

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT16.051

## ECODESAFIO: UTILIZAÇÃO DE JOGO DIGITAL COMO FACILITADOR DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM ECOLOGIA

Francisco Raimundo da Guia Neto<sup>1</sup>  
Mário César Amorim de Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

Tendo em vista a relação cotidiana dos jovens com os jogos, que buscam neles, desafios, prazer, distração e diversão. Pesquisa-se sobre a potencialidade do uso de jogos digitais como recurso auxiliar na educação, nesse sentido, foi desenvolvido um jogo digital para dispositivos móveis, intitulado ECODESAFIO, com o objetivo de avaliar suas possíveis influências para o ensino e a aprendizagem de ecologia nas escolas de Ensino Médio (EM) de Itapipoca, região noroeste do estado do Ceará, segundo os estudantes. Após seu desenvolvimento, o jogo foi utilizado e posteriormente avaliado por alunos de uma turma de 1º Ano do EM. Essa investigação se constitui em um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de graduação, caracterizado como uma pesquisa aplicada, com abordagem qualitativa, com o uso de dados numéricos. Diante disso, verificou-se que os alunos avaliaram positivamente o jogo (94% da turma). Observaram que o jogo ajudou no aprendizado e que atividades diferentes nas aulas de biologia aumentam seu interesse no estudo dos conhecimentos ecológicos (90% da turma), o que impõe a constatação de que a tecnologia tende a fazer cada vez mais parte do conjunto de estratégias que o professor deve ter à disposição em seu repositório metodológico. Nessa perspectiva, os jogos digitais são uma importante ferramenta que pode e deve ser utilizada por professores de biologia, auxiliando na construção do conhecimento escolar de maneira lúdica e descontraída.

**Palavras-chave:** Ensino de Biologia, Ensino Médio, TDIC, Gamificação, Ludicidade.

1  
2

## INTRODUÇÃO

Tem-se aumentado o número de pesquisas no sentido de observar a potencialidade dos jogos digitais como recurso auxiliar na educação. O diferencial dos jogos digitais é a sua relação cotidiana com os jovens, que buscam nos jogos, desafios, prazer, distração, diversão etc. Grande parte dos jogos digitais, são por si só motivadores, sendo a motivação uma importante característica para que haja aprendizado, se faz necessário a busca de alternativas para conciliar este elemento motivador com o processo de ensino e aprendizagem.

No decorrer desta pesquisa foi elaborado um jogo digital para dispositivos móveis, abordando o tema biomas brasileiros. O jogo foi aplicado em uma escola de ensino médio do município de Itapipoca - Ceará e posteriormente avaliado pelos alunos.

Aqui é apresentado o percurso da pesquisa e os pontos positivos e negativos observados na utilização do jogo digital Ecodesafio como ferramenta auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de ecologia no ensino médio. A pesquisa teve como foco a busca por alternativas inovadoras que auxiliem e motivem alunos e professores de Ensino Médio do município de Itapipoca – Ceará no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos científicos, biológicos, e mais especificamente, ecológicos.

Dentro dessa perspectiva, os jogos digitais surgem como uma opção viável. Entretanto, para a constatação de que os jogos digitais realmente têm esse potencial como recurso de ensino, era necessária uma investigação, a qual o problema está expresso a seguir: qual a influência de um jogo didático digital no processo ensino-aprendizagem de ecologia no Ensino Médio?

Desse modo, foi desenvolvido um jogo digital para dispositivos móveis, no intuito de avaliar possíveis influências do mesmo para o ensino de ecologia nas escolas de Ensino Médio de Itapipoca.

O jogo foi desenvolvido abordando o tema biomas e aplicado em uma turma de 1º ano de uma das escolas de ensino médio da rede estadual do Ceará, localizada no município de Itapipoca, posteriormente foi avaliado pelos alunos por meio de um questionário.

