



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
CAMPUS LARANJAL DO JARI
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

CELINE PINTO TRINDADE

**USO DE GAMES COMO INSTRUMENTO DE APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA
APLICADOS NO ENSINO MÉDIO TÉCNICO DO IFAP – CAMPUS
LARANJAL DO JARI - AP**

LARANJAL DO JARI – AP

2023

CELINE PINTO TRINDADE

**USO DE GAMES COMO INSTRUMENTO DE APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA
APLICADOS NO ENSINO MÉDIO TÉCNICO DO IFAP – CAMPUS
LARANJAL DO JARI - AP**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP, como requisito avaliativo para obtenção do título em Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Me. Vera Lucia Silva de Sousa Nobre

LARANJAL DO JARI – AP

2023

Biblioteca Institucional - IFAP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

T833u Trindade, Celine Pinto
 Uso de games como instrumento de aprendizagem de biologia aplicados
 no ensino médio técnico do IFAP - Campus Laranjal do Jari - AP /
 Celine Pinto Trindade - Laranjal do Jari, 2023.
 36 f.

 Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Instituto Federal de
 Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Laranjal do Jari,
 Curso de Licenciatura em Ciências Biológica, 2023.

 Orientadora: Vera Lúcia Silva de Sousa Nobre.

 1. Gamificação. 2. Tecnologia. 3. Educação. I. Nobre, Vera Lúcia Silva de
 Sousa, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica do IFAP
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

CELINE PINTO TRINDADE

**USO DE GAMES COMO INSTRUMENTO DE APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA
APLICADOS NO ENSINO MÉDIO TÉCNICO DO IFAP – CAMPUS
LARANJAL DO JARI - AP**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP, como requisito avaliativo para obtenção do título em Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Me. Vera Lucia Silva de Sousa Nobre

BANCA EXAMINADORA

Vera Lucia Silva de Souza Nobre

Orientadora – Me. Vera Lúcia Silva de Souza Nobre - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - Campus Laranjal do Jari

Deziane Costa da Silva

Membro da banca examinadora – Profa. Esp. Deziane Costa da Silva - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - Campus Laranjal do Jari

Rosiolanda Soares Sousa

Membro da banca examinadora – Prof. Esp. Rosiolanda Soares Sousa - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - Campus Laranjal do Jari

Aprovada (o) em: 19 / 12 / 2023

Nota: 9,9

Dedico este trabalho ao meu pai Paulo Trindade e minha mãe
Célia Oliveira que representam o alicerce da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Minha gratidão a Deus, fonte de vida e inspiração, por ter propiciado força e sabedoria durante toda trajetória acadêmica.

Ao meu pai Paulo Trindade e minha mãe Célia Oliveira, que representam o alicerce da minha vida, agradecer o amor incondicional, apoio e paciência, quero dizer que vocês foram essenciais na conclusão dessa trajetória, que ocorreu durante os nove anos em que estive indo ao Instituto no ensino Técnico e Superior.

Ao meu noivo, companheiro leal e motivação diária.

Ao Instituto Federal do Amapá, por propiciar esse curso superior, sou grata pela excelência em educação e pelas oportunidades de crescimento pessoal e profissional.

A minha orientadora professora Me. Vera Lúcia Silva de Souza Nobre, que esteve me acompanhando nesta produção, pela dedicação, conhecimento compartilhado e por acreditar em meu potencial, e aos professores do colegiado de biologia.

Aos colegas de classe, gratidão por toda parceria e pelos momentos memoráveis juntos, vocês contribuíram de forma significativa nesta formação.

Este trabalho é o resultado de uma jornada coletiva, repleta de desafios, aprendizados e conquistas.

A todos vocês, o meu sincero obrigada!

Na busca incansável pelo desconhecido, nos perdemos nas
sombras do que ainda está por ser revelado.

(ARTAUD, 2016)

RESUMO

Esta pesquisa tem como temática *Uso de Games como instrumento de aprendizagem de Biologia aplicado no Ensino Médio Técnico do IFAP – campus Laranjal do Jari*. Esta metodologia inovadora vem sendo aplicada ativamente nas práticas, como ferramenta de estratégia e aprendizagem, e tem como objetivo geral compreender o uso da gamificação como ferramenta educacional no ensino e aprendizagem de alunos do ensino médio técnico do IFAP na disciplina de biologia e traz a seguinte forma: “Qual é o impacto da gamificação no ensino-aprendizagem de biologia no ensino médio em termos de engajamento dos alunos, compreensão de conteúdo e retenção em longo prazo?”. A proposta tem como procedimentos metodológicos a pesquisa qualitativa, que tem como finalidade desenvolver a atração natural dos indivíduos por jogos e a interatividade das tecnologias digitais para aumentar o engajamento, a motivação e a eficácia do aprendizado ou de outras atividades. Os resultados desta pesquisa foram colhidos através de questionário no Google Forms. A pesquisa se mostrou satisfatória aos participantes. Contudo, com o uso da gamificação nas aulas de biologia ressignificam o aprendizado dos alunos e corroboram para a prática do professor.

Palavras-chave: Gamificação; Tecnologia; Educação.

ABSTRACT

This research has the theme of Using Games as a Biology learning tool applied in Technical High School at IFAP – Laranjal do Jari campus. This innovative methodology has been actively applied in practices, as a learning strategy tool, and its general objective is to understand the use of gamification as an educational tool in the teaching and learning of technical high school students at IFAP in the biology discipline and brings the following form: “What is the impact of gamification on the teaching-learning of biology in high school in terms of student engagement, content understanding and long-term retention”. The proposal's methodological procedures are qualitative research, which aims to develop individuals' natural attraction to games and the interactivity of digital technologies to increase engagement, motivation and effectiveness of learning or other activities. The results of this research were collected through a questionnaire on Google Forms. The research proved to be satisfactory to the participants. However, the use of gamification in biology classes gives a new meaning to student learning and supports the teacher's practice.

Keywords: Gamification; Technology; Education.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO	12
	2.1 Assimilação de conteúdos usando a gamificação	12
	2.2 Engajamento dos discentes a respeito do método de gamificação	14
	2.3 Diferenças entre gamificação com e sem recursos tecnológicos	16
3	METODOLOGIA	18
	3.1 Tipo de pesquisa.....	18
	3.2 Áreas de estudo.....	18
	3.3 Coleta de dados.....	19
	3.4 Análise dos dados.....	20
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	21
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
	REFERÊNCIAS	30
	ANEXO A – TELA INICIAL DO JOGO SOBRE AS CARTAS ALEATÓRIAS: DISCURSIVAS SOBRE VÍRUS E CÉLULAS	32
	ANEXO B – EXEMPLO DE PERGUNTAS DO JOGO CARTAS ALEATÓRIA: DISCURSIVAS SOBRE VÍRUS E CÉLULAS	32
	ANEXO C – TELA INICIAL DO JOGO QUESTIONÁRIO SOBRE VÍRUS	33
	ANEXO D – EXEMPLO DE PERGUNTAS DO JOGO QUESTIONÁRIO SOBRE VÍRUS	33
	ANEXO E – OS ALUNOS NO LABORATÓRIO REALIZANDO A ATIVIDADE	34
	ANEXO F – IMAGEM DE UM ALUNO JOGANDO O JOGO CARTAS ALEATÓRIAS	35

1 INTRODUÇÃO

A gamificação, um termo cada vez mais presente no discurso educacional e comercial contemporâneo, representa uma convergência entre a mecânica do jogo e os contextos tradicionais não relacionados ao jogo. Esta pesquisa tem como temática *Uso de Games como instrumento de aprendizagem de Biologia aplicado no Ensino Médio Técnico do IFAP – campus Laranjal do Jari*. Esta metodologia inovadora vem sendo aplicada ativamente nas práticas, como ferramenta de estratégia e aprendizagem, e tem como objetivo geral compreender o uso da gamificação como ferramenta educacional no ensino e aprendizagem de alunos do ensino médio técnico do IFAP na disciplina de biologia, e traz como objetivos específicos: 1) Descrever o processo adotado durante a aplicação da gamificação na aula de biologia para os cursos técnicos do IFAP. 2) Analisar a assimilação do conteúdo. 3) Avaliar o engajamento dos discentes.

