivo era aprofundar a compreensão das opiniões dos participantes sobre o jogo, permitindo uma análise mais detalhada e precisa.

Após o envio da mensagem, alguns participantes responderam e, com base nessas respostas, um representante de cada instituição se disponibilizou a participar de uma etapa adicional da pesquisa. Esses participantes foram contatados novamente por e-mail, recebendo as perguntas que deveriam responder e enviar de volta para análise. Essa abordagem tinha como objetivo permitir uma avaliação mais aprofundada das percepções e experiências dos participantes com o jogo.

Durante o processo, os alunos selecionados foram convidados a entrar em contato por e-mail para esclarecer quaisquer dúvidas sobre as questões apresentadas. Esse contato tinha como objetivo garantir que as respostas fornecidas refletissem com precisão as experiências e opiniões dos participantes, contribuindo assim para uma análise mais completa e precisa dos dados coletados (Tabela 22).

**Tabela 22** – Respostas do questionário da área de Psicologia (Escala *Likert*).

<b>Questões relacionadas ao princípio da Psicologia</b>	
1	O jogo deixou você animado o suficiente para se envolver de verdade?
2	Você notou uma boa evolução no personagem à medida que jogava?
3	Existiu momentos em que você se sentiu muito realizado durante o jogo?
4	Alguma hora sentiu tensão ou uma sensação de "preciso me virar com o que tenho"?
5	Na sua visão, ficou fácil de entender como a experiência foi criativa e inovadora?
6	Você sentiu uma conexão entre jogadores ou personagens?
7	No geral, você se sentiu no controle total, sabendo exatamente o que fazer?
<b>Questões relacionadas ao princípio da Psicologia</b>	
8	Falando sobre aprendizado, o jogo deixou claro como ele pode ser útil no dia a dia?
9	O jogo foi fácil de entender, você conseguiu fazer as tarefas sem muita ajuda?
10	Suas experiências prévias na disciplina ou no dia a dia ajudaram nas tarefas do jogo?
11	Depois do jogo, você se sentiu mais preparado para lidar com coisas do aprendizado na vida real?
12	O jogo passou aquela sensação de prática profissional que acontece no dia a dia?
13	No final do jogo, quão motivado você estava?
<b>Questões relacionadas ao princípio do Design</b>	
14	O personagem do jogo conquistou você de alguma forma?
15	A história do jogo foi interessante o suficiente para manter você jogando?
16	A câmera e o tipo de visualização usados ajudaram a saber onde o personagem estava?
17	As regras do jogo proporcionaram uma experiência agradável durante a partida?

18	Os gráficos estavam de acordo com a proposta do jogo, facilitando o entendimento e a jogabilidade?
19	O trajeto que o personagem fez estava bem-marcado e fácil de seguir?
20	Como você classificaria o nível de dificuldade do jogo?

Fonte: O autor, 2024, adaptado de BARBOSA, 2018.

Os participantes do estudo foram três alunos: um do curso de Gastronomia EaD na disciplina de Panificação e Lanches, outro da mesma disciplina no curso presencial, e um terceiro aluno do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas na modalidade EaD.

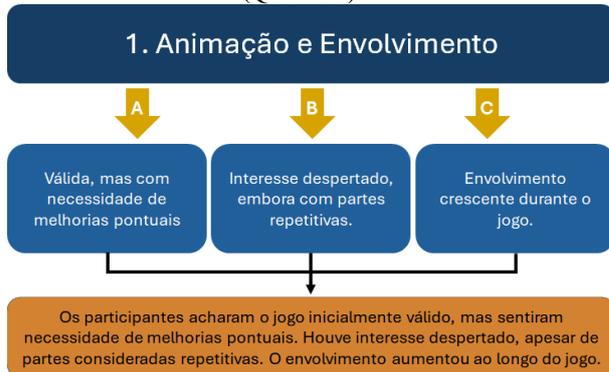
É importante destacar que, apesar dos resultados promissores neste estudo, algumas limitações devem ser consideradas que podem afetar a interpretação dos resultados e a generalização dos dados. A seguir, são apresentadas algumas delas identificadas neste trabalho:

1. A escala *Likert* por si só não garante respostas precisas, pois os participantes podem escolher aleatoriamente as opções apenas para finalizar rapidamente e obter a pontuação final da partida.
2. A escala *Likert* não permite que os participantes sejam específicos em suas críticas ao jogo, limitando a profundidade das avaliações.
3. A baixa quantidade de participantes nas entrevistas limitou a obtenção de dados significativos, prejudicando a análise mais aprofundada do jogo.

## 6.2. Apresentação dos dados obtidos nas Entrevistas

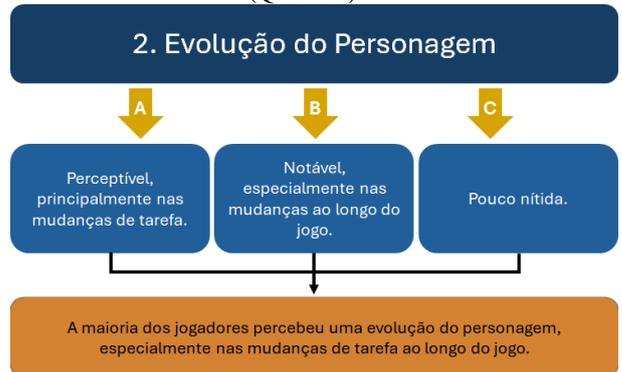
Foram compiladas as respostas individuais dos alunos A, B e C para cada uma das questões, abrangendo as figuras 29 até 48, proporcionando alguns insights sobre a percepção e experiência de cada aluno durante o jogo.

**Figura 27** – Síntese as respostas do questionário (Questão 1).



Fonte: O autor, 2024.

**Figura 28** – Síntese as respostas do questionário (Questão2).



Fonte: O autor, 2024.