Um jogo digital, antes de tudo é um jogo. Huizinga (2000) define jogo como sendo uma atividade livre, despretensiosa, “não-séria” e distante do habitual, que consegue absorver o jogador de maneira intensa e total, os jogos

contam ainda com limites temporais e espaciais, regidos por uma ordem e suas regras.

Juul (2003) propõe uma definição de jogo baseada em seis pontos: regras, resultado variável e quantificável, valor atribuído aos possíveis resultados, esforço do jogador, jogador ligado ao resultado e por último, consequências negociáveis. As regras regem o jogo, por isso elas têm de ser claras e bem definidas. Seguindo-se as regras, o jogador pode atingir diferentes resultados e estes resultados podem ser também contabilizados. A valorização dos resultados define que valor será atribuído a determinada ação dentro do jogo. O esforço do jogador pode ser entendido como o empenho empreendido pelo jogador para que se alcance resultados no jogo. O apego ao resultado é consequência direta do esforço do jogador, quanto maior for o esforço aplicado ao jogo, maior será a felicidade ao se obter resultados positivos, como também a frustração ao se obter resultados negativos. Por fim, as consequências negociáveis são caracterizadas pela atribuição ou não de consequências na vida real em decorrência do jogo.

Com a clareza sobre o que é um jogo, vamos ao termo digital. “No contexto da informática, digital refere-se à dígitos numéricos, daí a tecnologia digital ser baseada na linguagem binária: são números que decodificam toda a informação transmitida pelos computadores.” (ARRUDA, 2014, p. 3).

Baseado em alguns dos conceitos vistos anteriormente, Miranda e Stadzisz (2017) caracterizam jogo digital como:

Atividade voluntária, com ou sem interesse material, com propósitos sérios ou não, composta por regras bem definidas e objetivos claros, capazes de envolver os(as) jogadores(as) na resolução de conflitos e que possui resultados variáveis e quantificáveis. Esta atividade deve ser gerenciada por software e executada em hardware (MIRANDA e STADZISZ, 2017, p. 299).

Neste sentido, Lucchese e Ribeiro (2005) evidenciam a estreita relação entre jogos digitais e computadores, abrangendo neste, os PC's (computadores de mesa), consoles de videogame e celulares. Observa-se que o jogo digital é um jogo como qualquer outro, desde que tenha os elementos essenciais que definem um jogo. Contudo, o que os diferencia dos demais é o seu gerenciamento realizado por um software, que por sua vez é executado em hardware.

Segundo Tabuti e Nakamura (2015, p.4), “o avanço tecnológico e a facilidade de utilização, proporcionada principalmente por dispositivos móveis,

popularizam cada vez mais os jogos digitais, inclusive nos meios acadêmicos”. Desse modo, quando se observa que os jogos digitais estão inseridos no contexto acadêmico, se faz necessário averiguar qual a influência deles no processo ensino-aprendizagem, se eles consistem apenas em um entretenimento ou podem auxiliar na construção do conhecimento dos estudantes. Para Silva et al. (2009), por exemplo, os jogos digitais podem servir aos dois papéis, eles são entretenimento e auxiliam no processo educativo.

Outro aspecto relevante é o da motivação. “[...] os jogos digitais são elementos de entretenimento, as pessoas jogam por prazer, apresentam motivação para o jogo e também se engajam para superar os desafios propostos” (Mota e Pimentel, 2014, p. 164).

Quando os jogos digitais se apresentam como um recurso motivador para os alunos se faz necessário uma profunda busca por maneiras de alinhar esses jogos com a educação, pois estes fazem parte do cotidiano dos alunos.

ALVES (2008) ressalta que:

Levar os jogos digitais para a escola por que seduzem os nossos alunos, sem uma interação prévia, sem a construção de sentidos, buscando enquadrar esse ou aquele jogo no conteúdo escolar a ser trabalhado, resultará em um grande fracasso e frustração por parte dos docentes e dos discentes (ALVES, 2008, p.8).

