

## **Modernizando o ensino de Ciências com atividades gamificadas e jogos digitais**

### **Modernizing Science teaching with gamified activities and digital games**

DOI:10.34117/bjdv7n11-551

Recebimento dos originais: 12/10/2021

Aceitação para publicação: 30/11/2021

#### **Meline Coelho**

Graduanda em Licenciatura em Química  
Instituto Federal de São Paulo, Campus SJC  
Rodovia Presidente Dutra s/n, Saída km 145 (Portão P4, Petrobras) - Jardim Diamante,  
São José dos Campos – SP  
E-mail: meline.coelho@aluno.ifsp.edu.br

#### **Isabela Ramos**

Especialista em Docência do Ensino Básico  
Instituto Federal de São Paulo, Campus SJC  
Rodovia Presidente Dutra s/n, Saída km 145 (Portão P4, Petrobras) - Jardim Diamante,  
São José dos Campos – SP  
E-mail: ramos.i@aluno.ifsp.edu.br

#### **Ariane de Cerqueira Joaquim**

Graduanda em Licenciatura em Química  
Instituto Federal de São Paulo, Campus SJC  
Rodovia Presidente Dutra s/n, Saída km 145 (Portão P4, Petrobras) - Jardim Diamante,  
São José dos Campos – SP  
E-mail: ariane.cerqueira@aluno.ifsp.edu.br

#### **Marcos Paulo Rizzi dos Santos**

Graduando em Engenharia de Controle e Automação  
Instituto Federal de São Paulo, Campus SJC  
Rodovia Presidente Dutra s/n, Saída km 145 (Portão P4, Petrobras) - Jardim Diamante,  
São José dos Campos – SP  
E-mail: marcos.rizzi@aluno.ifsp.edu.br

#### **Gabriel Guimarães de Oliveira**

Graduando em Engenharia Mecânica  
Instituto Federal de São Paulo, Campus SJC  
Rodovia Presidente Dutra s/n, Saída km 145 (Portão P4, Petrobras) - Jardim Diamante,  
São José dos Campos – SP  
E-mail: gabriel.if.ggo@gmail.com

#### **Luís Presley Serejo dos Santos**

Professor Associado  
Instituto de Ciências e Tecnologia – UNIFESP  
Unidade Talim – Rua Talim, 330, São José dos Campos – SP

E-mail: presley.serejo@unifesp.br

**Lineu Alves Lima Filho**

Professor Mestre

Instituto Federal de São Paulo, Campus SJC  
Rodovia Presidente Dutra s/n, Saída km 145 (Portão P4, Petrobras) - Jardim Diamante,  
São José dos Campos – SP  
E-mail: lineu@ifsp.edu.br

**Maria Tereza Fabbro**

Professora Mestre

Instituto Federal de São Paulo, Campus SJC  
Rodovia Presidente Dutra s/n, Saída km 145 (Portão P4, Petrobras) - Jardim Diamante,  
São José dos Campos – SP  
E-mail: mtfabbro@ifsp.edu.br

**RESUMO**

Este artigo descreve os resultados parciais de um projeto em andamento realizado por alunos do IFSP (Campus São José dos Campos). Eles realizam pesquisas e atividades de programação de jogos lúdicos voltados para o ensino de Ciências e Química. Com a crescente popularização das tecnologias de informação e do consumo de jogos digitais, fica evidente a importância da realização de estudos que analisem o uso de jogos em contexto educacional. Assim, aplicando um formulário online para alunos do Ensino Fundamental II e Médio para obter suas preferências quanto aos estilos de jogos comercializados. O objetivo principal da pesquisa foi analisar os resultados para a futura produção de jogos educativos que sejam eficientes para a construção de um ambiente participativo de ensino e aprendizagem contextualizado para os alunos. O papel do educador na utilização dos jogos educativos está no planejamento metodológico, ou seja, na análise dos materiais necessários à produção, execução e feedback, exigindo conhecimentos básicos na área de tecnologia da informação.

**Palavras-chave:** Jogos lúdicos, tecnologia, ciências, ensino.

**ABSTRACT**

This article describes the partial results of an ongoing project made by students from the IFSP (Campus São José dos Campos). They carry out research and activities to program educational games aimed at teaching Science and Chemistry. With the growing popularization of information technologies and the consumption of digital games, the importance of conducting studies to analyze the use of games in an educational context is evident. Thus, by applying an online form for students from Elementary School II and High School to obtain their preferences concerning the styles of commercialized games. The main objective of the research was to analyze the results for the future production of educational games that are efficient for constructing a participatory environment for contextualized teaching and learning from students. The role of the educator in the use of educational games lies in methodological planning, that is, analysis of materials needed for production, execution, and feedback, requiring basic knowledge in the area of information technology.