**Figura 29** – Síntese as respostas do questionário (Questão3).



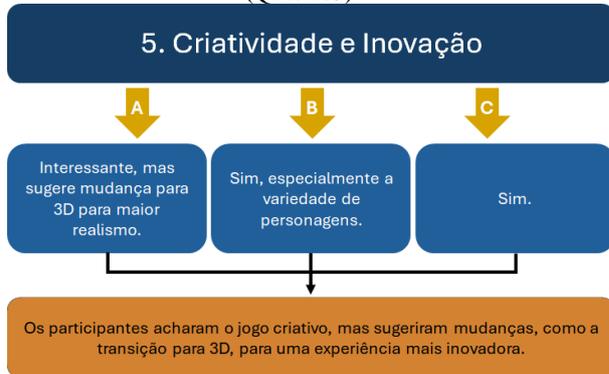
Fonte: O autor, 2024.

**Figura 30** – Síntese as respostas do questionário (Questão4).



Fonte: O autor, 2024.

**Figura 31** – Síntese as respostas do questionário (Questão5).



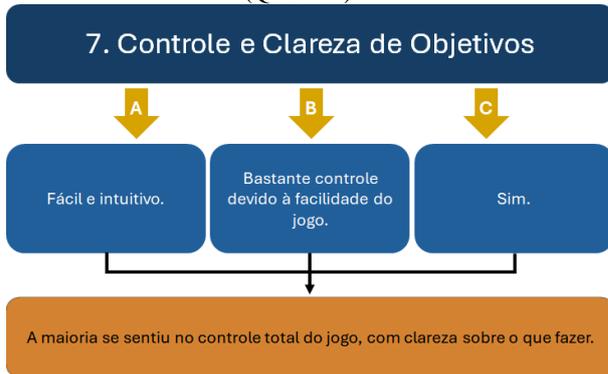
Fonte: O autor, 2024.

**Figura 32** – Síntese as respostas do questionário (Questão6).



Fonte: O autor, 2024.

**Figura 33** – Síntese as respostas do questionário (Questão7).



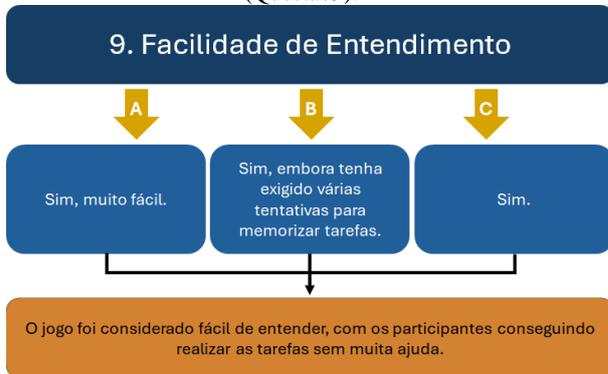
Fonte: O autor, 2024.

**Figura 34** – Síntese as respostas do questionário (Questão8).



Fonte: O autor, 2024.

**Figura 35** – Síntese as respostas do questionário (Questão9).



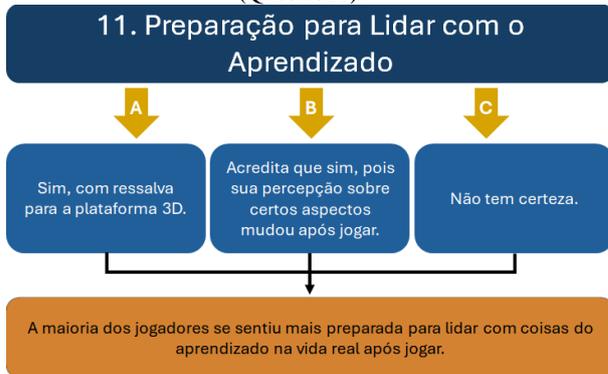
Fonte: O autor, 2024.

**Figura 36** – Síntese as respostas do questionário (Questão10).



Fonte: O autor, 2024.

**Figura 37** – Síntese as respostas do questionário (Questão11).



Fonte: O autor, 2024.

**Figura 38** – Síntese as respostas do questionário (Questão12).



Fonte: O autor, 2024.

**Figura 39** – Síntese as respostas do questionário (Questão13).



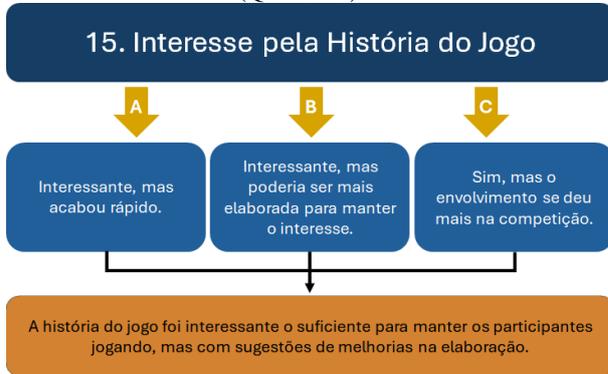
Fonte: O autor, 2024.

**Figura 40** – Síntese as respostas do questionário (Questão14).



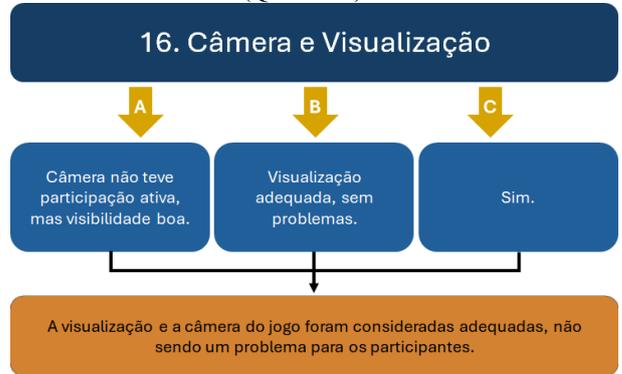
Fonte: O autor, 2024.

**Figura 41** – Síntese as respostas do questionário (Questão15).



Fonte: O autor, 2024.

**Figura 42** – Síntese as respostas do questionário (Questão16).



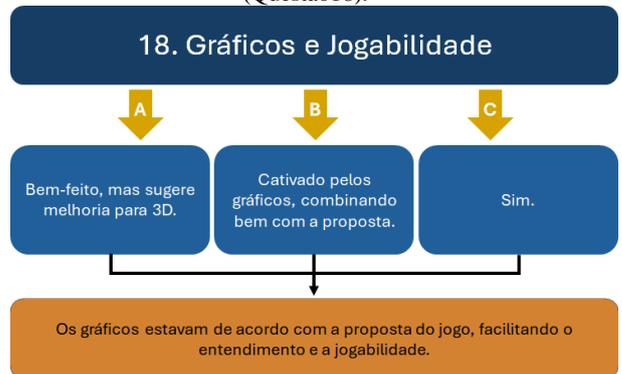
Fonte: O autor, 2024.