Para o autor, o caráter motivador dos jogos, por si só, não é o bastante para que os alunos aprendam. É preciso que haja objetivos claros do que se pretende com cada jogo e também planejamento, para que os resultados de sua aplicação possam ser efetivos, e não frustrantes. O jogo a ser utilizado, deve ser escolhido de acordo com o que se pretende ensinar aos alunos.

Levando-se em consideração a alta velocidade com que a tecnologia vem avançando, destacada anteriormente, de certa forma pode-se considerar que a utilização de jogos digitais como ferramenta de ensino ainda é uma novidade. Entretanto, Ribeiro et al. (2015) afirmam que mesmo que lento e gradualmente, o emprego da tecnologia nas relações de aprendizagem tem gerado uma revolução nos processos de ensino atual. Associando-se à fala de outros autores, esta revolução se mostra bastante positiva, pois traz novas perspectivas para a educação.

Segundo Nobre e Farias (2016), o jogo é uma estratégia pedagógica que pode ser utilizada como motivação para aprendizagem no ensino de Ciências.

Os jogos são uma alternativa que visa aprimorar o desenvolvimento cognitivo onde pode se destacar a capacidade de descobrir, solucionar problemas, raciocínio lógico, desenvolver outras habilidades como concentração, estimular autoconfiança e a curiosidade, que na disciplina de ciências são impulsos para a investigação. Nesse sentido, Alves (2016, p.8) destaca que “para alcançar resultados positivos na integração de jogos digitais no ensino de ciências, é necessário estruturar um planejamento que permita ao aluno desfrutar e explorar as potencialidades desses jogos a favor de sua aprendizagem”.

Ferreira e Pereira (2013) defendem que o uso dos jogos digitais, por parte do professor, poderá proporcionar conceitos, buscando a construção do conhecimento científico e biológico de forma mais significativa, tornando as aulas de Biologia mais agradáveis e mais eficazes no que se refere à aprendizagem dos alunos. Nessa perspectiva, o uso dos jogos digitais irá facilitar e potencializar a aprendizagem por parte dos alunos, pois estes terão um recurso mais atrativo em suas mãos.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa pode ser classificada como pesquisa aplicada, esta modalidade de pesquisa “Objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos (GERHARDT e SILVEIRA, org. 2009, p. 35)”. Nesse contexto, o jogo digital Ecodesafio foi desenvolvido no intuito de ser utilizado como instrumento auxiliar no processo de ensino-aprendizagem.

Quanto à abordagem, este trabalho pode ser classificado como pesquisa qualitativa. Lincoln e Guba (1985) destacam que na pesquisa qualitativa, o conhecimento do pesquisador é parcial e limitado, a amostra tem por objetivo produzir informações, que podem ser aprofundadas ou ilustrativas, grande ou pequena, o que importa é que esta amostra possa produzir informações novas.

Os dados obtidos foram representados numericamente, facilitando a análise e a interpretação, pois essa disposição permite que informações complexas sejam organizadas de maneira clara e objetiva.

O presente trabalho foi desenvolvido em uma escola de ensino médio da rede estadual do Ceará, localizada no município de Itapipoca, durante o primeiro bimestre letivo do ano de 2020, baseado nos conteúdos ministrados pela professora da disciplina de biologia e pelo estagiário que acompanhou a turma no período. A turma composta por quarenta alunos cursa o primeiro ano do

ensino médio. A atividade foi desenvolvida em três aulas de cinquenta minutos. A primeira aula ocorreu em uma sexta-feira, das 13:00 às 13:50 e a segunda e a terceira aula foram consecutivas na terça-feira seguinte, das 09:50 às 11:30.