No campo da educação, a gamificação tem sido aplicada como forma de dinamizar o processo de aprendizagem, em linha com as expectativas e estilos de aprendizagem da geração digital. Nesse sentido, no mundo cada vez mais impulsionado pela tecnologia, onde a atenção dos alunos é constantemente desafiada por inúmeros estímulos digitais, a gamificação está a emergir como uma resposta criativa para envolver e reter o interesse dos alunos.

No centro das questões que impulsionam a pesquisa sobre esses jogos está como exatamente a integração de elementos de jogos em ambientes educacionais pode efetivamente aumentar o envolvimento e a aprendizagem. Ou seja, o problema de pesquisa pode ser conceituado da seguinte forma: "Qual é o impacto da gamificação no ensino-aprendizagem de biologia no ensino médio? Em termos de engajamento dos alunos, compreensão de conteúdo e retenção em longo prazo". O estudo pretende descobrir as nuances e mecanismos subjacentes que tornam a gamificação uma ferramenta eficaz, ao mesmo tempo em que considera os desafios e limitações associados à sua implementação testando na prática esta atividade.

Com base nas questões de pesquisa apresentada, este estudo propõe diversas hipóteses para responder como a gamificação pode impactar positivamente o processo de aprendizagem e engajamento. Em primeiro lugar, levantou-se a hipótese de que os jogos que incorporassem elementos de recompensa e competição aumentariam significativamente a motivação dos alunos conduzindo a uma maior participação ativa no processo de educação ou formação. Em segundo lugar, propõe-se a gamificação, que fornece feedback imediato e contínuo, para promover uma compreensão profunda dos conceitos, melhorando assim a retenção de informações e a capacidade de aplicar o conhecimento na prática.

A razão para realizar esta investigação sobre a gamificação na educação reside na sua relevância e aplicabilidade num contexto social e acadêmico em constante mudança. Portanto, vivemos em uma época em que a tecnologia digital permeia os aspectos de vivências, a educação enfrenta o desafio constante de permanecer relevante e atraente para uma geração de estudantes. A gamificação surge como uma solução inovadora para este desafio, prometendo transformar o processo de aprendizagem de uma atividade muitas vezes considerada monótona numa experiência envolvente.

A metodologia aplicada neste estudo foi à pesquisa qualitativa, que foi conduzida através de aplicação de prática utilizando dois games: as Cartas aleatórias, trabalhando os vírus e as células, e para coleta de dados, foi aplicado o questionário sobre vírus, ambos realizados na plataforma *WordWall*.

Esta pesquisa foi dividida em quatro (04) capítulos. O primeiro explana sobre a Assimilação de conteúdos usando a gamificação. O segundo explica a Engajamento dos discentes a respeito do método de gamificação. O terceiro traz as Diferenças entre gamificação com e sem recursos tecnológicos, seguido da Metodologia e os Resultados e Discussões.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Assimilação de conteúdos usando a gamificação

Assimilação corresponde à capacidade que o sujeito tem de evoluir em quanto ser pensante, quando agrega as informações adquiridas as suas vivências. De Pádua (2019, p. 24) conceitua que:

Assimilação significa interpretação, ou seja, ver o mundo não é simplesmente olhar o mundo, mas é interpretá-lo, assimilá-lo, tornar seu alguns elementos do mundo, portanto isso implica necessariamente em assimilar algumas informações e deixar outras de lado a cada relação existente entre o sujeito e o objeto.

Ao relacionar à teoria a prática através do uso da gamificação nas atividades de aprendizagem, o aluno poderá desenvolver suas potencialidades. Para Munari (2010), "a assimilação constitui um processo comum à vida orgânica e à atividade mental, portanto, uma noção comum à fisiologia e à psicologia". Segundo Munari (2010) define que "uma integração à estrutura prévia, que podem permanecer invariáveis ou são mais ou menos modificadas por esta própria integração (...), sem serem destruídas, mas simplesmente acomodando-se à nova situação".

Muitos estudos vêm sendo realizado sobre os jogos e adaptados como elementos significativos incorporados ao processo de aprendizagem. O termo "gamificação" (do original inglês: gamification) significa a aplicação de elementos utilizados no desenvolvimento de jogos eletrônicos, tais como estética, mecânica e dinâmica, em outros contextos não relacionados a jogos (KAPP, 2012).

A gamificação no ensino é como uma ponte inovadora entre a educação tradicional e o mundo digital, abrindo um novo caminho na forma de ensinar e aprender. Imagine transformar o aprendizado em uma espécie de jogo, onde cada elemento é pensado não só para deixar os alunos mais animados com a aula, mas também para ajudá-los a entender e guardar melhor as informações.

Piaget, um grande nome na educação, já dizia que aprender é um processo ativo, em que os estudantes constroem o saber a partir do que vivenciam. E afirma que, "o verdadeiro aprendizado acontece quando os alunos estão engajados

ativamente no processo, explorando e experimentando” (MUNARI, 2010). Os jogos são essenciais para o aperfeiçoamento do aprendizado, pois possibilitam os estudantes a criarem e recriarem estratégias de assimilação em compreender os conceitos ensinados nas aulas de biologia, às vezes os conceitos ensinados sem práticas ou sem visualização se tornam distantes aos olhos dos alunos.

Nesse sentido, é importante destacar que o professor necessita usar metodologias significativas que proporcione reflexão e assimilação no aprendizado. E que crie estratégias para favorecer a motivação em aprender nos alunos. Essa forma de motivação compreende vários aspectos. Segundo Ryan e Deci (2000) “a motivação intrínseca, que surge quando os alunos estão genuinamente interessados e envolvidos, é a chave para uma aprendizagem eficaz”

Diante de tal afirmação, pode-se dizer que a aprendizagem ocorre naturalmente através da aplicação dos jogos nas aulas de biologia, e que os jogos possibilitam conhecer estratégias e respeitar regras e assim estabelecer critérios de aprendizagem. Pode-se compreender o jogo como estado de felicidade, pois no momento em que o aluno se envolve na atividade, ocorre o processo de entrega.