**Figura 43** – Síntese as respostas do questionário (Questão17).



Fonte: O autor, 2024.

**Figura 44** – Síntese as respostas do questionário (Questão18).



Fonte: O autor, 2024.

**Figura 45** – Síntese as respostas do questionário (Questão19).



Fonte: O autor, 2024.

**Figura 46** – Síntese as respostas do questionário (Questão20).



Fonte: O autor, 2024.

Ao analisar os dados obtidos no âmbito geral, nota-se que das vinte respostas do questionário, doze tiveram uma aceitação acima de 80% na soma das opções 3 e 4 (muito bom e ótimo, respectivamente). Três delas obtiveram uma aceitação acima de 70%, uma acima de 60% e duas acima de 50%. Isso sugere uma boa aceitação do jogo na maioria das respostas. No entanto, houve uma questão em que pouco mais de 40% dos participantes relataram sentir-se tenso ou com sensação de escassez (questão 4), e outra em que pouco mais de 30% consideraram o nível de complexidade do jogo de alto (questão 20). Essas questões podem indicar áreas para possíveis melhorias, assim como os valores acima de 50% e 60%, respectivamente.

Ao analisar os dados em relação ao tipo de acesso, observa-se que o aplicativo foi instalado em dispositivos móveis por 41 participantes, enquanto o jogo foi acessado por um navegador (browser) por 29 participantes. Isso sugere uma maior aceitação por dispositivos móveis. No entanto, esta pesquisa não pode definir os motivos dessa escolha, deixando para pesquisas futuras a análise dos fatores que influenciam a escolha do tipo de acesso.

Quanto à aceitação, os dados referentes ao acesso por dispositivos móveis apresentaram pouca variação em relação ao resultado geral. Duas questões obtiveram uma aceitação acima de 60%, e uma questão teve aceitação acima de 50%.

Já em relação ao acesso via navegador, houve uma variação um pouco mais significativa. Das 20 respostas, dez obtiveram uma aceitação acima de 80%, em comparação com os doze no total geral. Cinco respostas tiveram aceitação acima de 70%, enquanto no geral foram três. Uma questão teve aceitação de 60%, outra de 50%, uma de 40%, e uma de 30%. Apenas na questão quatro a aceitação foi de pouco mais de 20%. Em ambos os casos, a aceitação ainda está bastante próxima da média geral.

Sobre a participação das instituições A, B e C, observa-se a maior discrepância nos números. A instituição A, vinculada a um curso de gastronomia na modalidade EaD, teve a maior quantidade de participantes, com 49 dos 70. Isso sugere que o fato de o jogo ser específico para essa área e ser oferecido na modalidade EaD pode ser um diferencial. Por outro lado, a instituição B, também na modalidade EaD, mas com um curso de ADS, teve 17 participantes, indicando que o formato EaD é um fator significativo, mas que talvez o curso diferente tenha impactado o interesse. Na instituição C, apenas 4 participantes foram registrados. Embora o curso também seja de gastronomia, é presencial, e não há elementos suficientes para concluir que esses fatores tenham sido preponderantes para a baixa participação. Vale ressaltar que o curso EaD tem alcance nacional, enquanto o presencial está limitado a uma única turma dentro da instituição. A distribuição da participação por instituição de ensino superior pode ser observada na Figura 47.

**Figura 47** – Participação das Instituições em valores exatos e percentuais.



Fonte: O autor, 2024.

Quanto à aceitação, apenas a Instituição C não obteve um número suficiente de respostas para determinar se houve alguma variação em relação ao resultado geral, necessitando de mais dados para uma análise mais precisa. Já as Instituições A e B apresentaram variações dentro da mesma margem.

Em relação às entrevistas, alguns pontos de destaque no aspecto psicológico foram observados:

- A maioria dos jogadores demonstrou envolvimento;
- Houve relatos de uma evolução moderada dos personagens ao longo do jogo;

- Por razões diversas, os jogadores experimentaram um nível considerável de realização durante a partida;
- Houve sentimentos mistos sobre sentimentos de tensão durante o jogo;
- O jogo em si foi percebido como inovador pelos participantes;
- De maneira geral, houve uma sensação de conexão entre jogador e personagem;
- Os jogadores relataram sentir-se no controle da partida.

Em relação aos aspectos andragógicos, destacam-se:

- O jogo foi percebido como útil no dia a dia, mas a transição para uma plataforma 3D poderia torná-lo mais próximo da realidade;
- A mecânica do jogo foi facilmente compreendida, sem obstáculos significativos para os jogadores;
- Experiências prévias dos jogadores foram úteis para a realização das tarefas do jogo;
- No geral, o jogo ainda necessita de melhorias para que os jogadores se sintam mais preparados para lidar com situações de aprendizado da vida real;
- Os jogadores absorveram bem a sensação de prática profissional durante a partida;
- A motivação dos jogadores atingiu um nível de médio a alto.

Por fim, em relação aos aspectos de Design, alguns dados podem ser destacados:

- Houve uma falta de entendimento claro sobre os personagens e suas características, deixando vagos os motivos pelos quais eles conquistaram os jogadores;
- A maioria dos jogadores achou a história do jogo interessante o suficiente para mantê-los engajados e motivados;
- Apesar de a câmera proporcionar boa visibilidade ao personagem, ela não foi um fator preponderante na mecânica do jogo;
- As regras mostraram-se fáceis de serem compreendidas e não se tornaram obstáculo para o andamento da partida;
- Os gráficos, de maneira geral, ilustraram bem a proposta do jogo e do ambiente, familiarizando os jogadores durante a partida;
- O trajeto dos personagens também não foi um fator determinante em relação à mecânica do jogo;
- A maioria dos jogadores compreendeu o nível de dificuldade como sendo médio.