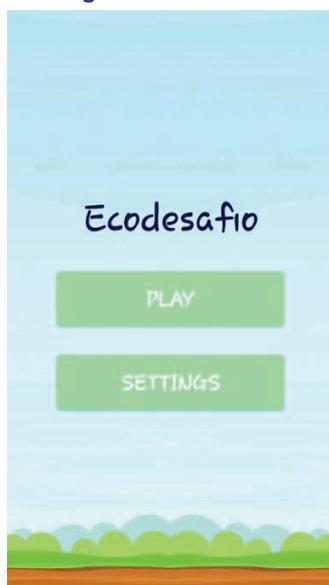
Os alunos participaram da atividade individualmente, com exceção de três alunos que não haviam levado o celular, e realizaram a atividade em dupla com seus colegas. Os conteúdos de biologia contemplados no jogo foram da área de ecologia, mais especificamente: ecossistemas, biomas e domínios morfoclimáticos.

O jogo foi desenvolvido por meio da plataforma online AppsGeyser, que permite criar jogos e aplicativos android facilmente, sem a necessidade de conhecimentos prévios em programação. A facilidade para desenvolver na plataforma se dá principalmente porque o site disponibiliza modelos pré-definidos, que o usuário pode personalizar rapidamente sem precisar editar linhas e comandos de programação.

O jogo é leve, seu tamanho é de aproximadamente 22 megabytes (MB) e é compatível com todas as versões Android a partir da versão Froyo (2.2), isso faz com que o jogo possa ser instalado em qualquer celular Android.

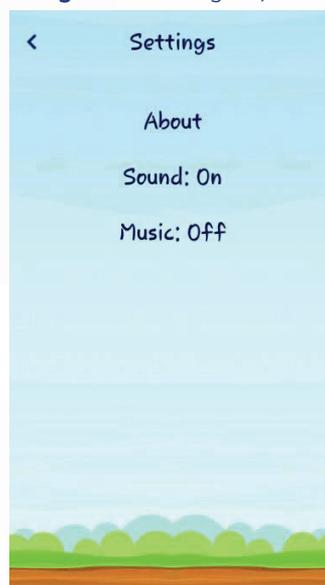
A tela inicial do jogo é relativamente simples, nela o jogador tem as opções “play” para dar início ao jogo e “settings” onde o jogador gerencia as configurações de som do jogo.

**Figura 1** - Tela inicial



Fonte: própria autoria

**Figura 2** - Configurações



Fonte: própria autoria

Ao clicar na opção “Play” o jogador é direcionado a uma nova tela, onde selecionará a categoria desejada. Selecionada a categoria desejada, o jogador é direcionado para uma nova tela, onde irá clicar no botão da pergunta que deseja responder.

**Figura 3** - Primeiro menu



Fonte: própria autoria

**Figura 4** - Menu múltipla escolha



Fonte: própria autoria

Na categoria de múltipla escolha, é feita uma pergunta de texto para o jogador, que tem quatro alternativas, uma correta e três incorretas. Na categoria de letras embaralhadas também é feita uma pergunta de texto para o jogador, que por sua vez terá de selecionar dentre várias letras embaralhadas, as letras que formam a palavra ou palavras da resposta. Na categoria de quiz de imagem, o jogador verá uma imagem e uma dica, e a resposta também é selecionada em meio as letras embaralhadas. Cada categoria contém vinte perguntas diferentes, totalizando sessenta perguntas no jogo, todas abordando o conteúdo visto anteriormente em sala. Se o jogador tiver dificuldade para responder alguma das perguntas, pode clicar no ícone de ajuda, que irá remover um dos itens na categoria de múltipla escolha ou colocar uma letra na resposta das demais categorias. O uso da ajuda é limitado, portanto o jogador deve fazer uso estratégico desse recurso. Ao responder à questão, o jogador é direcionado para a questão seguinte, em caso de erro a pergunta fica marcada em vermelho no painel de seleção para que o jogador possa responder posteriormente.

