

Usina de Projetos Experimentais (UPX 2)
ECOQUEST

IDENTIFICAÇÃO

RA	NOME	e-mail	Telefone
12121334	AYANDRA SUELLEN SIMÕES	12121334@aluno.newtonpaiva.br	(38) 99954- 8066
12122055	ERICK BARRETO DE PAULA	12122055@aluno.newtonpaiva.br	(31) 99444- 9979
12121823	GUSTAVO DE CASTRO MARTINS	12121823@aluno.newtonpaiva.br	(31) 99264- 6507
12120976	LUIS OTAVIO VIEIRA MORANDI	12120976@aluno.newtonpaiva.br	(31) 99957- 1987
12120145	MOISÉS ALVES DE AZEVEDO NETO	12120145@aluno.newtonpaiva.br	(31) 99325- 5318
12117922	PAULO HENRIQUE VIEIRA	12117922@aluno.newtonpaiva.br	(38) 99803- 8036

ORIENTADOR(A):

ALLAN SILVA FERREIRA

Data da Entrega: 29/09/2023

1. PROPOSTA E PROPÓSITOS DO PROJETO

A falta de interesse no aprendizado, especialmente quando se trata dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e da educação em geral, representa uma barreira significativa para o ensino infanto-juvenil. Diante dessa necessidade, a equipe propõe a criação de um jogo em tabuleiro como uma ferramenta de ensino que emprega metodologias ativas de ensino e se baseia na gamificação com o propósito de tornar o aprendizado sobre os ODS e assuntos correlatos mais dinâmico e envolvente.

Através da aplicação da gamificação, que consiste em utilizar elementos de jogos para motivar e engajar os alunos, este projeto busca despertar o interesse dos estudantes desde as fases iniciais da educação. A abordagem lúdica do jogo em tabuleiro tornará o processo de aprendizado mais atrativo e acessível, proporcionando uma maneira prática de compreender e enfrentar desafios globais. Dessa forma, ele contribuirá para preparar as futuras gerações para uma participação ativa na busca por um mundo mais sustentável e equitativo.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Desenvolver um jogo de tabuleiro completo e interativo, com o propósito de proporcionar uma experiência envolvente e educativa que estimule o aprendizado sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e promova o desenvolvimento de habilidades cognitivas e estratégicas.

2.2. OBJETIVOS DO PRODUTO

O jogo de tabuleiro proposto apresentará um tabuleiro modular composto por 32 peças hexagonais. Os jogadores terão a liberdade de posicionar essas peças de acordo com suas preferências, assegurando que cada partida seja única e envolvente. Durante o

decorrer do jogo, os participantes estarão no controle de peões e utilizarão um dado de 6 lados a cada turno para determinar a quantidade de casas que avançarão.

O tabuleiro será diversificado, com casas contendo uma variedade de efeitos, incluindo "Vantagens" (que proporcionam benefícios), "Desvantagens" (que trazem desafios), "Troféus" (essenciais para a vitória) e "Perguntas" (com questões relacionadas aos ODS). O vencedor será aquele que acumular o maior número de "Prêmios" quando todos eles forem coletados.

Essa experiência de jogo oferecerá uma abordagem envolvente e educativa para a compreensão das ODS, ao mesmo tempo em que estimulará o desenvolvimento de estratégias e o pensamento crítico ao longo da partida.

3. JUSTIFICATIVA

Ao longo da história, os jogos têm desempenhado um papel fundamental na vida dos seres humanos. Desde as fases iniciais da infância, os jogos e as brincadeiras assumem o papel de mediadores essenciais para a criança, facilitando sua interação com o ambiente que a cerca.

A criação de um jogo de tabuleiro sobre as ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) se baseia na compreensão da importância do uso de jogos como ferramenta pedagógica. Os jogos, ao longo da história, têm sido mediadores fundamentais para a interação e aprendizagem das crianças, permitindo a exploração do mundo, a construção do saber, o respeito ao outro, o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas, além de promover a autorrealização.

A abordagem lúdica dos jogos educacionais, quando bem elaborados e explorados, pode atingir diferentes objetivos e áreas do conhecimento.

“Os jogos podem ser utilizados na escola ou na clínica com instrumentos que propiciam o estudo do pensamento da criança, de sua afetividade e de suas possibilidades de estabelecer relações sociais” (SOUZA, 1996, p. 122).