### **6.3. Produto**

Foi criado um Jogo Digital baseado nos seis pilares da Andragogia de Knowles. O objetivo foi simular um ambiente real para aproximar os estudantes das práticas profissionais de forma lúdica e motivadora. Para isso, o *framework* PlayEduc foi adotado como base na fase de pré-produção do EGGD, servindo como um guia na elaboração do jogo. Os resultados desta pesquisa foram considerados para realizar melhorias específicas e aumentar o engajamento dos jogadores.

O desenvolvimento do jogo foi focado em uma disciplina ou curso previamente escolhido. A ideia foi proporcionar aos jogadores/discentes uma sensação de preparação para o mercado de trabalho, por meio de um ambiente simulado que se aproxime das tarefas cotidianas de sua futura profissão. Dessa forma, o jogo não apenas ensinou, mas também preparou os jogadores para os desafios reais que enfrentarão em suas carreiras.

### **6.4. Considerações finais sobre os resultados**

O desenvolvimento do Jogo Digital baseado nos seis pilares da Andragogia segundo KNOWLES (2009) foi um passo importante na integração da teoria educacional com a prática lúdica, proporcionando aos estudantes uma experiência única de aprendizagem. A análise dos dados revelou uma boa aceitação do jogo, com a maioria das respostas indicando um bom nível de envolvimento, percepção de evolução dos personagens, sentimentos de realização e controle durante a partida.

Os aspectos psicológicos, andragógicos e de design foram cuidadosamente considerados durante o desenvolvimento do jogo, visando oferecer uma experiência motivadora para os jogadores. No entanto, algumas áreas para melhorias foram identificadas, como a necessidade de tornar o jogo mais próximo da realidade por meio da transição para uma plataforma 3D, a clarificação das características dos personagens para aumentar sua empatia com os jogadores, e a criação de uma história mais elaborada para manter o interesse dos jogadores por mais tempo.

A participação das instituições A, B e C demonstrou a relevância do jogo em diferentes contextos educacionais, com destaque para a instituição A, que teve a maior quantidade de participantes, indicando que o jogo para a área específica na modalidade EaD pode ser um diferencial.

As entrevistas realizadas com os alunos proporcionaram insights sobre suas percepções e experiências com o jogo, destacando a importância de continuar a desenvolver e aprimorar estratégias educacionais baseadas em jogos digitais. O feedback dos alunos será utilizado para melhorar futuras versões do jogo e para orientar o desenvolvimento de novos jogos educacionais no futuro.

Apesar das respostas nos questionários objetivos e subjetivos terem sido satisfatórias em sua maioria, a pesquisa ainda necessita de mais fontes para determinar se o objetivo de motivar os alunos a estudar e assimilar o conteúdo da disciplina por meio do jogo digital foi alcançado. A falta de um elemento mensurável, como o aumento do acesso ao AVA, impediu uma avaliação mais precisa. Da mesma forma, esse mesmo método de mensuração poderia ser aplicado para avaliar o objetivo de estimular os alunos a acessar o ambiente EaD, servindo para ambos os casos.

Em resumo, o Jogo Digital desenvolvido apresenta um bom potencial para auxiliar no processo de aprendizagem dos estudantes, preparando-os de forma lúdica e motivadora para os desafios do mercado de trabalho. As sugestões de melhoria levantadas nesta pesquisa podem contribuir para aprimorar ainda mais a experiência dos jogadores e aumentar o impacto do jogo no ensino-aprendizagem.

Como contribuição para projetos futuros, houve uma adaptação do framework PlayEduc, substituindo os seis elementos essenciais da pedagogia (Expectativa, Recuperação, Estímulo, Aprendizado, Performance, Avaliação e Retenção) pelos seis pilares da Andragogia (Necessidade de saber, Autoconceito do aprendiz, Papel das experiências prévias, Prontidão para aprender, Orientação para a aprendizagem e Motivação). Dessa forma, foi possível, através de um framework já existente, criar uma base para a elaboração de outro, voltado para o desenvolvimento de um jogo educacional com fundamentos andragógicos.

## 7. CONCLUSÃO

A pesquisa e desenvolvimento do jogo digital baseado nos seis pilares da Andragogia de KNOWLES (2009) representam um esforço significativo na área de educação e tecnologia. A análise dos resultados obtidos sugere que o jogo pode ser bem recebido, com a maioria das respostas indicando níveis positivos de satisfação e engajamento por parte dos participantes.

O uso do *framework* PlayEduc na fase de pré-produção do jogo foi crucial para orientar o desenvolvimento e garantir que os aspectos andragógicos fossem adequadamente considerados. A utilização de dispositivos móveis como plataforma de acesso também se mostrou uma escolha acertada, dada a preferência dos participantes por essa modalidade.

As entrevistas revelaram insights importantes sobre o impacto psicológico e andragógico do jogo nos jogadores, destacando a sensação de envolvimento, evolução dos personagens, realização durante a partida e percepção de inovação. No entanto, também foram identificadas áreas de melhoria, como a percepção de tensão em alguns momentos e a necessidade de tornar o jogo mais próximo da realidade.

A análise por instituição mostrou que o curso de gastronomia na modalidade EaD teve a maior participação, sugerindo que a especificidade do jogo para essa área e a flexibilidade do ensino a distância podem ser fatores determinantes para o engajamento dos alunos. No entanto, é importante considerar que cada instituição possui características únicas que podem influenciar a adesão ao jogo.

O jogo digital desenvolvido pode representar uma abordagem inovadora e promissora para o ensino e aprendizagem, especialmente em cursos voltados para adultos. A continuidade deste trabalho, com base nos resultados obtidos e nas áreas identificadas para melhoria, pode contribuir significativamente para aprimorar a educação de adultos e a aplicação dos princípios andragógicos no contexto digital.

É importante reconhecer algumas limitações que podem impactar a interpretação e generalização dos dados. Uma dessas limitações está relacionada à utilização da escala *Likert*, que, por si só, não garante respostas precisas, pois os participantes podem escolher aleatoriamente as opções para finalizar rapidamente e obter a pontuação final da partida. Além disso, a escala *Likert* não possibilita que os participantes sejam específicos em suas críticas ao jogo, limitando a profundidade das avaliações.

Outra limitação significativa foi a baixa quantidade de participantes nas entrevistas, o

que limitou a obtenção de dados significativos e prejudicou a análise mais aprofundada do jogo. Essa baixa participação pode ter impactado a representatividade das respostas e a variedade de perspectivas sobre o jogo. Portanto, é necessário considerar essas limitações ao interpretar os resultados deste estudo e ao aplicar as conclusões em outros contextos ou populações.