**Figura 5** - Pergunta letras embaralhadas



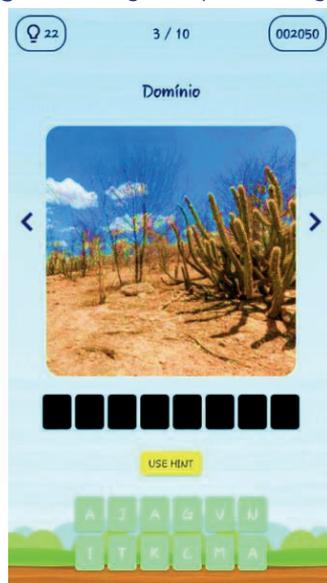
Fonte: própria autoria

**Figura 6** - Pergunta múltipla escolha



Fonte: própria autoria

**Figura 7** - Pergunta quiz de imagem



Fonte: própria autoria

O modelo do jogo, as categorias selecionadas, e as perguntas elaboradas objetivam motivar os alunos, lembrando e revisando conteúdos vistos anteriormente ao longo do bimestre: ecossistemas, biomas, domínios morfoclimáticos.

O jogo “Ecodesafio” foi avaliado pelos estudantes por meio de um questionário online no google formulários, composto de perguntas fechadas, no intuito de validar o jogo como recurso auxiliar no processo de aprendizagem em biologia.

Por meio do questionário, os alunos avaliaram quesitos como: qualidade do jogo, facilidade para jogar, visual, diversão e conhecimento. A partir das respostas dos alunos foram elaborados gráficos por meio do google planilhas para exibir os resultados e facilitar sua análise.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O jogo foi aplicado a uma turma de 1º ano do ensino médio, em uma escola da rede estadual de ensino, localizada na cidade de Itapipoca. A turma já havia tido aulas anteriormente sobre o conteúdo ligado ao jogo Ecodesafio, portanto, o conteúdo já tinha sido estudado pelos alunos. Desta forma, o jogo foi usado para reforçar o conteúdo já estudado.

Depois de explicados os procedimentos necessários para baixar e instalar o jogo nos celulares dos alunos, o técnico de informática da escola liberou o sinal de Wi-fi para que os alunos pudessem instalar o jogo. A rede oscilou um pouco devido à grande quantidade de alunos conectados simultaneamente, o que atrasou em alguns minutos o download do jogo, no entanto, apesar do imprevisto todos conseguiram baixar o jogo. Concluída a instalação, a rede Wi-fi foi desligada novamente para que os alunos se concentrassem na atividade e não se distraíssem com outros aplicativos, pois é possível jogar offline, após a instalação.

Em seguida, foi explicado aos alunos as regras e os objetivos do jogo de maneira clara e detalhada, para que eles não tivessem problemas durante a execução da atividade. Como apontado por Juul (2003): são as regras que regem o jogo, por isso elas têm de ser claras e bem definidas, ao seguir as regras, o jogador pode atingir diferentes resultados que vão depender do empenho do jogador. Pelo que foi observado, os alunos se empenharam e obtiveram bons resultados.

Concordando com Caillois (1990) que define jogo com uma atividade livre (voluntária), os alunos tiveram total liberdade para decidirem participar ou não da atividade. Sem nenhuma imposição, todos os alunos presentes se dispuseram a participar.

Com os alunos esclarecidos, deu-se início a atividade. Os alunos estavam motivados pela atividade e mantiveram-se focados na resolução das questões do jogo, corroborando a visão de Mota e Pimentel (2014) quando afirmam que “[...] os jogos digitais são elementos de entretenimento, as pessoas jogam por prazer, apresentam motivação para o jogo e também se engajam para superar os desafios propostos (MOTA E PIMENTEL, p p. 164, 2014).”

Durante toda a aplicação do jogo os alunos se mantiveram descontraídos e determinados a responder as perguntas do jogo, demonstravam estar se divertindo. Eles interagiam entre si e com o professor, tentando sanar dúvidas, lembrar de alguma palavra ou conceito que haviam esquecido, comparando a quantidade de perguntas que já haviam respondido, etc.