Para Valente (1993), no jogo educacional o usuário está livre para aprender através de um ambiente exploratório, usando uma abordagem da exploração auto direcionada, em contraste com a instrução explícita e direta. Segundo o autor, os aprendizes gostam, e do ponto de vista deles é a maneira mais divertida e gostosa de aprender.

Além disso, os jogos são reconhecidos como recursos valiosos para o estudo do pensamento, afetividade e habilidades de crianças, podendo ser utilizados tanto na escola como na clínica para explorar suas possibilidades de interação social.

Incorporar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em um jogo de tabuleiro não apenas viabiliza a aprendizagem sobre questões cruciais de sustentabilidade, mas também fomenta o interesse dos alunos, impulsiona a interação social e aprimora habilidades cognitivas. Este projeto se alinha especificamente com o ODS 4 da Agenda 2030 da ONU, que promove "Educação de Qualidade", destacando a importância de garantir uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade, promovendo oportunidades de aprendizado ao longo da vida para todos.

O alemão Frederico Froebel (1782-1852), criador do Kindergarten (Jardim da Infância) foi o primeiro pedagogo a sistematizar uma proposta pedagógica para a educação infantil, concebendo o jogo e os brinquedos como elementos centrais da sua teoria educativa.

A proposta do jogo de tabuleiro se alinha com a visão de Antunes em seu livro "Jogos para estimulação das múltiplas inteligências"(1998, p. 36), pois nesse contexto, o jogo se destaca como uma ferramenta ideal de aprendizagem, proporcionando estímulo ao interesse do aluno e ampliando os níveis de sua experiência pessoal e social. Além disso, contribui para a construção das descobertas individuais do aluno, enquanto transforma o professor em um facilitador ativo e avaliador do processo de aprendizagem.

A aplicação dos jogos educacionais, sejam eles computacionais ou tradicionais, representa, sem dúvida, uma fonte riquíssima para o desenvolvimento do conhecimento e habilidades, desde que sejam elaborados e explorados de forma

eficaz. Esses jogos se configuram como uma estratégia de ensino versátil, capaz de atingir diversos objetivos e áreas do conhecimento, como afirmam Grüber e Bez (2006, p. 6).

Huizinga, autor de "Homo Ludens"(1938), desempenha um papel fundamental na compreensão do jogo como um fenômeno cultural abrangente. Ele define o jogo como uma atividade significativa, voluntária, limitada por regras, desinteressada, tensa, alegre e diferente da vida cotidiana. Além disso, ele demonstra como o jogo está interligado com vários aspectos da cultura, como a linguagem, o mito, o culto, o direito, a guerra, o conhecimento, a poesia e a arte. Sua visão ressalta que o jogo é uma categoria primordial da experiência humana, refletindo a presença do espírito humano em sua busca por expressão e significado.

Assim, desenvolver um jogo focado nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) emerge como uma estratégia educacional inovadora, unindo de maneira eficaz diversão e aprendizado. Essa iniciativa está alinhada com a compreensão de teóricos sobre a relevância dos jogos como ferramenta pedagógica e busca contribuir para a conscientização e educação em prol do desenvolvimento sustentável.

4. MATERIAIS

Através de uma pesquisa detalhada, conduziu-se uma análise das necessidades do projeto, o que permitiu a obtenção de uma estimativa precisa dos materiais necessários. É relevante destacar que parte dos materiais utilizados foi fornecida pelo FAB LAB. Para a aquisição dos materiais restantes, foram realizadas pesquisas nas principais lojas online. Com base na lista elaborada de itens, foi possível determinar um valor aproximado para a conclusão do projeto.

TABELA 1 – Recursos utilizados

ITEM	QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	VALOR UNITARIO (R\$)	VALOR FINAL (R\$)
Licença Creative Cloud	1	Software	86,00	86,00
Inkscape	1	Software	0,00	0,00
Chapa de MDF	1	1300mm X 900mm	0,00	0,00
Papel foto adesivo	3	Impresso	30,00	90,00
Cortadora a Laser	1	FabLab	0,00	0,00
Computador	1	Pessoal	0,00	0,00
Pacote peões	1	16 peças	12,00	12,00
Kit de dados	1	12 peças	8,93	8,93
Pacote papel couche	1	Pacote 50 folhas	28,61	28,61
Impressão cartas	1	Impresso em gráfica	30,00	30,00
				TOTAL:
				255,54

Fonte: Elaborada pelos autores, 2023.