**Keywords:** Educational games, technologies, sciences, teaching.

## 1 INTRODUÇÃO

No mundo em profunda transformação se faz necessário que a educação seja mais flexível, híbrida, digital, ativa e diversificada. Os processos de aprendizagem são múltiplos, contínuos, híbridos, formais e informais, organizados e abertos, intencionais e não intencionais. Hoje existem inúmeros caminhos de aprendizagem pessoais e de grupos que concorrem e interagem de forma simultânea e profunda com os formais e que questionam a rigidez dos planejamentos pedagógicos das instituições educacionais (MORAN, 2017).

Uma vez que as mudanças sociais se manifestam fortes influências nos processos pedagógicos (Fabbro e Santos, 2021) a chegada da pandemia do Sars-CoV-2 e o consequente ensino a distância fizeram com que as metodologias inovadoras saíssem dos artigos e discursos dos professores e fossem aos poucos aplicadas e trabalhadas nas escolas e nos processos de ensino-aprendizagem. Este fato deu aos profissionais da educação uma oportunidade de perceber que para trabalhar com o ensino híbrido, não é necessário possuir os melhores recursos, mas sim um acesso à internet de qualidade, computadores, celulares ou tablet para todos, uma vez que tal realidade ainda não se encontra presente em muitos lugares do Brasil (Dias e Pinto, 2020). Desta forma é possível conhecer, desenvolver e elaborar propostas criativas que estejam focadas na realidade dos alunos que são considerados nativos digitais e de tal forma fazer um ensino inovador e de qualidade.

Muito se tem falado a respeito de ensino híbrido, ou blended learning, mas a conceituação deste termo não é fácil uma vez que uma única definição para o termo ainda é discutida (Celestino e Viana, 2021). Bacich (Bacich, 2016) descreveu que o ensino híbrido promove uma mistura entre o ensino presencial e propostas de ensino online, ou seja, integrando a educação às tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), que permeiam tantos aspectos da vida do estudante. O foco principal é fazer com que o aluno desenvolva o protagonismo do seu processo de aprendizagem (Brito, 2020).

Algumas pesquisas realizadas em 2019, apontavam o Brasil ocupando o 13º lugar em um ranking mundial de países que mais geram lucros para a indústria de jogos (Cardozo, 2020). Com o surgimento e intensificação da pandemia do Sars-CoV-2, além de mudanças na dinâmica educacional e no processo de ensino-aprendizagem, quase todos os afazeres tiveram que ser readequados, incluindo o lazer. Jovens e adolescentes que se encontram isolados em casa devido às medidas de proteção buscaram alternativas

para o divertimento e dentre elas encontram-se os jogos. Este fato pode ser percebido no mercado de jogos que em 2020 teve um aumento de 140% em relação a 2019 segundo um estudo que analisou transações financeiras feitas em plataformas e consoles de jogos (Larghi, 2021).

De acordo com Melo (Melo, 2005), o lúdico é um importante instrumento de trabalho. O mediador, no caso o professor, deve oferecer possibilidades na construção do conhecimento, respeitando as diversas singularidades. Essas atividades oportunizam a interlocução de saberes, a socialização e o desenvolvimento pessoal, social, e cognitivo quando bem exploradas. O educador deve-se ater aos conteúdos educativos presentes no jogo analisando cuidadosamente os materiais utilizados de acordo com aquilo que se deseja atingir e ter domínio prévio das tecnologias (Roland et al., 2004).

Segundo Kishimoto (KISHIMOTO, 1995), o jogo, considerado um tipo de atividade lúdica, possui duas funções: a lúdica e a educativa. Elas devem estar em equilíbrio, pois se a função lúdica prevalecer, não passará de um jogo e se a função educativa for predominante será apenas um material didático. Os jogos se caracterizam por dois elementos que apresentam: o prazer e o esforço espontâneo, além de integrarem as várias dimensões do aluno, como a afetividade e o trabalho em grupo. Assim sendo eles devem ser inseridos como impulsores nos trabalhos escolares.