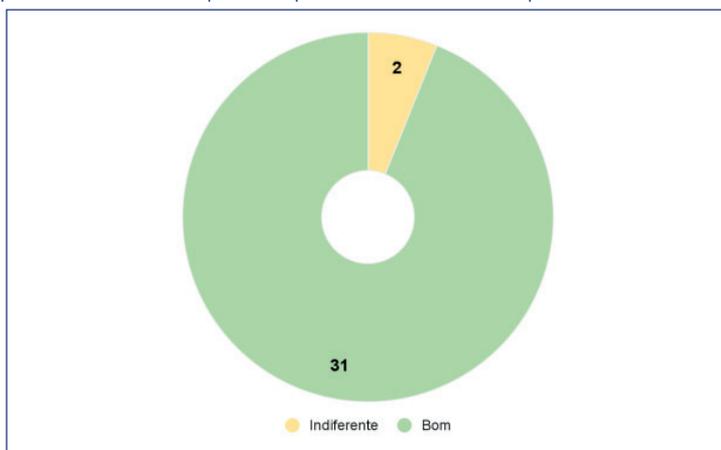
De maneira geral, pode-se dizer que o jogo foi muito bem aceito pelos alunos participantes da pesquisa, e conseqüentemente, pôde suplementar o processo de ensino-aprendizagem dos mesmos.

Fazendo-se uma análise geral, percebe-se que os alunos demonstraram interesse na atividade desde o momento que lhes foi informado que poderiam participar da mesma, até sua conclusão. Na aula anterior a da aplicação do jogo, alguns alunos ao saber que iriam jogar na aula seguinte, perguntaram o nome do jogo para baixar no Google play store e ir “treinando” em casa, quando informados que não iriam encontrar o jogo na loja de aplicativos do google, pois havia sido o estagiário que o havia desenvolvido, ficaram admirados e curiosos.

Concluída a aplicação do jogo, os alunos receberam o link do questionário de avaliação, contendo perguntas relativas à atividade que foi desenvolvida. Um total de trinta e oito (38) alunos participaram da atividade, cinco (5) desses alunos não levaram o termo de consentimento e assentimento assinado, portanto, por questões éticas suas respostas não foram contabilizadas.

Pergunta I - Sobre o jogo, o que você achou? Na 1ª pergunta, obteve-se as seguintes respostas: do total de 33 alunos que responderam ao questionário, foi possível verificar que 94% (31) dos alunos acharam o jogo bom. 6% (2) dos alunos marcaram a opção indiferente, nenhum aluno marcou a opção ‘ruim’.

**Gráfico 1** – Respostas dos alunos, quando questionados sobre o que haviam achado do jogo.

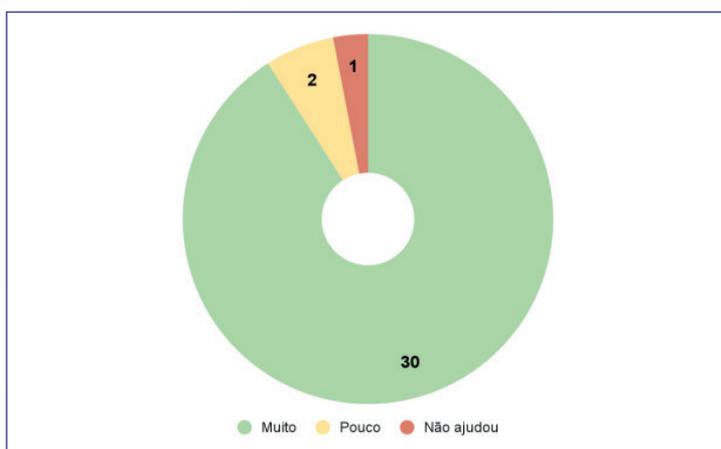


**Fonte:** própria autoria

O gráfico 1, com base nos dados coletados, representa que o jogo foi bem aceito pela maioria dos alunos. Considerando a quantidade de alunos que marcaram a opção “bom”, pode se considerar que a execução do jogo Ecodesafio foi satisfatória.