Csikszentmihalyi, introduz o conceito de 'flow', no qual acontece o estado de doação, onde o aluno foca nos objetivos estabelecidos. “No estado de flow, os alunos estão completamente absorvidos e focados, o que é ideal para o aprendizado profundo” (CSIKSZENTMIHALYI, 1990). Os jogos propiciam aos participantes a sensação de êxtase e alegria, ajudam na concentração e no desenvolvimento do processo criativo do pensamento.

Park e Burgess (2014, p. 136), conceitua que:

A assimilação é um processo de interpenetração e fusão no quais pessoas e grupos adquirem as memórias, os sentimentos e as atitudes de outras pessoas ou grupos, e, compartilhando sua experiência e história, são incorporados em uma vida cultural comum.

Contudo, na educação o professor necessita aplicar estratégias diferenciadas, pois se percebe que cada aluno possui um ritmo próprio de aprendizagem, uns demonstram mais agilidades que outros. Cada aluno é único, e nesse sentido, mesmo com a aplicação dessa metodologia, nem sempre os professores conseguem atrair a

atenção dos alunos, pois os mesmos possuem gostos peculiares, porém se faz necessário inovar a aplicação de métodos criativos. Boyle *et al.* (2016) afirma que, “é crucial desenvolver jogos que sejam inclusivos e adaptáveis a diferentes estilos de aprendizagem”.

Os jogos necessitam ser pensados e adaptados as peculiaridades dos alunos, por isso, é essencial que os jogos sejam inclusivos e pensados para diferentes estilos de aprendizagem. Gee (2009) enfatiza: “Os jogos educativos devem estar alinhados com os objetivos curriculares e serem projetados para apoiar efetivamente o processo de aprendizagem.”

Portanto, a gamificação pode ser uma ferramenta crucial na utilização do processo de aprendizagem na educação, possibilitando estratégias dinâmicas e motivadoras que corroboram com o desenvolvimento cognitivo do aluno. No próximo tópico será abordado sobre o engajamento dos discentes a respeito do método de gamificação.

2.2 Engajamento dos discentes a respeito do método de gamificação

Através da utilização dos jogos em sala de aula, os alunos necessitam desenvolver habilidade e autonomia para brincar e conhecer as regras do jogo estabelecidas. O aluno precisa ser motivado a vencer os obstáculos para poder vencer os desafios propostos e passar as etapas. E nesse sentido, o jogo é usado como um mecanismo de aprendizagem que favorece a resolução de problemas e chegasse a um objetivo. Assim como Borges *et al.* (2013), menciona:

(1) aprimorar determinadas habilidades; (2) propor desafios que dão propósito/contexto a aprendizagem; (3) engajar os alunos em atividades mais participativas, interativas e interessantes; (4) maximizar o aprendizado de um determinado conteúdo; (5) promover a mudança de comportamento premiando ações adequadas e penalizando as inadequadas; (6) oferecer mecanismos de socialização e aprendizagem em grupo; e, finalmente, (7) discutir os benefícios da gamificação na motivação dos alunos para propor soluções aos diversos problemas de aprendizagem.

Diante do exposto, pode-se considerar que os jogos são atividades prazerosas de realizar e que oferecem etapas desafiantes com situações envolventes. Quando o jogo é aplicado na intenção de ensinar, os alunos criam interesse em resolver os

desafios, superar seus limites e vencer os obstáculos até chegar no objetivo final, vencer.

É importante ressaltar a importância em repensar estratégias didático-pedagógicas atuais na educação, em que o aluno seja o foco de toda ação educativa. Sendo assim, buscou-se refletir sobre um ambiente educacional favorável ao ensino e à aprendizagem, cercado por ferramentas tecnológicas disponíveis na escola e acessíveis aos alunos e permeadas por metodologias ativas (MORÁN, 2015).

A ideia de trazer a magia ao ensino está contagiando a sala de aula. As transformações ocorridas na educação estão evoluindo com o uso dos jogos nas aulas, muitos professores utilizam a metodologia para potencializar o aprendizado.

O jogo abre caminho para novas experiências, pois o aluno enfrenta desafios, resolve os problemas de acordo com seu ritmo de aprendizagem, interage com outros grupos e estabelece relação de confiança com o professor. Para Morán (2015, p. 4), preconiza que:

Os jogos e as aulas roteirizadas com a linguagem de jogos cada vez estão mais presentes no cotidiano escolar. Para gerações acostumadas a jogar, a linguagem de desafios, recompensas, de competição e cooperação é atraente e fácil de perceber. Os jogos colaborativos e individuais, de competição e colaboração, de estratégia, com etapas e habilidades bem definidas se tornam cada vez mais presentes nas diversas áreas de conhecimento e níveis de ensino.

Os alunos tem acesso de tudo que é mais novo na internet, quanto mais o professor se aproxima dessa realidade, mais retém confiabilidade. Os jovens gostam de desafios, e o jogo transmite diversão e aventura e desperta o interesse em aprender os conceitos.

A gamificação é uma forma motivadora de ensinar. Segundo Hamari, *et al* (2014), “o uso de elementos de gamificação em contextos educacionais aumenta a motivação e o envolvimento dos estudantes, promovendo uma experiência de aprendizado mais significativa e duradoura”, ou seja, quando usamos jogos para ensinar, os alunos tendem a se envolver mais com o conteúdo.

E nesse processo contribui para aumentar o interesse do aluno. Ryan e Deci (2000) argumentam que “a motivação intrínseca, que surge do interesse genuíno e da curiosidade, é crucial para uma aprendizagem eficaz.”, o que ressalta o quanto é

importante se sentir motivado por dentro, e não só porque alguém está mandando você estudar.

O jogo é uma metodologia interessante, porque se tem retorno imediato. Se você acerta a questão, sabe na hora o resultado. Segundo Zichermann e Cunningham (2011) “a retroalimentação instantânea e contínua fornecida pelos jogos mantém os jogadores engajados e focados, uma característica que pode ser extremamente benéfica na educação”, lembrando que essa interação constante é o que mantém a atenção nos jogos. Morán (2015, p. 15) ressalta que, é possível hoje oferecer propostas mais personalizadas, monitorando-as, avaliando-as em tempo real, o que não era viável na educação a distância mais massiva ou convencional.

Contudo, para se aplicar essa metodologia em aula, segundo Gee (2009), “os jogos educativos devem ser cuidadosamente projetados para alinhar os objetivos de aprendizagem com os princípios de design de jogos eficazes.” E para Boyle *et al* (2016), “a personalização da experiência de gamificação é chave, considerando as diferenças individuais dos alunos em termos de estilos de aprendizagem e interesses.”

2.3 Diferenças entre gamificação com e sem recursos tecnológicos

A gamificação, como um conceito interativo moderno, tem sido amplamente adotada em diversos setores, incluindo educação, marketing e desenvolvimento de negócios. A distinção básica nesta área é entre jogos casuais (ou tradicionais) e jogos tecnológicos. Jogos casuais referem-se ao uso de elementos típicos de jogos em um contexto não relacionado a jogos, sem necessariamente integrar tecnologia digital. Isso inclui técnicas como pontuação, competição, recompensas e narrativa.

Este método busca estimular a motivação e o comprometimento através da criação de uma dinâmica divertida. Por exemplo, na educação, isto pode ser tão simples quanto os professores utilizarem sistemas de pontuação e recompensa para incentivar a participação nas aulas (DETERDING *et al*, 2011) destacam que “a gamificação clássica utiliza elementos de jogo para motivar e aumentar a participação do aluno, mesmo em ambientes de aprendizagem tradicionais.”