Os jogos são indicados como um tipo de recurso didático educativo que podem ser utilizados em momentos distintos, como na apresentação de um conteúdo, ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, como revisão ou síntese de conceitos importantes e avaliação de conteúdos já desenvolvidos (Cunha, 2012).

De acordo com Savi (Savi e Ulbricht, 2008) os jogos digitais podem ser definidos como ambientes atraentes e interativos capazes de prender a atenção do jogador oferecendo desafios que exigem crescentes níveis de destreza e habilidades. Para serem considerados jogos educacionais. Os mesmos devem possuir objetivos pedagógicos e a utilização dos mesmos deve estar dentro de um contexto e uma situação de ensino que possuam como base uma metodologia que oriente o processo através da interação, motivação e da descoberta, facilitando desta forma a aprendizagem de um determinado tipo de conteúdo (Prieto et al., 2005).

Vários estudos e pesquisas mostram que o Ensino de Ciências e Química é, em geral, tradicional, centralizando-se na simples memorização e repetição de nomes, fórmulas e cálculos, totalmente desvinculados do dia a dia e da realidade em que os alunos se encontram. A Ciência e a Química, nessa situação, tornam-se uma matéria maçante e

monótona, fazendo com que os próprios estudantes questionem o motivo pelo qual ela lhes é ensinada, pois a química escolar que estudam é apresentada de forma totalmente descontextualizada.

Savi e Ulbricht (Savi e Ulbricht, 2008) elencam benefícios da utilização de jogos educacionais e dentre eles, cabe aqui ressaltar o jogo como facilitador de aprendizado pois viabilizam a criação de elementos gráficos que auxiliam no entendimento de matemática e ciências por exemplo. Também colocam o aluno como tomador de decisões, o expondo a níveis crescentes de desafios, possibilitando assim que ele tenha uma aprendizagem baseada em tentativa e erro.

## 2 OBJETIVO

O objetivo principal é o desenvolvimento e aplicação de jogos online no ensino de Ciência/Química no Ensino Fundamental I e II, considerando a Matriz Curricular e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), buscando o favorecimento do processo de ensino aprendizagem entre os estudantes. Os objetivos específicos são criar, desenvolver, aplicar e avaliar uma atividade lúdica planejada e elaborada na forma de jogos didáticos online; verificar a opinião dos estudantes sobre a atividade; verificar se o trabalho com os jogos foi efetivo no processo de aprendizado; analisar se as Funções Psicológicas Superiores (linguagem, pensamento, imaginação, emoção, atenção, memória, abstração e percepção) são desenvolvidas através da mediação das atividades por meio de recursos lúdicos.

## 3 DESENVOLVIMENTO

O projeto de pesquisa aqui descrito encontra-se em execução desde março de 2021 até o presente momento de publicação do trabalho, portanto, segue um cronograma das atividades realizadas até o momento bem como suas respectivas descrições.

**Atividade 1** – Ambientação com as plataformas para desenvolvimento dos jogos e linguagens de programação.

O desenvolvimento dessa atividade consistiu em participar dos treinamentos oferecidos pelos professores que coordenam o projeto bem como “minicursos” sobre linguagens de programação oferecidos por outros integrantes do grupo a fim de obter um conhecimento mais aprofundado nessa área resultando em êxito na manipulação da plataforma escolhida para trabalhar. A ambientação na plataforma “Develop” ocorreu de

maneira semelhante, porém, ela foi explorada de forma individual com a criação de minijogos para teste.

#### **Atividade 2 – Levantamento Bibliográfico.**

Foi realizado um levantamento bibliográfico atualizado sobre artigos com relação a utilização de tecnologias em sala de aula; gamificação; atividades gamificadas; estilos de jogos atuais aplicados na educação. Estes artigos servem como base para a possível escrita de um artigo pelo grupo, além de contribuir para um melhor direcionamento ao desenvolver os jogos.

#### **Atividade 3 – Elaboração e divulgação de formulário.**

Com a finalidade de compreender melhor o público alvo (alunos da educação básica do ensino fundamental II e ensino médio) cujos jogos seriam direcionados, formulou-se um questionário online. O mesmo continha perguntas acerca dos estilos de jogos preferidos pelos alunos tais como outras perguntas adicionais (gênero, idade, série que está cursando atualmente). Esta etapa foi necessária pois não haviam dados suficientes em relação a preferência de jogos por parte dos alunos. Os resultados foram analisados e os dados foram utilizados para elaboração de alguns protótipos de jogos. O formulário ficou disponível por 14 dias coletando um total de 110 respostas dentro deste período.