Pergunta II - Quanto o jogo ajudou na aprendizagem do conteúdo? Na 2ª pergunta, obteve-se as seguintes respostas: 30 alunos marcaram a opção ‘muito’, 2 alunos marcaram a opção ‘pouco’ e apenas um aluno marcou a opção ‘não ajudou’.

**Gráfico II** - Respostas dos alunos, quando questionados sobre quanto o jogo ajudou na aprendizagem do conteúdo.

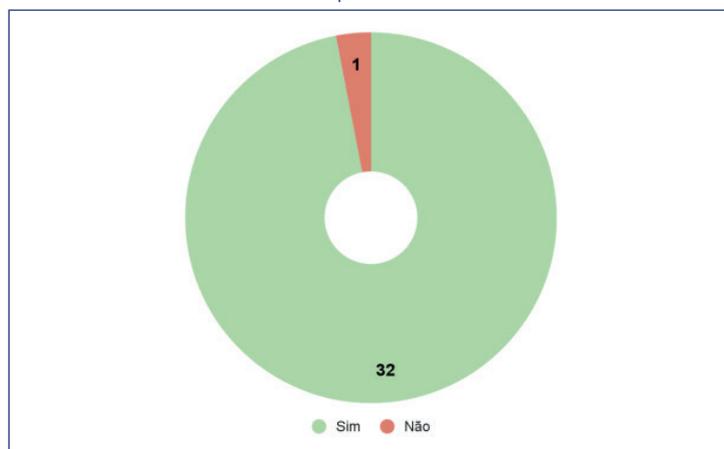


**Fonte:** própria autoria

No gráfico II, com base nos dados coletados, percebe-se que o jogo colaborou no processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Corroborando a opinião de Ferreira e Pereira (2013) que defendem que o uso dos jogos digitais, pode proporcionar a construção do conhecimento científico e biológico de maneira significativa.

Pergunta III - O uso de atividades diferentes nas aulas de biologia aumenta seu interesse em estudar mais esta disciplina? Na 6ª pergunta, obteve-se as seguintes respostas: 32 alunos responderam afirmativamente, apenas um aluno respondeu negativamente.

**Gráfico 3** - Respostas dos alunos, quando questionados se o uso de atividades diferentes nas aulas de biologia aumenta o interesse no estudo da disciplina?



**Fonte:** própria autoria

No gráfico 3, com base nos dados coletados, pode verificar-se que a utilização de metodologias alternativas e inovadoras contribui para o interesse dos alunos. Isso vai de encontro ao que defendem Ferreira e Pereira (2013), o uso dos jogos digitais, pode proporcionar conceitos, buscando a construção do conhecimento científico e biológico de forma mais significativa, tornando as aulas de Biologia mais agradáveis e mais eficazes no que se refere à aprendizagem dos alunos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de jogos digitais no ensino de biologia, pode propiciar aos profissionais da área mais condições de transmitir com clareza os conceitos

estudados. Softwares educativos, como os jogos, apresentam-se a cada dia como fortes ferramentas auxiliares para o ofício da docência pois são repletos de características favoráveis ao aprendizado de conceitos que os discentes muitas vezes têm dificuldades para memorizar, assimilar e conseqüentemente, aprender.

Efetivamente, a tecnologia tende a fazer parte cada vez mais do conjunto de estratégias que o professor deve ter à disposição em seu repositório metodológico. Como demonstrado pelos resultados obtidos com esta pesquisa, há inúmeros benefícios na utilização de jogos digitais como recurso auxiliar no processo de ensino-aprendizagem.