5. MÉTODOS

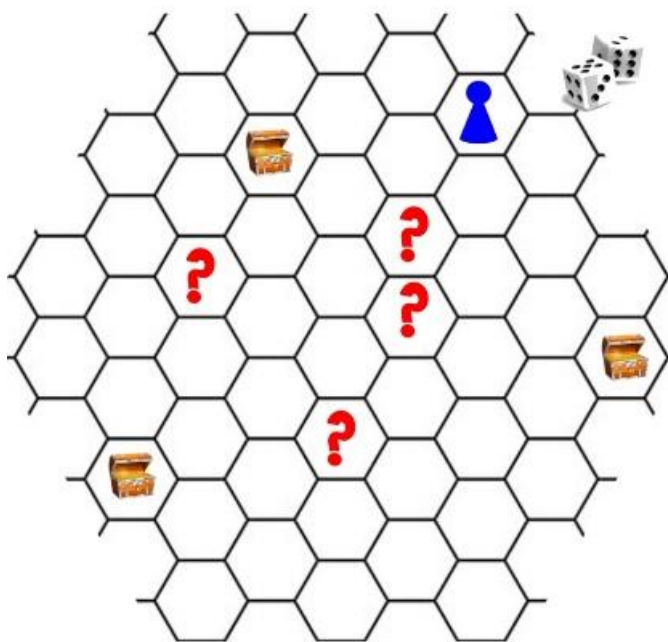
O projeto de construção do jogo de tabuleiro EcoQuest consistiu na criação de um produto que servisse como ferramenta pedagógica para ensinar e promover a compreensão de temas importantes, como as ODS e outros assuntos. O jogo foi projetado para ser interativo e educativo, permitindo aos jogadores aprender sobre os temas escolhidos enquanto se divertem. A escala do produto foi definida após uma análise minuciosa de outros jogos de tabuleiro disponíveis no mercado e a realização de testes com protótipos de diferentes tamanhos. Isso garantiu que a escala escolhida proporcionasse a melhor experiência de jogo para os usuários.

Optou-se por um modelo físico do jogo de tabuleiro, em vez de um modelo virtual, com o objetivo de promover a interação social entre os jogadores. Acreditava-se que o contato direto entre os participantes, a troca de ideias e a construção de relações pessoais seriam elementos fundamentais para o sucesso do jogo. Além disso, o modelo físico permitiria o uso em ambientes educacionais, como escolas e salas de aula, onde a interação pessoal é valorizada.

A escolha dos materiais, como o MDF para as peças do tabuleiro, foi baseada em critérios de durabilidade e resistência. O MDF foi preferido, uma vez que peças

pequenas e leves correriam o risco de serem desorganizadas facilmente ou carregadas pelo vento. As imagens e visuais do tabuleiro foram impressos em papel adesivo e colados nas peças para criar uma estética atraente, dentro das capacidades da equipe.

Figura 1 – Primeiro conceito do jogo



Fonte: Fotografia do autor, 2023

No decorrer do processo construtivo, foram seguidas duas etapas fundamentais. Inicialmente, concentrou-se na fase de "Game Design", na qual se conceberam mecânicas de jogo, ideias essenciais e conceitos. O foco estava em desenvolver um sistema que viabilizasse a flexibilidade na jogabilidade e a aplicação de diversos temas educativos. Nesse contexto, a abordagem metodológica para o desenvolvimento de jogos foi adotada, incluindo a utilização de um GDD (Game Design Document), um documento que minuciosamente detalha todas as características do jogo, desde a mecânica central até a narrativa, os personagens e os objetivos. Isso proporcionou uma visão clara e bem-organizada do projeto, servindo como um guia durante todo o processo de construção do jogo. Além disso, os testes de jogabilidade permitiram coletar feedback dos jogadores, refinando as mecânicas e garantindo que o jogo cumprisse seus objetivos educacionais.

Posteriormente, avançou-se para a etapa de prototipação do tabuleiro, explorando diferentes formatos e tamanhos que se alinhavam com as mecânicas anteriormente concebidas. Os primeiros modelos foram desenhados inicialmente sem se prender às proporções ou à quantidade de peças, com o único propósito de obter uma melhor visualização do potencial do projeto. Após alcançar um resultado que atendesse às necessidades do projeto, a equipe efetuou o cálculo das dimensões, formatos e determinou a quantidade de peças adequadas para uma jogabilidade fluida.