Por outro lado, a gamificação tecnológica envolve a utilização de tecnologias digitais, como aplicações, vídeo jogos ou plataformas on-line, para criar experiências de gamificação. Esta abordagem pode incluir elementos como realidade virtual, realidade aumentada e sistemas interativos.

A tecnologia de gamificação permite experiências mais ricas e interativas, fornecendo feedback personalizado em tempo real e a capacidade de coletar dados detalhados sobre o comportamento do usuário (BOTTENTUIT JUNIOR, 2020) afirma: “A gamificação tecnológica revoluciona a aprendizagem ao integrar avanços digitais, oferecendo experiências imersivas e adaptativas que vão além dos métodos tradicionais.”

A principal diferença entre estas duas abordagens é a profundidade e complexidade das experiências que podem ser criadas. Embora a gamificação clássica seja muitas vezes mais fácil e menos dispendiosa de implementar, ela pode ser limitada em termos de imersão e interatividade.

Por outro lado, a gamificação tecnológica oferece possibilidades mais ricas e pode ser mais eficaz para atrair e manter a atenção do utilizador, embora seja mais cara e tecnicamente mais difícil de implementar como diz (BARTOLOMEO; STAHL; ELIAS, 2015) explicando que “enquanto a gamificação convencional se concentra em elementos de jogo simples, a gamificação tecnológica explora tecnologias avançadas para criar experiências mais envolventes e eficazes.”

Portanto, a escolha entre a gamificação convencional e a gamificação tecnológica depende dos objetivos, do público-alvo, dos recursos disponíveis e do contexto em que a gamificação será aplicada. Ambas as abordagens têm seus méritos e podem ser eficazes em diferentes situações. Especialmente no campo da biologia, onde a compreensão de conceitos complexos pode ser significativamente melhorada através de experiências imersivas e interativas, a gamificação tecnológica tem mostrado resultados promissores.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipos de pesquisa

O presente trabalho adotou uma abordagem qualitativa, na qual “trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos” (MINAYO, 2006, p. 21). Segundo Fraser e Gondim (2004, p. 141) dizem que a abordagem qualitativa compreende que “a ação humana é intencional e reflexiva, cujo significado é apreendido a partir das razões e motivos dos atores sociais inseridos no contexto da ocorrência do fenômeno”, que compreende diversas manifestações.

3.2 Áreas de estudo

A pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amapá, localizada na Rua Nilo Peçanha, nº 1263, Cajari, é um prédio de dois andares, em sua estrutura física: o Campus possui uma área total equivalente a 121.169,45 m², sendo 6.246,65 m² de área construída, assim distribuída: Bloco Pedagógico – 2.495,00m²; Bloco de Laboratórios – 369,35m²; Bloco Administrativo – 396,00m²; Blocos de Banheiros – 98,35m²; Área de Convivência – 324,00m²; Guarita – 118,95m²; Passarelas – 595,00m²; Estacionamento – 600,00m²; e o Ginásio Poliesportivo que teve suas obras iniciadas em 2012 e concluídas em 2014 possuindo uma área total de 1.250,00m². A área construída do Ginásio Poliesportivo é de 64mx32,90m. Ele possui piso especial trabalhado em madeira, arquibancadas, alambrados de proteção, 45 refletores, vestuários masculino e feminino, banheiros adaptados para portadores de necessidades específicas.

No piso superior do Ginásio foram construídas quatro salas de aula, salas para coordenação de cursos e banheiros. No térreo, há duas salas para academia, mais uma sala administrativa e um depósito para material esportivo e copa. Os laboratórios que foram construídos posteriormente (Florestas, Histologia, Citologia e de Informática - Manutenção de Redes), possuem uma área de 64mx32,90m e subsidiam os cursos técnicos e o curso de nível superior de Licenciatura em Ciências Biológicas.

O campus possui cinco Blocos de banheiros adaptados para pessoas com necessidades específicas, um Bloco Administrativo, Bloco de Ensino, Sala dos Professores e uma Área de Convivência para alunos, professores e servidores em geral. Estas obras orçadas no valor de aproximadamente R\$ 3.300.000,00 (três milhões e trezentos mil reais).

O muro possui uma extensão de mil metros lineares com 2,40m de altura. Ele percorre toda a área de extensão do Ifap chegando bem próximo ao rio Jari que fica ao fundo do campus e atende em média 1.300 alunos.

Todas essas informações estão disponíveis no site oficial do instituto.

3.3 Coletas de dados

Durante 03 (três) meses ocorreu o processo de observação das aulas ministradas de biologia. Onde foram observados vários aspectos, o conteúdo, a metodologia aplicada, o planejamento das aulas, relação professor x aluno, aluno x aluno e dificuldades x aprendizagem.

Participaram da pesquisa duas turmas do curso Técnico Integrado do 1º e 2º ano, curso de Florestas da turma do 2º ano, e a turma de Administração 1º ano. Dentro do processo de aprendizagem, foi realizada uma aula interativa com os alunos no laboratório de informática, os quais participaram de uma atividade prática com o uso gamificação.

Foram aplicados dois jogos utilizando cartas aleatórias, com a seguinte temática: vírus e células. O tempo limite para a execução da atividade era de 20 minutos para responder todas as cartas. Os alunos teriam que embaralhar as todas às cartas, e após o processo, fazer a retirada por carta para responder as perguntas. Dentro das regras estabelecidas tínhamos: sem pesquisa na internet, sem questionamento aos colegas e a retirada da carta era aleatória. O outro jogo foi aplicado um questionário, com o tema de vírus, e um ranking que contabilizava os pontos e o tempo usado para responder as questões.

A estratégia era que respondessem em menor tempo possível ganhava o jogo, e com isso propiciava a competitividade. No final foi aplicado um questionário contendo 08 (oito) perguntas mistas para avaliação da aula sobre a gamificação.

3.4 Análise dos dados

A professora de biologia ministrava suas aulas através do método expositivo dialogado e usava como suporte, o Datashow e slides previamente preparados. Após meses de observação, ocorreu o momento de realizar a atividade através da gamificação. Todos os alunos foram orientados a se dirigirem ao laboratório de informática, após ligarem os computadores, foi realizada uma revisão sobre o conteúdo estudado em sala através da plataforma on-line *Wordwall*, que elabora e cria atividades referentes para diversas disciplinas e cria qualquer conteúdo através do uso de atividades no formato de quiz, jogos de palavras, palavras cruzadas, e outros.

A plataforma é autoexplicativa e possui uma multiplicidade de atividades. Segundo Santos (2020), a plataforma *Wordwall* é um recurso dinâmico que se trata de um jogo educativo e ao ser traduzido para o português tem o significado de parede de palavras. O modo gratuito permite a criação de até cinco atividades (jogos) distintas e editáveis, ou seja, pode-se editar livremente, e estimula o aluno a aprender de maneira interativa.