Para trabalhos futuros, sugere-se a criação de um *framework* ou metodologia específica para o desenvolvimento de jogos digitais voltados para adultos, considerando os princípios da Andragogia. Esse *framework* poderia ter como base os resultados obtidos nesta pesquisa, adaptando e expandindo o *framework* do PlayEduc para atender às necessidades específicas de jogos digitais educacionais para adultos ou trabalhando em um *framework* independente.

Além disso, há o interesse em realizar estudos mais aprofundados sobre a relação entre os elementos do jogo e os aspectos andragógicos, buscando entender melhor como esses elementos podem ser utilizados de forma mais eficaz para engajar e motivar os adultos no processo de aprendizagem.

Outro ponto importante para trabalhos futuros é a investigação dos efeitos a longo prazo do jogo no aprendizado e na aplicação dos conhecimentos adquiridos no contexto profissional dos jogadores. Isso poderá ser feito por meio de acompanhamento dos participantes após o término do jogo, buscando identificar se houve uma transferência efetiva dos aprendizados para a prática.

Em resumo, a pesquisa e desenvolvimento de jogos digitais para adultos baseados nos princípios da Andragogia podem representar uma área em constante evolução. A continuidade desses estudos e o aprimoramento das metodologias utilizadas podem contribuir significativamente para a melhoria da educação de adultos e para o desenvolvimento de abordagens mais eficazes e inovadoras no campo da educação digital.

## REFERÊNCIAS

- Adriani, R. L. S. B; (2008) **Jogos e M-learning: do veículo de comunicação ao instrumento de ensino.** Disponível em:  
<https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/5148/1/Renata%20Lucia%20Sena%20Bianchi%20Adriani.pdf>/ Acesso em: 21 mai. 2020.
- Aires J, S. F.; Madeira, C.; Santos. G. M.; Nascimento N.; (2020) **Pharos: um jogo educacional digital inovador para auxiliar no ensino e aprendizagem da Matemática.** Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wcbie/article/view/13050>. Acesso em: 02 jun. 2022.
- Aires, S. F.; (2020) **PlayEduc XP: uma metodologia para potencializar a experiência dos jogos educacionais digitais.** Disponível em:  
[https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/33122/1/PlayEducXP\\_Aires\\_2020.pdf](https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/33122/1/PlayEducXP_Aires_2020.pdf).  
Acesso em: 01 jun. 2022
- Aires, S. F.; Madeira, C.; (2020) **Desenvolvimento de Jogos Educacionais Digitais: um Relato de Experiência com o Framework PlayEduc.** Disponível em:  
<https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/download/105959/57820>. Acesso em: 01 jun. 2022.
- ALVES, Flora. **Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras, um guia completo do conceito à prática.** 2. ed. São Paulo: DVS Editora, 2015.
- Anastácio, Bruna Santana; (2016) **Contextos lúdicos de aprendizagem: uma aproximação entre os jogos eletrônicos e Educação a Distância.** Disponível em:  
<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/172787/> Acesso em: 21 mai. 2020.
- ANTUNES, Jeferson. **As bases da aprendizagem baseada em jogos: Elementos essenciais sobre os jogos na educação.** 1. ed. Fortaleza, CE: Instituto Nexos, 2021.
- Aredes, N.; Dias D. V.; Fonseca, L. M.; Campbel, S. H.; Martins, J. C.; Rodrigues M. A; (2018) **E- baby integridade da pele: inovação tecnológica no ensino de enfermagem neonatal baseado em evidências.** Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/ean/a/M3xYzZnC8dGKxhDQps36wtj/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 04 jun. 2022.
- Barbosa, J.; Aires, S. F.; Madeira, C.; (2020) **Desenvolvendo Jogos Educacionais Digitais Inovadores e Instigantes com o Framework PlayEduc.** Disponível em:

<https://sol.sbc.org.br/livros/index.php/sbc/catalog/download/56/242/481-1>. Acesso em: 01 jun. 2022.

Barbosa, J.; Madeira, C.; (2019) **PlayEduc: um framework conceitual para desenvolvimento de jogos educacionais digitais**. Disponível em:

[https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/27042/1/PlayEducframework\\_Barbosa\\_2018.pdf](https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/27042/1/PlayEducframework_Barbosa_2018.pdf). Acesso em: 01 jun. 2022.

BATISTA, Erlinda Martins; NANTES, Eliza Adriana Sheuer (2020) **Sala de Aula Invertida: Interação Andragógica entre Professor e Aluno**. Disponível em:

<https://revistaensinoeducacao.pgsskroton.com.br/article/view/8859> Acesso em: 21 fev. 2024.

BATTISTELLA, P., GRESSE VON WANGENHEIM, C. ENgAGED: **Um Processo de Desenvolvimento de Jogos para Ensinar Computação**. 27º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Uberlândia/MG, 2016. Acesso em: 20 out. 2022.

BELLAN, ZEZINA (2018). **Andragogia em ação: Como ensinar adultos sem ser maçante**. Z3 Editora. Edição do Kindle.

BENTES, Márcia Cristina Benigno; KATO, Olívia Misae (2019) **Fatores que afetam a evasão na Educação a Distância: curso de administração**. Disponível em:

[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-69752014000200004#:~:text=A%20an%C3%A1lise%20de%20conte%C3%BAdo%20apontu,administrativo%3B%20e%20Sobrecarga%20de%20trabalho](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752014000200004#:~:text=A%20an%C3%A1lise%20de%20conte%C3%BAdo%20apontu,administrativo%3B%20e%20Sobrecarga%20de%20trabalho). Acesso em: 21 fev. 2024.

BITENCOURT, Betina Magalhães; SEVERO, Marília Bortoluzzi; GALLON, Shalimar (2013) **Avaliação da aprendizagem no ensino superior: desafios e potencialidades na Educação a Distância**. Disponível em:

<https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/607/271> Acesso em: 21 fev. 2024.

BRANCO, Lilian Soares Alves; CONTE, Elaine; HABOWSKI, Adilson Cristiano (2019) **Evasão na Educação a Distância: pontos e contrapontos à problemática**. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/aval/a/MHWXpfQMQ4jGQzR7TBrMXxN/?lang=p/> Acesso em: 21 fev. 2024.