Os alunos aprovaram o jogo e alegaram que o mesmo contribuiu de forma significativa para a aprendizagem. As constatações e alegações obtidas com o questionário dão garantias para se afirmar que tais softwares tendem a potencializar muito nas práticas de ensinar e de aprender, de maneira a melhorar a captação por parte dos alunos e fixar o conteúdo trabalhado. No que diz respeito aos professores, a utilização de jogos digitais tende a permitir uma abordagem mais dinâmica, fomentando a transmissão, coincidindo com a construção de conhecimentos por parte do aluno.

Desta forma, considerando as possibilidades que permeiam o uso da tecnologia em sala, os jogos digitais apresentam-se como uma importante ferramenta que pode e deve ser utilizada por professores de biologia, auxiliando na construção do conhecimento de maneira lúdica e descontraída. Os alunos aprovam e anseiam por atividades inovadoras e dinâmicas, onde eles se enxergam como sujeitos ativos e não mais passivos no processo de ensino-aprendizagem do qual são protagonistas, fortalecendo a aprendizagem em biologia e ecologia.

Vale ressaltar a mudança de paradigmas que ocorreu desde o desenvolvimento da pesquisa, num contexto pré-pandemia. Com o triste advento da pandemia e o distanciamento necessário, a tecnologia foi sendo implementada mais rapidamente no contexto educacional, mudando a relação desta com alunos e professores, trazendo a possibilidade de novas pesquisas e abordagens.

## REFERÊNCIAS

ALVES, F. A. A. C. **O JOGO DIGITAL COMO UM RECURSO METODOLÓGICO PARA AULAS DE CIÊNCIAS: A experiência da Escola de Educação Básica Antonieta Silveira (Palmeira - SC).** 2016. 32 f. Trabalho de

Conclusão de Curso (Especialização) - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, Florianópolis, 2016.

ALVES, L. Relações entre os jogos digitais e aprendizagem: delineando percurso. In **Educação, Formação & Tecnologias**; vol.1(2); pp. 3-10, novembro de 2008

ARRUDA, E. P. **Fundamentos para o Desenvolvimento de Jogos Digitais**: Série Tekne, 2014.

CAILLOIS, R. **Os Jogos e os Homens**: A máscara e a vertigem. Lisboa, Portugal: Cotovia, 1990. Tradução de: José Garcez Palha.

FERREIRA, G. R. A. M; PEREIRA, S. L. P. O. Jogos digitais no ensino formal em escolas da rede pública: possibilidades e interações. In **SimSocial**, Salvador-BA, 2013.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens** (4ª edição.). São Paulo: Editora Perspectiva S.A., 2000.

JUUL, J. **The Game, the Player, the World**: Looking for a Heart of Gameness. In: Level Up: Digital Games Research Conference Proceedings, edited by Marinka Copier and Joost Raessens, 30-45. Utrecht: Utrecht University, 2003.

LUCCHESI, F.; RIBEIRO, B. **Conceituação de jogos digitais**. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2005.

MIRANDA, F. S. ; STADZISZ, P. C. **Jogo Digital**: definição do termo, p. 299. XVI SBGames – Curitiba – PR – Brazil, November 2nd - 4th, 2017

MOTA, L.; PIMENTEL, E. **Jogo Digital para Motivar a Aprendizagem de Operações Aritméticas na Educação Básica**. 2014.

NOBRE, S.; FARIAS, M. Jogo Digital como estratégia para o ensino de Biologia Evolutiva. **Revista Tecnologias na Educação**. 17, 2016.

SILVA, M. P. R. et al. **Jogos Digitais**: definições, classificações e avaliação. Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Campinas, 2009.

TABUTI, L. M.; NAKAMURA, R., Métodos para o Desenvolvimento de Jogos Digitais de Lógica: Uma Revisão Sistemática. In: **Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, Maceió, 2015.