O tempo para realização da atividade ocorreu no período de 2h/a, com duração de 100 minutos. O jogo foi aplicado, e todos os alunos participaram. Após a aplicação do jogo, foi encaminhado aos alunos um questionário contendo oito (08) perguntas através do Google Forms, buscando obter respostas sobre o uso do jogo nas aulas. De 02 turmas que participaram da pesquisa, houve somente 16 alunos que responderam ao questionário.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A importância dos resultados obtidos na pesquisa sobre gamificação na educação é a base para orientar as atividades educacionais e as decisões políticas no campo da educação. Os resultados fornecem informações valiosas sobre a eficácia da gamificação como ferramenta educacional, permitindo que educadores e decisores políticos compreendam melhor como integrar eficazmente elementos de jogo no processo de aprendizagem.

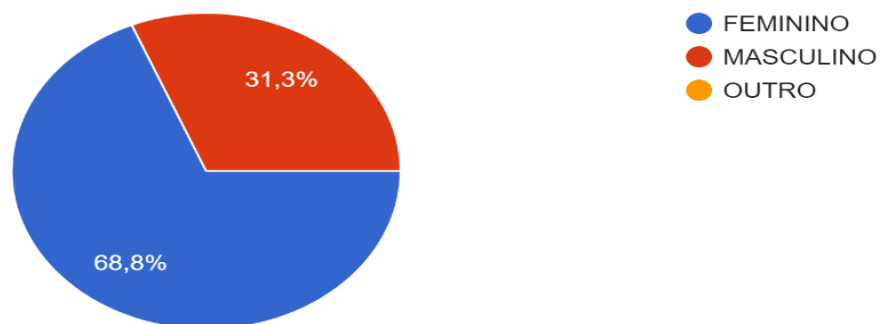
Foi aplicado um questionário contendo oito (08) perguntas para avaliar o que os discentes achavam a respeito da aula aplicada com o método de gamificação como recurso tecnológico. A respeito das turmas participantes, ADM 1A e FLO 2A, tivemos 16 respostas.

O gráfico 1 - Demonstra a porcentagem do sexo dos participantes da pesquisa.

1. Sexo dos participantes

SEXO

16 respostas



Fonte: Próprio Autor.

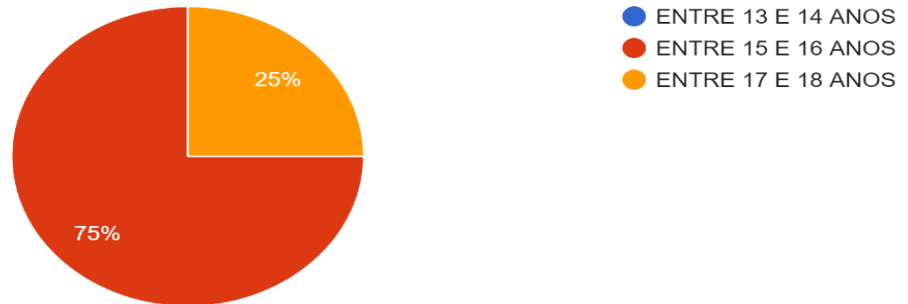
O gráfico 1 - Apresenta que, entre o sexo dos participantes, 68,8% de feminino e 31,3% de masculino. A maioria dos participantes que responderam o questionário foi feminina.

O gráfico 2 - Mostra a faixa etária dos participantes da pesquisa.

2. Faixa etária

FAIXA ETÁRIA

16 respostas



Fonte: Próprio Autor

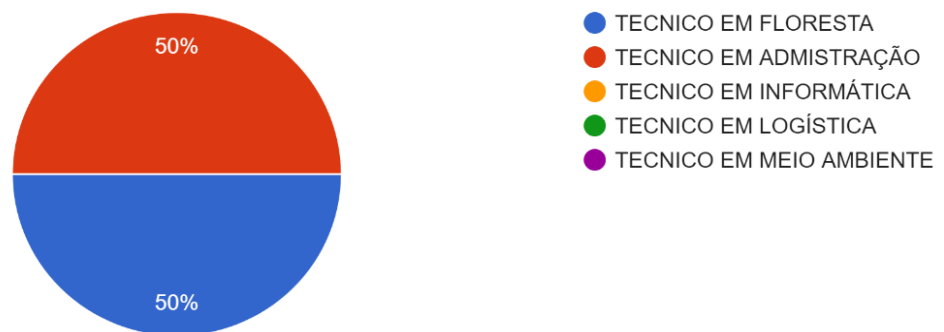
O gráfico informa que a maioria dos participantes tinha entre 15 e 16 anos, correspondendo a 75%, já a minoria apresentava idade entre 17 e 18 anos e entre 13 e 14 anos não teve participante.

O gráfico 3 - Demonstra a quantidade de cursos técnicos existente no campus Laranjal do Jari. De acordo com as respostas dos participantes, 50% que responderam eram alunos da turma de administração e 50% dos respondentes eram do curso de florestas, nos demais cursos técnicos, Meio Ambientes, Informática e Logística, não houve respostas.

3. Curso Técnico

CURSO TÉCNICO

16 respostas



Fonte: Próprio Autor

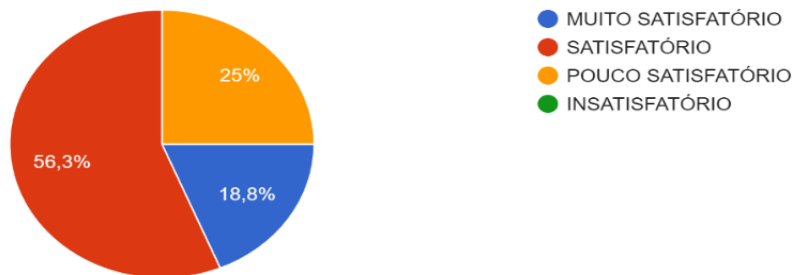
Dos cinco cursos Técnicos Integrados e Integrais do IFAP, dois cursos participaram da pesquisa, o curso de Florestas representa 50% dos respondentes e do curso de Administração, representado com os 50% restantes. Os cursos de Informática, Logística e Meio Ambiente, não participaram da pesquisa.

O gráfico 4 - Ilustra a seguinte pergunta “Como você avalia os métodos aplicados pelo professor da disciplina de biologia na sala de aula?” Elaborada com as seguintes alternativas: muito satisfatório, satisfatório, pouco satisfatório e insatisfatório.

4. Como você avalia os métodos aplicados pelo professor da disciplina de biologia na sala de aula?

COMO VOCÊ AVALIA OS MÉTODOS APLICADOS PELO PROFESSOR DA DISCIPLINA DE BIOLOGIA NA SALA DE AULA?