Bristot, Pedro Primo; (2020) **Desenvolvimento de tecnologia de aprendizagem: da sala de aula para o laboratório**. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/216288/> Acesso em 21 mai. 2020.

CAMPOS, André. **Andragogia: a arte de educar adultos**. 1. ed. Nanuque, MG: independente, 2023.

CAMPOS, M. B. **Os desafios do planejamento e da prática de avaliação em ambientes on-line**. In: GRILLO, Marlene C.; GESSINGER, Rosana M. (orgs). **Por que falar ainda em avaliação?** Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 51-62, 2010. Disponível em: <http://proiac.sites.uff.br/wp-content/uploads/sites/433/2018/08/porquefalaraindaemavaliacao.pdf> Acesso em: 21 fev. 2024.

CHOU, Y.-K. **Actionable Gamification: Beyond Points, Badges, and Leaderboards**. 1th. ed. Milpitas: Octalysis Media, 2014.

CSIKSZENTMIHALYI, M. **Finding Flow: The Psychology of Engagement With Everyday Life**. 1th. ed. New York: Basic Books, 1997. Acesso em: 15 Maio. 2022.

Diaz, Joice Martins; (2020). **Avaliação gamificada e formativa como proposta de metodologia ativa mediada por aplicativo para dispositivo móvel**. Disponível em: [https://repositorio.uninter.com/bitstream/handle/1/473/Vers%c3%a3o%20Final\\_Disserta%c3%a7%c3%a3o\\_Joice%20Diaz.pdf?sequence=1&isAllowed=y/](https://repositorio.uninter.com/bitstream/handle/1/473/Vers%c3%a3o%20Final_Disserta%c3%a7%c3%a3o_Joice%20Diaz.pdf?sequence=1&isAllowed=y/) Acesso em: 20 mai. 2020.

dos Santos, Roberto Augusto. **Pioneirismo Brasileiro, Empreendedorismo e Jogos Digitais**. Pioneirismo e Educação Empreendedora. (2018): 115.

Filho, M. L. F. (2019) **Contabuleiro: um jogo de empresa em tabuleiro para ensino de Contabilidade desenvolvido por meio da abordagem Design Science**. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/33299>. Acesso em: 02 jun. 2022.

Fonseca, G.; Duque, E. M.; Ishitani, L.; (2019) **Desenvolvimento de jogos para terceira idade: lições aprendidas com design participativo**. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Lucila-Ishitani/publication/336879134\\_Desenvolvimento\\_de\\_jogos\\_para\\_terceira\\_idade\\_licoes\\_aprendidas\\_com\\_design\\_participativo/links/5db8514d4585151435d159ce/Desenvolvimento-de-jogos-para-terceira-idade-licoes-aprendidas-com-design-participativo.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Lucila-Ishitani/publication/336879134_Desenvolvimento_de_jogos_para_terceira_idade_licoes_aprendidas_com_design_participativo/links/5db8514d4585151435d159ce/Desenvolvimento-de-jogos-para-terceira-idade-licoes-aprendidas-com-design-participativo.pdf). Acesso em: 04 jun. 2022.

FRANKENTHAL, R. **Entenda a escala Likert e saiba como aplicá-la em sua pesquisa**. <https://mindminers.com/blog/entenda-o-que-e-escala-Likert/>. Acesso em 03 jun. 2022.

Freund, Ari (2016) **Aprendizagem de técnicas financeiras de venda por meio de serious game**. Disponível em:

<https://dspace.mackenzie.br/bitstream/handle/10899/24438/ARI%20FREUND.pdf?sequence=1&isAllowed=y/> Acesso em: 20 mai. 2020.

GAGNE, R. M. *et al.* **Principles of Instructional Design**. 4th. ed. Fort Worth: HBJ College Publishers, 1992

HAMZE, Amelia. **Andragogia e a arte de ensinar aos adultos**. [S.l.]: Brasil Escola, [2018]. Disponível em: <http://educador.brasilescola.uol.com.br/trabalho-docente/andragogia.htm>. Acesso em: 13 dez. 2018.

Hemzo, Miguel Angelo, and Sérgio Luiz Lepsch. **Jogos de Empresas com Foco em Marketing Estratégico: uma análise fatorial da percepção dos participantes**. Revista Brasileira de Gestão de Negócios-RBGN 8.20 (2006): 23-33.

Hemzo, Miguel Angelo. **Jogos de simulação estratégica de marketing: uma análise de seu uso como ferramenta andragógica no ensino de administração**. Revista Estudos 9.9 (2005): 9-30.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

KNOWLES, Malcolm S.; HOLTON III, Elwood F.; SWANSON, Richard A. **Aprendizagem de resultados: uma abordagem prática para aumentar a efetividade da educação corporativa**. 2. ed. São Paulo: Campus Elsevier, 2009.

Kranz, André Carlos, *et al.*; (2017) **O minigame como objeto de aprendizagem para a Metodologia da Pesquisa**. Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2017/papers/CulturaShort/175203.pdf/> Acesso em: 20 mai. 2020.

LITTO, Fredric M.; FORMIGA, Marcos (orgs.). **Educação a Distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

MACHADO, Dinamara Pereira; MORAES, Marcio Gilberto de Souza. **Educação a Distância: fundamentos, tecnologias, estrutura e processo Ensino-aprendizagem**. São Paulo: Érica, 2018.

Machado, Dinamara, Paula Cristina Reis, and Roberto de Fino Bentes (2015) **A evolução da Educação a Distância brasileira: análises da interação nos jogos e na rede social a partir do estudo de caso da universidade positivo**. Disponível em:

<https://repositorial.cuaieed.unam.mx:8443/xmlui/handle/20.500.12579/4144/> Acesso em: 21 mai. 2020.

Monteiro, M. F.; (2021) **Tom Tom: jogo educacional digital de suporte à teoria da mente para crianças no transtorno do espectro do autismo**. Disponível em:

[https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/32437/1/TomTomjogo\\_Monteiro\\_2021.pdf](https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/32437/1/TomTomjogo_Monteiro_2021.pdf).

Acesso em: 02 jun. 2022.