#### **Atividade 4 – Desenvolvimento de protótipos na plataforma GDEVELOP5.**

Nesta atividade, alguns protótipos de jogos foram desenvolvidos com diversos estilos diferentes e baseados nas respostas do formulário presente na atividade anterior. O desenvolvimento dos protótipos sempre conta com a participação de mais de um aluno do grupo pois, além de exigirem habilidades voltadas para programação, requerem também um planejamento de design e roteiro.

## **4 RESULTADOS**

Até o momento, os principais resultados obtidos são frutos das atividades desenvolvidas mencionadas acima. A Figura 1 representa o resultado do levantamento bibliográfico realizado. Dentro do levantamento bibliográfico foi dada prioridade para artigos em português, com ano de publicação entre 2006 e 2021.

Figura 1. Levantamento bibliográfico

Nº	Título	Resumo	Observações
1	<a href="#">Construindo Conhecimento por meio de Jogos Digitais com Narrativas Interativas</a>	Estudo sobre narrativas interativas e como se dá o uso da tecnologia e das mídias digitais na escola	Anos de publicação: 2008-2021
2	<a href="#">Ensinando Operações Matemáticas com o Uso de Jogos Digitais no Ensino Fundamental</a>	Experiência de uso de jogos digitais na resolução de operações matemáticas com 83 estudantes do 2º ano e 3º ano do Ensino Fundamental I	Banco de dados: Google Acadêmico
3	<a href="#">Jogos digitais como motivação para o desenvolvimento da leitura</a>	Verificação se e como os jogos digitais motivam jovens que cursam o Ensino Médio em escola pública para a prática de leitura	Artigos no idioma: Português
4	<a href="#">Jogos Digitais Educativos: fundamentos teóricos e análise de dois casos</a>	Análise de dois jogos digitais educativos: Construtor de Áreas e Geometria no meu quarto, que ensinam conceitos de Geometria para estudantes do ensino básico	Palavras-chave: jogos digitais, educação, ensino fundamental, gêneros, ensino médio
5	<a href="#">Jogos Digitais: Uma revisão sobre definições, fundamentos e aplicações no Ensino de Ciências</a>	Revisão sobre alguns conceitos fundamentais relacionados ao design de jogos digitais	Possibilidades: expandir o idioma e pesquisar em revistas da área corporativa de jogos
6	<a href="#">O Ensino de Matemática utilizando Jogos Digitais</a>	Levantamento de dados sobre a utilização de jogos digitais como recursos pedagógicos no ensino fundamental	
7	<a href="#">O uso de jogos digitais no ensino de Ciências Naturais e Biologia: uma revisão sistemática de literatura</a>	Revisão sistemática da literatura	
8	<a href="#">Os Impactos dos Jogos Digitais Não-didáticos no aprendizado de língua inglesa como língua adicional</a>	Compreender os impactos dos jogos digitais não-didáticos nos processos individuais de aprendizagem	
9	<a href="#">Os jogos digitais na educação brasileira: uma análise de artigos científicos</a>	Revisão sistemática da literatura	
10	<a href="#">Pensamento crítico e jogos digitais: uma análise do jogo Plague Inc e das narrativas pandêmicas de seus jogadores</a>	Analisar as avaliações sobre o Plague Inc. que os jogadores postaram na comunidade online da plataforma STEAM	
11	<a href="#">Tecnologias Digitais: Revisão Sistemática da Literatura Sobre o Uso de Jogos Digitais na Educação</a>	Revisão sistemática da literatura	
12	<a href="#">Uma proposta de Ontologia de gêneros e narrativas em jogos digitais para a Game Ontology Project (GOP)</a>	Proposta de Ontologia de gêneros	
13	<a href="#">Escape room educacional</a>	relato de um escape room aplicado em um ambiente educacional	

O questionário sobre os estilos de jogos foi elaborado através do Google Forms como mostram a Fig. 2, Fig. 3 e a Fig. 4, respectivamente.