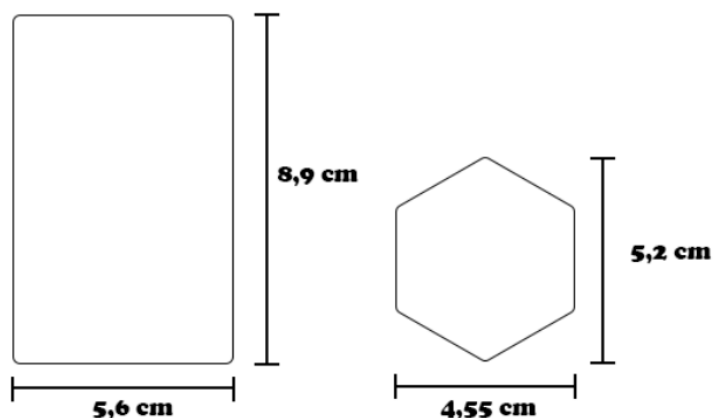
Figura 2 - Ilustração do conceito do projeto



Fonte: Fotografia do autor, 2023

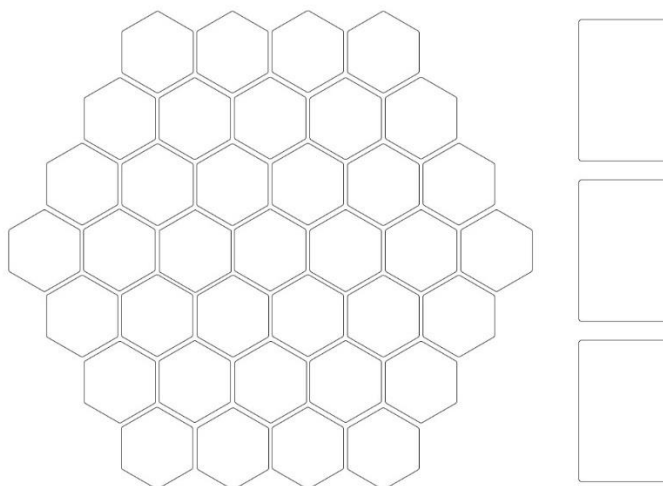
Para executar essas etapas, foram empregados softwares como o Photoshop e o Inkscape, que se mostraram ferramentas eficazes para edição de imagens e desenho, simplificando a criação dos protótipos. A escolha de utilizar imagens impressas em papel adesivo para a concepção visual do tabuleiro foi resultado de avaliações sobre qualidade e durabilidade. Embora tenha sido considerada a alternativa de utilizar tintas e realizar pintura manual, a equipe concluiu que a abordagem digital resultaria em um visual superior e mais duradouro para o jogo.

Figura 3 - Tamanhos físicos das peças



Fonte: Fotografia do autor, 2023

Figura 4 - Design do tabuleiro



Fonte: Fotografia do autor, 2023

O projeto buscou criar um jogo que fosse fácil de montar e jogar, com peças modulares que se encaixam facilmente, garantindo uma experiência suave para os jogadores. Além disso, foram considerados princípios de mecânica de jogo, como o lançamento de dados e a movimentação de peões, para garantir a jogabilidade e a interação necessárias para atingir os objetivos educacionais.

O formato hexagonal das peças do tabuleiro foi escolhido por sua capacidade de proporcionar uma ampla gama de opções de movimentação, incentivando a

exploração do tabuleiro e a tomada de decisões estratégicas. O caráter modular do jogo permite a criação de diferentes configurações de tabuleiro a cada partida, resultando em uma jogabilidade emergente que mantém o interesse dos jogadores a cada rodada, tornando o aprendizado mais envolvente.

6. RESULTADOS

O produto final do grupo, o jogo de tabuleiro “EcoQuest”, possui todas as características e funcionalidades previstas, e atendeu todas as metas definidas, formando um jogo com diferentes possibilidades e interações.