MOORE, Michael G; KEARSLEY, Greg. **Educação a Distância: Uma visão integrada**. 1. Ed. São Paulo: Sengage Learning, 2011.

OLIVEIRA, Pedro Rodrigues de; OESTERREICH, Silvia Aparecida; ALMEIDA, Vera Luci de. **Evasão na Pós-Graduação a Distância: evidências de um estudo no interior do Brasil**.

Educ. Pesqui., São Paulo, v. 44, p. 1-20, 2018. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022018000100307&lng=pt&tlng=pt)

[97022018000100307&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022018000100307&lng=pt&tlng=pt) Acesso em: 21 fev. 2024

Oliveira, R. N.; Rocha, R. V.; (2020) **Modelo Conceitual para Planejamento da Avaliação em Jogos Sérios**. Disponível em:

<https://www.sbgames.org/proceedings2020/EducacaoFull/209743.pdf>. Acesso em: 04 jun.

2022.

Rabone Junior, José Mário; (2020) **Ensino-aprendizagem baseado em jogos no contexto da educação profissional**. Disponível em:

[https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7143/tde-01032021-](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7143/tde-01032021-103939/publico/Jose_Mario_Jr.pdf)

[103939/publico/Jose\\_Mario\\_Jr.pdf/](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7143/tde-01032021-103939/publico/Jose_Mario_Jr.pdf) Acesso em: 21 mai. 2020.

ROGERS, S. **Level Up! The guide to great video game design**. 1th. ed. West Sussex: Wiley, 2010.

Rosa, Cátia Sofia Fernandes; (2020) **A importância da formação de adultos e da intervenção comunitária num município**. Disponível em:

[https://eg.uc.pt/bitstream/10316/94897/1/Relat%c3%b3rio%20Final\\_CatiaRosa.pdf/](https://eg.uc.pt/bitstream/10316/94897/1/Relat%c3%b3rio%20Final_CatiaRosa.pdf) Acesso

em: 20 mai. 2020.

Salvo, A. L; (2018) **LEO3D: ambiente digital multididático para o ensino de óptica**

**geométrica**. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/154886>. Acesso em: 04 jun. 2022.

SAMUEL, Rubens. **4 empresas que utilizam jogos corporativos para produtividade.** São Paulo: Gamefic, 2017. Disponível em: <http://www.gamificacao.com.br/gamificacao/4-empresas-jogos-corporativos/>. Acesso em: 27 jun. 2020.

Santos. G. M.; (2020) **Modelagem matemática como método para contextualização de problemas no ambiente dos jogos educacionais digitais.** Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/33121>. Acesso em: 01 jun. 2022.

SCHREIBER, I.; SOHN, S. **Game Design Concepts.**2018. Disponível em: <https://learn.canvas.net/courses/3/pages/level-4-dot-0-science-of-design>. Acesso em: 15 Maio. 2022.

SCHUYTEMA, P. **Design de Games: uma abordagem prática.**1th. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

Silva, D. A.; Farias, C. M.; (2019) **AMAEG, uma metodologia ágil para o desenvolvimento de jogos educacionais.** Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2019/files/papers/EducacaoShort/196956.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2022.

Silva, J. P., Pimentel, L. R., Marques, A. S., (2018) **Utilizando Design Science na criação de um artefato para elicitação de requisitos para jogos educacionais digitais.** Disponível em: <http://ojs.sector3.com.br/index.php/sbie/article/view/8004/5698>. Acesso em: 02 jun. 2022.

Tomazini, Edenir Aparecida Sartorelli (2017) **Desenvolvimento e avaliação de curso on-line sobre suporte avançado de vida em parada cardiorrespiratória para enfermeiro.** Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7140/tde-26102017-095053/publico/TDEEDENIR.pdf/> Acesso em: 20 mai. 2020.

## APÊNDICE A – RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO INDIVIDUAL

<b>Princípio da Psicologia</b>	
<b>Questão 1 – O jogo deixou você animado o suficiente para se envolver de verdade?</b>	
<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
<b>A</b>	Entendi que para uma primeira experiência foi válida, mas ainda senti necessidade de melhorias pontuais.
<b>B</b>	O jogo conseguiu despertar meu interesse, embora tenha achado algumas partes um pouco repetitivas, consegui me envolver.
<b>C</b>	Sim. O envolvimento aumenta durante o jogo, inclusive.
<b>Questão 2 – Você notou uma boa evolução no personagem à medida que jogava?</b>	
<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
<b>A</b>	Sim, foi perceptível principalmente em relação às mudanças de tarefa, ficou claro a diferença entre elas.
<b>B</b>	Sim, especialmente nas mudanças de tarefas ao longo do jogo.
<b>C</b>	Não, a evolução do personagem não é tão nítida.
<b>Questão 3 – Existiu momentos em que você se sentiu muito realizado durante o jogo?</b>	
<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
<b>A</b>	Consegui relacionar com algumas coisas do cotidiano, mas ainda senti necessidade de algo mais próximo para me sentir realizado.
<b>B</b>	Sim, principalmente quando consegui avançar sem precisar memorizar todas as etapas.
<b>C</b>	Sim, quando acertava.
<b>Questão 4 – Alguma hora sentiu tensão ou uma sensação de "preciso me virar com o</b>	

<b>que tenho"?</b>	
<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
<b>A</b>	Pra falar a verdade, como a dificuldade do jogo é média, percebi que bastava apenas repetir as tarefas até achar as respostas verdadeiras, não sei se foi bem essa sensação.
<b>B</b>	Houve momentos em que senti a necessidade de me adaptar com o que tinha disponível, mas a repetição ajudou a superar essa sensação.
<b>C</b>	Sim, durante grande parte do jogo.
<b>Questão 5 – Na sua visão, ficou fácil de entender como a experiência foi criativa e inovadora?</b>	
<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
<b>A</b>	Achei bem interessante, criativa sim, mas acho que precisa talvez mudar a plataforma de 2D para 3D para sentir algo próximo do real e aí sim, um aspecto inovador dentro da proposta.
<b>B</b>	Sim, achei criativo, especialmente a variedade de personagens; seria ainda melhor com mais representatividade.
<b>C</b>	Sim.
<b>Questão 6 – Você sentiu uma conexão entre jogadores ou personagens?</b>	
<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
<b>A</b>	Gostei do fato de haver pessoas diferentes para escolher, deu uma sensação de representatividade, sempre lembrando que quando mais representatividade, melhor.
<b>B</b>	Achei interessante, mas senti falta de uma representação mais diversificada entre os personagens.
<b>C</b>	Sim.