16 respostas



Fonte: Próprio Autor

Nas respostas obtidas pode-se perceber que a alternativa muito satisfatória obteve 18,8%, a satisfatória obteve 56,3%, a pouco satisfatório com 25% e não houve respostas para o insatisfatório. Nesse sentido, pode-se interpretar este resultado que a gamificação causa efeito satisfatório e se faz relevante o uso na educação contemporânea. Segundo Costa Junior, *et al* (2023) ressalta que:

Um ambiente de aprendizagem eficaz, por sua vez, é aquele que potencializa a aquisição de conhecimentos, habilidades e competências pelos alunos. Ele oferece recursos adequados, metodologias pedagógicas eficientes e apoio constante para que os estudantes atinjam seu máximo potencial. Esse ambiente também estimula a autonomia, a reflexão crítica e a capacidade de resolver problemas, preparando os alunos para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

Mayer (2004) contribui com a seguinte consideração, “a exposição direta e metódica dos conteúdos facilita a compreensão e a retenção de informações complexas.” Contudo para alguns o método utilizado ainda é pouco satisfatório. Estas razões não foram especificadas na pesquisa, mas a respeito dos métodos que venham a ser usados numa sala de aula, Leão (1999) afirma que:

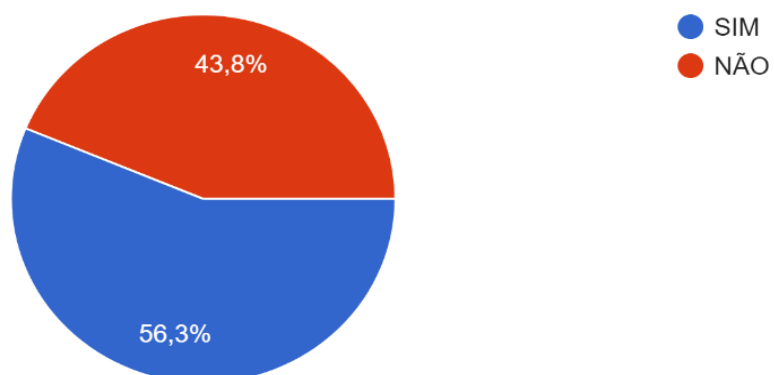
O importante é reconhecermos que o suporte teórico da escola tradicional já atravessou décadas e mais décadas no tempo, o que possibilitou várias modificações em sua essência original. Podemos dizer que o método expositivo atual guarda sensível semelhança com os passos de Herbart, mas, ao mesmo tempo, traz as peculiaridades dos paradigmas de ensino que vieram posteriormente. É verdadeiro falar até de uma certa contaminação dos outros métodos que tomaram o método tradicional como base (para criticá-lo e/ou ultrapassá-lo). E talvez não exista, sequer, um método puro.

Sendo assim, todos os métodos são importantes, e devem ser usados com criatividade.

O gráfico 5 – Ilustra a seguinte inquietação, “Você conhecia o método de ensino gamificação”?

VOCÊ CONHECIA O MÉTODO DE ENSINO GAMIFICAÇÃO?

16 respostas



Fonte: Próprio Autor

Nas respostas pode-se perceber que tivemos duas alternativas, o sim e o não. De acordo com a leitura do gráfico 56,3% dos participantes responderam que sim, e 43,8%, que não.

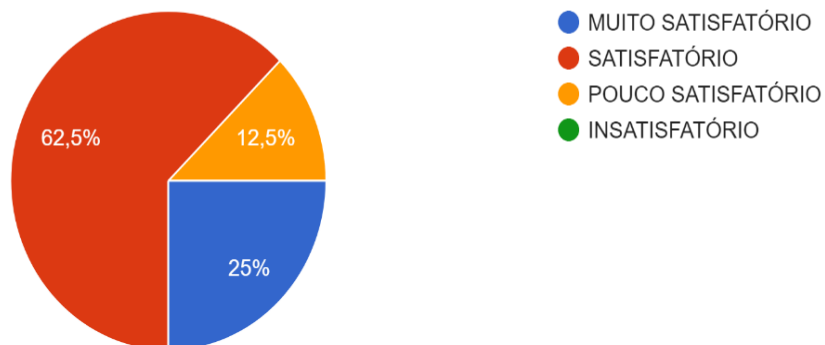
Pode-se entender que este método de gamificação, são o resultado de uma confluência de fatores tecnológicos, sociais e pedagógicos. Prensky (2001) foi um dos primeiros a identificar essa tendência, argumentando que a crescente digitalização da sociedade requer métodos de ensino que se alinhem com as habilidades e interesses dos “nativos digitais”.

O gráfico 6 – Ilustra a seguinte pergunta, “Dentro da atividade realizada através da metodologia de gamificação, você conseguiu desenvolver os conceitos com mais facilidade?”

Nas respostas obtidas pode-se perceber que a alternativa muito satisfatória obteve 25%, a satisfatória obteve 62,5%, a pouco satisfatória com 12,5%, e não houve respostas para o insatisfatório.

DENTRO DA ATIVIDADE REALIZADA ATRAVÉS DA METODOLOGIA DE GAMIFICAÇÃO, VOCÊ CONSEGUIU DESENVOLVER OS CONCEITOS COM MAIS FACILIDADE?

16 respostas



Fonte: Próprio Autor

Segundo Hamari, *et al* (2014) a gamificação transforma o processo de aprendizagem, tornando-o mais envolvente e dinâmico. O uso dos jogos aumenta significativamente o envolvimento e a motivação dos alunos. Esta metodologia

aumenta a tendência humana natural de se envolver e persistir em atividades lúdicas. O que torna atividade satisfatória para a maioria dos que participaram dela.

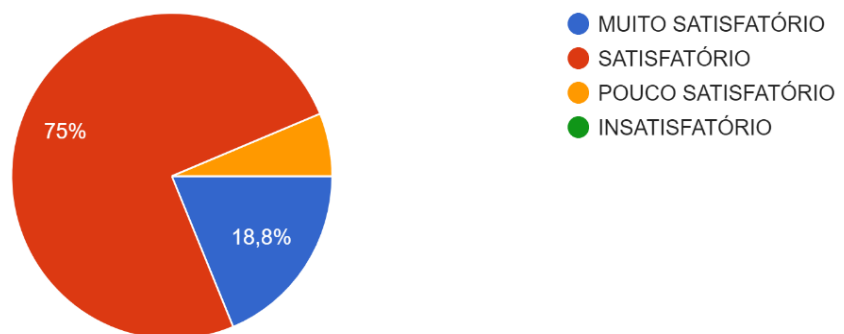
Durante a análise das respostas, foi possível identificar que existe uma certa insatisfação de alguns, a gamificação tem seus críticos. Alguns investigadores, como Bogost (2011), alertaram contra a aplicação superficial de elementos de jogos, argumentando que os jogos reais requerem uma compreensão profunda de como os jogos funcionam e do que fazem. Esta crítica destaca a necessidade de uma abordagem cuidadosa e ponderada para integrar a gamificação em qualquer setor, incluindo a educação. E isso pode ser um ponto para aprimoramento tanto na teoria quanto na aplicação da prática.

No gráfico 7 – Se fez o seguinte questionamento. “A prática utilizada por meio da gamificação, facilitou seu processo de ensino aprendizagem?”

Houve um número significativo de satisfação, 75% dos participantes, seguidas com 18,8% de muito satisfatório, os demais, pouco satisfatório com 6,2%, e não houve resposta no termo insatisfatório.

A PRÁTICA UTILIZADA POR MEIO DA GAMIFICAÇÃO, FACILITOU SEU PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM?

16 respostas



Fonte: Próprio Autor

Gee (2009), argumenta que os jogos podem simplificar a compreensão de conceitos complexos, dividindo o conteúdo em pedaços menores e mais gerenciáveis,

apresentados de forma sequencial e incremental. Isto é especialmente benéfico em disciplinas como matemática e ciências, que requerem uma compreensão cumulativa de conceitos.