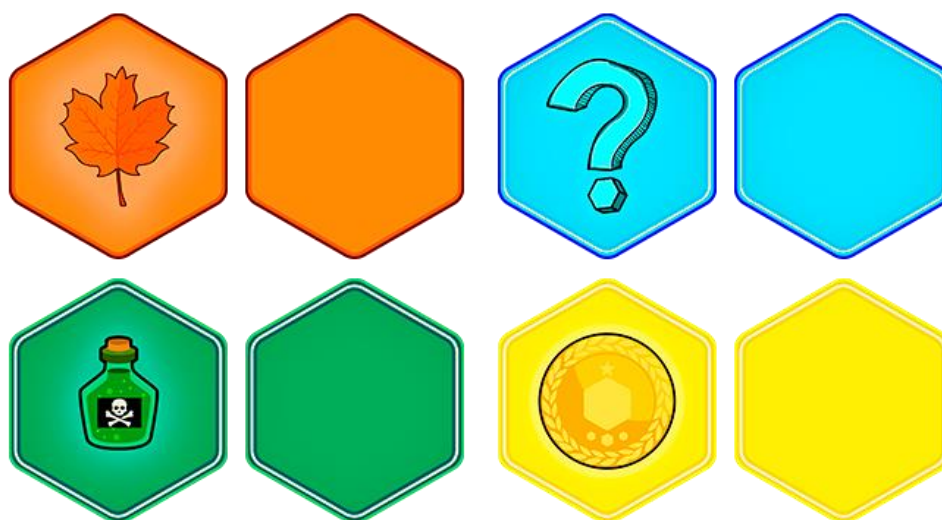
A Figura 5 apresenta uma representação do EcoQuest, destacando o tabuleiro com peças hexagonais encaixadas, cartas distribuídas e as medidas do tabuleiro.

Figura 5 - Mockup do tabuleiro final



O jogo conta com 37 peças hexagonais, cada uma medindo 4,55x5,2 cm, distribuídas em um tabuleiro de 50x40 cm. As peças hexagonais são diversificadas e estrategicamente planejadas para oferecer uma experiência de jogo envolvente. Peças azuis representam perguntas do Quiz relacionadas aos ODS, proporcionando aprendizado e diversão. Peças laranjas oferecem efeitos positivos para aprimorar a dinâmica e estratégia do jogo, enquanto as peças verdes trazem desafios com efeitos negativos. As peças amarelas são medalhas, colecionadas ao longo da partida, determinando o vencedor no final.

Figura 6 - Peças hexagonais



Fonte: Fotografia do autor, 2023

Além disso, são utilizadas 54 cartas, divididas em 33 perguntas para o Quiz, 8 efeitos positivos, 8 efeitos negativos e 5 medalhas. As dimensões das cartas são 5,6x8,9 cm.

Na Figura 7, destacamos as cartas do jogo, que desempenham um papel crucial. As 33 perguntas para o Quiz abordam especificamente os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), proporcionando uma oportunidade única para aprendizado durante as partidas.

Além disso, as 8 cartas de efeitos positivos e 8 cartas de efeitos negativos foram cuidadosamente elaboradas para aprimorar a dinâmica do jogo. Esses efeitos foram pensados para oferecer uma variedade de estratégias, desafios e oportunidades,

enriquecendo a experiência dos jogadores. A combinação de perguntas educativas e efeitos dinâmicos resulta em partidas cativantes e repletas de aprendizado.

Figura 7 - Cartas Ecoquest



Fonte: Fotografia do autor, 2023

Durante a fase final do projeto, algumas observações notáveis foram registradas. A equipe identificou que a adição de cinco peças hexagonais ao tabuleiro contribuiu significativamente para ampliar as estratégias de jogo, proporcionando uma dinâmica mais rica e desafiadora.

Esses resultados fortalecem a assertividade na consecução dos objetivos, promovendo um produto coeso e eficiente. O custo real do produto, incluindo os materiais e recursos utilizados, está detalhado na Tabela 2.

TABELA 2 – Custo real

ITEM	QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	VALOR UNITARIO (R\$)	VALOR FINAL (R\$)
Licença Creative Cloud	1	Software	86,00	86,00
Inkscape	1	Software	0,00	0,00
Chapa de MDF	1	500mm X 400mm	0,00	0,00
Cortadora a Laser	1	FabLab	0,00	0,00
Computador	1	Pessoal	0,00	0,00
Pacote peões	1	16 peças	12,00	12,00
Kit de dados	1	12 peças	8,93	8,93
Baralho personalizado	1	54 cartas	24,99	24,99
Adesivo vinil branco	4	45 adesivos por folha	12,59	50,36
Adesivo vinil fosco	1	1m X 0.8m	30,23	30,23
				TOTAL: 212,51

Fonte: Elaborada pelos autores, 2023.