**Questão 7 – No geral, você se sentiu no controle total, sabendo exatamente o que fazer?**

<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
<b>A</b>	Sim, nesse aspecto achei bem fácil, o jogo é bem intuitivo e não tive muitas dificuldades pra ter o controle.
<b>B</b>	Sim, me senti bastante no controle, especialmente devido à facilidade do jogo.
<b>C</b>	Sim.

### **Princípio da Andragogia**

**Questão 8 – Falando sobre aprendizado, o jogo deixou claro como ele pode ser útil no dia a dia?**

<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
<b>A</b>	Sim, como eu falei anteriormente, acho que pode melhorar, principalmente em relação aos gráficos 2D, mas já é um caminho.
<b>B</b>	O jogo ressaltou a utilidade do aprendizado, mas acredito que poderia melhorar nos aspectos visuais.
<b>C</b>	Muito. O jogo se configurou numa ferramenta de aprendizagem muito boa, porque envolveu a jogabilidade, o que despertou a atenção e a curiosidade para o objeto de aprendizagem.

**Questão 9 – O jogo foi fácil de entender, você conseguiu fazer as tarefas sem muita ajuda?**

<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
<b>A</b>	Sim, nesse aspecto achei bem fácil.
<b>B</b>	Sim, consegui entender as tarefas, embora tenha exigido várias tentativas para memorizá-las.

<b>C</b>	Sim.
<b>Questão 10 – Suas experiências prévias na disciplina ou no dia a dia ajudaram nas tarefas do jogo?</b>	
<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
<b>A</b>	No dia a dia sim, apesar de discordar de algumas respostas.
<b>B</b>	Sim, especialmente por minha afinidade com culinária.
<b>C</b>	Sim, foram essenciais, na verdade.
<b>Questão 11 – Depois do jogo, você se sentiu mais preparado para lidar com coisas do aprendizado na vida real?</b>	
<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
<b>A</b>	Como falei antes, acho que se a plataforma fosse 3D ele ficaria mais próximo do real e dessa maneira me sentiria mais preparado, mas de um modo geral, sim.
<b>B</b>	Acredito que sim, pois minha percepção sobre certos aspectos mudou após jogar.
<b>C</b>	Não sei dizer.
<b>Questão 12 – O jogo passou aquela sensação de prática profissional que acontece no dia a dia?</b>	
<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
<b>A</b>	Mesma resposta anterior, a ideia é muito boa, precisa de alguns ajustes, como a questão do 3D e mais variações de tarefas.
<b>B</b>	Gostei da ambientação e dos personagens, me senti imerso em uma situação real de cozinha.
<b>C</b>	Sim.
<b>Questão 13 – No final do jogo, quão motivado você estava?</b>	

<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
<b>A</b>	De médio pra alto, o jogo é divertido, deu vontade de jogar mais, vejo um bom potencial.
<b>B</b>	Após entender o jogo e completá-lo, senti falta de ter mais fases para continuar jogando.
<b>C</b>	Ao final, me senti motivado e satisfeito com o jogo.

### **Princípio do Design**

#### **Questão 14 – O personagem do jogo conquistou você de alguma forma?**

<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
<b>A</b>	Sim, achei os personagens bem interessantes, os movimentos e a dança no final.
<b>B</b>	Os personagens me atraíram, principalmente pela diversidade apresentada.
<b>C</b>	Foi indiferente o personagem com o qual eu joguei.

#### **Questão 15 – A história do jogo foi interessante o suficiente para manter você jogando?**

<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
<b>A</b>	Sim, achei interessante, pena que acabou rápido, se der uma variada nas tarefas já ajuda muito.
<b>B</b>	A estória me interessou, mas senti que poderia ser mais elaborada para manter o interesse por mais tempo.
<b>C</b>	Sim, mas o envolvimento se deu mais na competição mesmo.

#### **Questão 16 – A câmera e o tipo de visualização usados ajudaram a saber onde o personagem estava?**

<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
--------------	-----------------

<b>A</b>	Achei que a câmera não teve uma participação ativa, já que a interação se dá com os elementos e não com os personagens. Mas em termos de visibilidade, achei boa.
<b>B</b>	A visualização não foi um problema para mim, achei adequada.
<b>C</b>	Sim.

**Questão 17 – As regras do jogo proporcionaram uma experiência agradável durante a partida?**

<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
<b>A</b>	Sim, além de serem bem claras, foram bem elaboradas e tornaram o jogo fácil e divertido.
<b>B</b>	As regras foram fáceis de entender, o que contribuiu para uma experiência agradável.
<b>C</b>	Fiz alguns questionamentos com relação à quantidade de elementos que podiam ser escolhidos.

**Questão 18 – Os gráficos estavam de acordo com a proposta do jogo, facilitando o entendimento e a jogabilidade?**

<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
<b>A</b>	Como falei anteriormente, achei bem-feito, mas acho que em 3D daria uma melhoria considerável, no mais, ficou bom.
<b>B</b>	Os gráficos me cativaram, combinando bem com a proposta do jogo.
<b>C</b>	Sim.

**Questão 19 – O trajeto que o personagem fez estava bem-marcado e fácil de seguir?**

<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
<b>A</b>	O personagem em si não fez muito trajeto, na maioria das vezes ele ficava estático, só as peças do jogo eram movimentadas. Nesse sentido não houve interação com

	ele.
<b>B</b>	A movimentação dos personagens era mínima, mas isso não atrapalhou a experiência.
<b>C</b>	Sim.
<b>Questão 20 – Como você classificaria o nível de dificuldade do jogo?</b>	
<b>Aluno</b>	<b>Resposta</b>
<b>A</b>	Achei de fácil para médio, gostei da mudança de tarefa do estágio 2 para o 3.
<b>B</b>	Classificaria o nível de dificuldade como médio, pois após algumas tentativas o jogo se tornou mais fácil, como é comum em muitos jogos.
<b>C</b>	Médio, pois o jogo não dava alternativas ou dicas para a resposta.