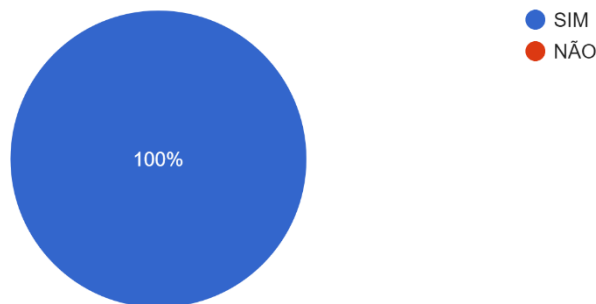
Outro aspecto relacionado é a capacidade da gamificação de atender a diferentes estilos de aprendizagem. Boyle *et al.* (2016) observam que a gamificação, ao fornecer diversas formas de interação e feedback, pode ser adaptada para atender a uma variedade de preferências de aprendizagem.

No entanto, é importante notar que a implementação eficaz da gamificação requer cuidado e planejamento. Como alerta Bogost (2011), a aplicação superficial de elementos do jogo pode levar a experiências de aprendizagem ineficazes.

No gráfico 8 – foi perguntado. Você gostaria que os professores utilizassem esse método da gamificação com mais frequência em suas aulas?

VOCÊ GOSTARIA QUE OS PROFESSORES UTILIZASSEM ESSE MÉTODO DA GAMIFICAÇÃO COM MAIS FREQUÊNCIA EM SUAS AULAS?

16 respostas



Fonte: Próprio Autor

Para obtenção dos resultados, adotaram-se duas alternativas, o sim e o não. De acordo com o gráfico acima, foi unânime a resposta do sim, com 100% de aprovação. Partindo da avaliação da análise, foi possível identificar que, para (PRENSKY, 2001). A familiaridade dos alunos com a tecnologia digital torna a gamificação um método educacional natural e eficaz que atende às suas expectativas e estilos de aprendizagem.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gamificação da tecnologia na educação, que envolve a incorporação de elementos de jogos em contextos educacionais através da tecnologia, representa uma inovação significativa no cenário educacional contemporâneo. Esta abordagem reflete uma combinação perfeita entre a educação tradicional e as tendências digitais emergentes, satisfazendo a necessidade de um ambiente de aprendizagem dinâmico e interativo.

Os benefícios da gamificação na educação têm sido amplamente documentados. Segundo Hamari, *et al* (2014), a gamificação aumenta o envolvimento e a motivação dos alunos, transformando a aprendizagem numa experiência mais envolvente e eficaz. Isto é especialmente relevante em contextos educativos onde o desinteresse e a desmotivação dos alunos são desafios constantes. A gamificação, com sua capacidade de tornar o aprendizado divertido e interativo, pode ser uma resposta eficaz a esses desafios.

Além disso, a interatividade e o feedback imediato fornecidos pela gamificação tecnológica ressoam profundamente com as práticas educacionais contemporâneas. Conforme apontado por Gee (2009), os jogos oferecem um ambiente rico para experimentação e aprendizado prático, permitindo aos alunos aplicarem conceitos teóricos em cenários simulados, o que facilita uma compreensão mais profunda.

A implementação da gamificação no ambiente educacional é uma estratégia que se harmoniza efetivamente com as diretrizes propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no Brasil. A BNCC, ao traçar um panorama de habilidades e competências essenciais para a educação básica, ressalta o valor de abordagens pedagógicas ativas e participativas.

Neste contexto, a gamificação se destaca pela incorporação de dinâmicas de jogos no currículo, alinhando-se com o objetivo da BNCC de fomentar habilidades críticas como o raciocínio analítico, solução de problemas e inovação criativa. Essa metodologia, ao empregar elementos lúdicos e sistemas de recompensa, proporciona um aprendizado mais cativante e estimulante.

Como exemplo, os jogos que demandam planejamento e decisões estratégicas são valiosos para cultivar habilidades analíticas e de pensamento crítico, alinhando-se com as metas estabelecidas pela BNCC. Além disso, as atividades lúdico-educativas que promovem interação e cooperação entre estudantes correspondem à ênfase da BNCC no desenvolvimento social e nas habilidades comunicativas.

Outro ponto de convergência entre a gamificação e a BNCC é a ênfase na personalização educacional. Os jogos didáticos, adaptáveis a variados níveis de aptidão e preferências de aprendizado, oferecem um ensino mais individualizado e focado no aluno.

Adicionalmente, a gamificação facilita a integração de tecnologias educativas, uma diretriz fundamental da BNCC, preparando os estudantes para um futuro digitalmente integrado e fortalecendo suas competências tecnológicas.

No entanto, a implementação eficaz da gamificação na educação requer um planejamento cuidadoso e uma compreensão das melhores práticas pedagógicas. Como Bogost (2011) adverte, a aplicação superficial de elementos de jogos pode levar a experiências de aprendizagem ineficazes. Portanto, é importante que os educadores criem experiências de gamificação que não sejam apenas envolventes, mas também relevantes para os objetivos educacionais.

Portanto, a gamificação tecnológica oferece um potencial significativo para enriquecer o processo educativo, tornando-o mais envolvente, relevante e eficaz para os alunos na aplicação de conceitos da biologia. No entanto, sua aplicação depende da disponibilidade dos educadores e de sua criatividade, equilibrando elementos divertidos na forma de ensinar, e propiciando novo aprendizado. A pesquisa foi relevante, e mostrou o interesse dos alunos em aprender através da metodologia significativa dos jogos.

Portanto, a medida que avançamos em direção ao futuro digital, temos que acompanharmos essa tendência para que possamos oferecer aos nossos alunos vários viés de oportunidades para aprender de forma criativa.

REFERÊNCIAS

- BOGOST, Ian. **How to do things with videogames**. U of Minnesota Press, 2011.
- BORGES, Simone de S. et al. Gamificação aplicada à educação: um mapeamento sistemático. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2013. p. 234.
- BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. Gamificação na Educação: revisão sistemática de estudos empíricos disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. **Temática, João Pessoa**, v. 16, n. 3, p. 285-301, 2020.
- BOYLE, Elizabeth A. et al. An update to the systematic literature review of empirical evidence of the impacts and outcomes of computer games and serious games. **Computers & Education**, v. 94, p. 178-192, 2016.
- COSTA JÚNIOR, João Fernando et al. A importância de um ambiente de aprendizagem positivo e eficaz para os alunos. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 6, p. 324-341, 2023.
- CZIKSENTMIHALYI, Mihaly. FLOW. **Scientific Resarch**, New York, v. 9, n. 6, p. 1-10, jan./1990.
- DETERDING, Sebastian et al. From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In: **Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments**. 2011. p. 9-15.
- DI BARTOLOMEO, Ricardo; STAHL, Fernando Henrique; ELIAS, Denise Cristina. A Gamificação como estratégia para o treinamento e desenvolvimento. **Revista Científica Hermes**, n. 14, p. 71-90, 2015.
- FRASER; Márcia Tourinho Dantas; GONDIM, Sônia Maria Guedes. Da fala do outro ao texto negociado: discussões sobre a entrevista na pesquisa qualitativa. **Paidéia, Ribeirão Preto**, v.14, n. 28, p. 136-152, 2004.
- HAMARI, Juhoo; KOIVISTO, Jonna; SARSA, Harri. Does gamification work?--a literature review of empirical studies on gamification. In: **2014 47th Hawaii international conference on system sciences**. Ieee, 2014. p. 3025-3034.
- GEE, James Paul. Bons videogames e boa aprendizagem. **Perspectiva**, v. 27, n. 01, p. 167-178, 2009.
- KAPP, Karl M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education**. John Wiley & Sons, 2012.