7. CONCLUSÃO

O projeto "EcoQuest" emerge como um notável jogo de tabuleiro que, apesar dos desafios encontrados ao longo do caminho, revelou-se eficaz na integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) por meio da gamificação. A experiência do grupo trouxe à tona a gamificação como uma ferramenta educativa poderosa, cativante e capaz de envolver os participantes de maneira única.

Ao analisar os resultados, é notável a eficiência econômica do projeto, representada por um custo final (R\$ 212,51) que superou a previsão orçamentária inicial (R\$ 255,54). Essa economia foi possível devido a uma análise aprimorada dos materiais necessários, métodos de manufatura otimizados e uma gestão eficiente dos recursos, destacando a importância de uma abordagem detalhada na fase de planejamento para a viabilidade econômica de projetos similares.

A gamificação, neste contexto, mostrou-se eficaz na imersão dos jogadores no aprendizado, a diversidade de peças hexagonais, perguntas do Quiz e efeitos positivos/negativos contribuíram para uma dinâmica envolvente. A incorporação de

elementos lúdicos não apenas manteve os jogadores engajados, mas também proporcionou uma experiência educativa rica e fora dos padrões tradicionais.

Entretanto, a criação de um jogo envolvente apresentou desafios, desde a manufatura dos materiais até a busca pelo material ideal. A ausência de elementos físicos personalizados, como caixas e peões/dados, destaca uma área para aprimoramento futuro. A complexidade de equilibrar desafio e acessibilidade também foi um ponto crucial, proporcionando valiosas oportunidades de aprendizado e crescimento.

Apesar dos obstáculos, os pontos positivos do EcoQuest superaram as dificuldades enfrentadas. A diversificação das peças hexagonais, as perguntas educativas e os efeitos dinâmicos, aliados à ênfase nas ODS, contribuíram para um jogo completo e interativo. A versatilidade do jogo destaca a viabilidade e eficácia da gamificação como uma estratégia educativa, oferecendo oportunidades valiosas de aprendizado de maneira atraente e acessível.

O desenvolvimento do projeto não apenas resultou em um jogo educativo inovador, mas também foi fundamental para o aprimoramento das habilidades de design, pensamento crítico, análise e criação de sistemas do grupo. A colaboração ativa proporcionou oportunidades para explorar e refinar essas habilidades em todas as fases do projeto, desde a concepção até a implementação prática. A análise crítica para otimizar custos, a seleção cuidadosa de materiais e a criação de um sistema de jogo equilibrado demonstram o crescimento significativo do grupo nessas áreas, transformando o "EcoQuest" não apenas em um jogo educativo, mas em um catalisador para o desenvolvimento robusto dessas habilidades.

O EcoQuest contribui para trabalhos futuros ao demonstrar a eficácia da gamificação como ferramenta educativa. Sua abordagem interativa e foco nos ODS destacam a relevância de projetos que integram diversão e aprendizado, sugerindo que iniciativas semelhantes podem continuar a moldar o cenário educacional, proporcionando experiências memoráveis e enriquecedoras.

REFERÊNCIAS

- Alvarenga Fernandes, N. (2010). **Uso de jogos educacionais no processo de ensino e de aprendizagem**. Alegrete – RS
- ANTUNES, Celso. **Jogos para estimulação das múltiplas inteligências**. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 1998.
- BROUGÈRE. G. **Jogo e educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998
- Froebel, F. (1782-1852). **Autobiografia Pedagógica e outros textos**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.
- GRÜBEL, Joceline M.;BEZ, Marta R..**Jogos Educativos**. Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas – Centro Universitário Feevale. v.4 nº 2, dez. 2006. Novo Hamburgo, RS, 2006 Disponível em http://websmed.portoalegre.rs.gov.br/smed/inclusaodigital/smed_digital/material2010/jogos_educativos.pdf. Acesso em 29.09.2023.
- SAVI, Rafael; ULBRICHT, Vania R. **Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios**. UFRGS. Porto Alegre. 2008. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/renote/dez2008/artigos/4b_rafael.pdf> Acesso em 29.09.2023.
- Souza, M. P. de. (1996). **Brinquedoteca: a criança, o adulto e o lúdico**. Vozes.
- VALENTE, José. A. **Diferentes usos do computador na educação** Campinas: NIED/UNICAMP, 1993.
- HUZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. 6. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010.