LEÃO, Denise Maria Maciel. Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista. **Cadernos de pesquisa**, n. 107, p. 187-206, 1999.

MAYER, Richard E. Should there be a three-strikes rule against pure discovery learning?. **American psychologist**, v. 59, n. 1, p. 14, 2004.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Análise de conteúdo. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do cotidiano: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: HUCITEC, 2006.

MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015.

MUNARI, Alberto. **Jean Piaget**. Fundação Joaquim Nabuco, 2010.

PÁDUA, Gelson Luiz Daldegan de. A epistemologia genética de Jean Piaget. **Revista FACEVV| 1º Semestre**, n. 2, p. 22-35, 2009.

PARK, Robert E.; BURGESS, Ernest W. Competição, conflito, acomodação e assimilação. **Revista Brasileira de Sociologia da Emoção**, v. 13, n. 38, 2014.

PRENSKY, Marc. Nativos digitais, imigrantes digitais. **On the horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-7, 2001.

RYAN, Richard M.; DECI, Edward L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. **American psychologist**, v. 55, n. 1, p. 68, 2000.

SANTOS, Juciene Gouveia dos. **O uso das tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de Inglês**. Trabalho de Conclusão de Curso. IFPB, Cabedelo, 2020.

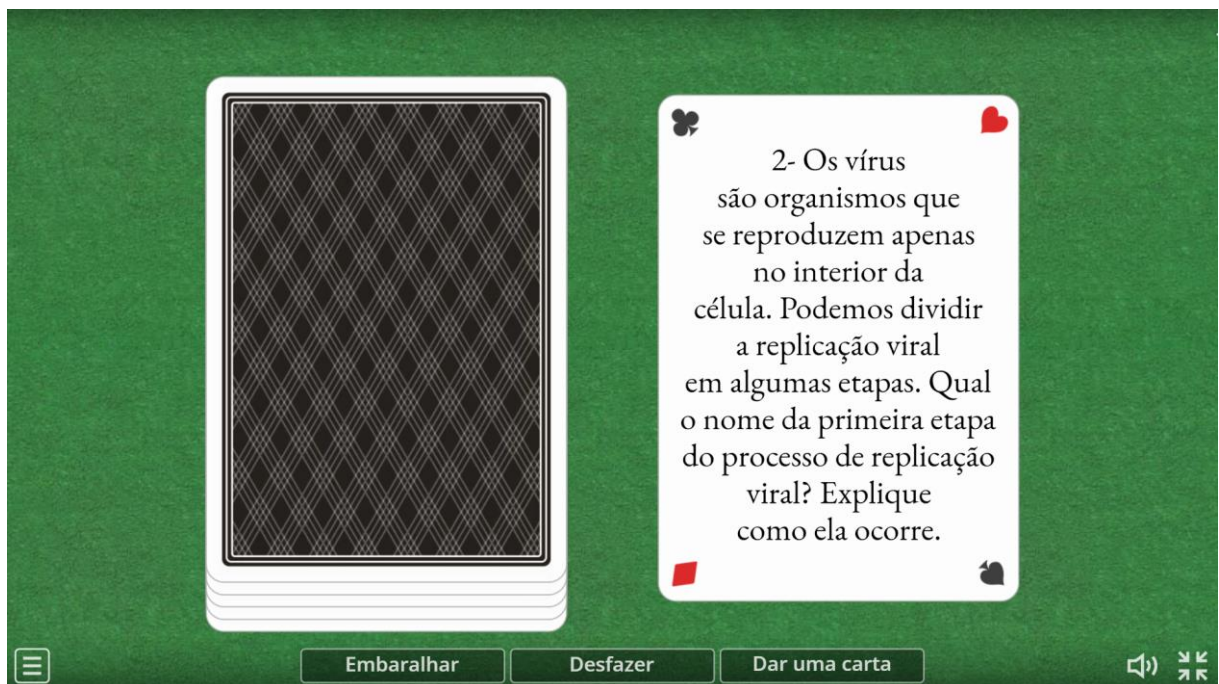
ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. **Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps**. " O'Reilly Media, Inc.", 2011.

ANEXOS

ANEXO A.– TELA INICIAL DO JOGO SOBRE AS CARTAS ALEATÓRIAS: DISCURSIVAS SOBRE VÍRUS E CÉLULAS



ANEXO B – EXEMPLO DE PERGUNTAS DO JOGO CARTAS ALEATÓRIA: DISCURSIVAS SOBRE VÍRUS E CÉLULAS



ANEXO C – TELA INICIAL DO JOGO QUESTIONÁRIO SOBRE VÍRUS

Wordwall Crie lições melhores mais rapidamente

Início Recursos Minhas atividades Meus resultados [Criar atividade](#) Atualizar 

Questionário

FREQUENTEMENTE, QUANDO UMA PESSOA ESTÁ DOENTE, OUVIMOS A FRASE: DEVE SER APENAS UMA VIROSE! ENTRETANTO, CHAMAMOS DE VIROSES TODAS AS DOENÇAS CAUSADAS POR VÍRUS, QUE
QUESTIONÁRIO SOBRE VÍRUS



COMEÇAR

Uma série de perguntas de múltipla escolha.
Toque na resposta correta para continuar.

🔊 🔍

Alterar modelo

INTERATIVOS

-  Questionário
-  Game show de TV
-  Abra a caixa
-  Roleta aleatória
-  Encontre a combinação

[Mostrar todos](#)

QUESTIONÁRIO SOBRE VÍRUS 

de Celinetrindade2

ANEXO D – EXEMPLO DE PERGUNTAS DO JOGO QUESTIONÁRIO SOBRE VÍRUS

0:10

✓ 0

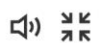
FREQUENTEMENTE, QUANDO UMA PESSOA ESTÁ DOENTE, OUVIMOS A FRASE: DEVE SER APENAS UMA VIROSE! ENTRETANTO, CHAMAMOS DE VIROSES TODAS AS DOENÇAS CAUSADAS POR VÍRUS, QUE PODEM VARIAR DE UMA SIMPLES GRIPE ATÉ A AIDS. DE ACORDO COM SEU CONHECIMENTO SOBRE VIROSES, MARQUE ALTERNATIVAS EM QUE ENCONTRAMOS APENAS DOENÇAS CAUSADAS POR VÍRUS.



A	HEPATITE, RAIVA E CAXUMBA	B	HEPATITE, DENGUE E CÓLERA
C	RAIVA, DENGUE E GONORREIA	D	DENGUE, HERPES E TÉTANO
	E CÓLERA, GONORREIA E TÉTANO		



◀ 1 de 10 ▶



ANEXO E – OS ALUNOS NO LABORATÓRIO REALIZANDO A ATIVIDADE

ANEXO F – IMAGEM DE UM ALUNO JOGANDO O JOGO CARTAS ALEATÓRIAS