Figura 2. Formulário disponibilizado para alunos-Informações pessoais

E-mail \*

Seu e-mail

Gênero \*

Feminino

Masculino

Outro: \_\_\_\_\_

Figura 3. Formulário disponibilizado para alunos-Escolaridade

Qual série você está cursando atualmente? \*

5º ano E.F I

6º ano E.F II

7º ano E.F II

8º ano E.F II

9º ano E.F II

1º ano E.M

2º ano E.M

3º ano E.M

Figura 4. Formulário disponibilizado para alunos-Estilos de jogos

Selecione, dentre as opções abaixo, quais os estilos de jogos lhe interessam mais: \*

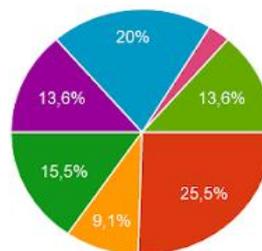
- RPG (Pokémon, Final Fantasy)
- Plataforma (Mario, Sonic)
- Point-and-Click (Ace Attorney, The Walking Dead)
- Estratégia (Tower Defense)
- Puzzle (Tetris, Professor Layton)
- Beat'em Up (Streets of Rage, Finalfight)
- Luta (Street Fighter, Mortal Kombat)
- Corrida (Mario Kart)
- Outro: \_\_\_\_\_

A plataforma foi escolhida pois ela apresenta economicidade de recursos financeiros, não sendo necessário que haja impressão do formulário, basta apenas que o aluno tenha acesso a internet e ele poderá respondê-lo (Monteiro e Santos, 2019). Além disso, ela disponibiliza uma ferramenta própria para analisar as respostas coletadas e uma delas se dá através dos gráficos disponíveis para cada pergunta, como pode-se observar um exemplo na Figura 5.

Figura 5. Exemplo de resposta fornecida pelo forms

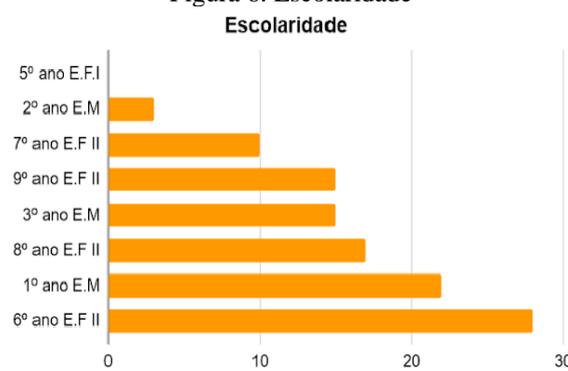
Qual série você está cursando atualmente?

110 respostas



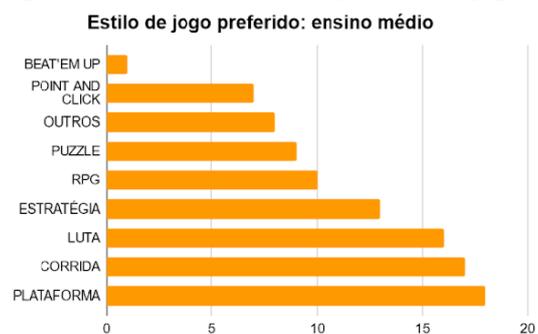
Com base nas respostas obtidas através do questionário, e como mostra a Figura 6, pode-se perceber que a maioria das respostas são provenientes dos alunos do 6º ano do ensino fundamental II, seguido pelos alunos do 1º ano do ensino médio.

Figura 6. Escolaridade



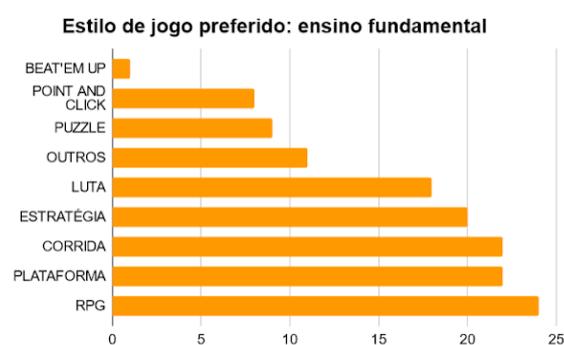
Fazendo uma análise mais específica para o ensino médio, a Figura 7 mostra que, dentre os estilos de jogos citados no questionário, os 3 mais votados pelos alunos foram plataforma, corrida e luta.

Figura 7. Ensino médio: Estilo preferido de jogo



Ainda realizando uma análise específica, mas desta vez para o ensino fundamental, dentre os jogos citados no questionário os 3 estilos preferidos por eles são RPG (Role Playing Game), plataforma e corrida como mostra a Figura 8.

Figura 8. Ensino fundamental II: Estilo de jogo preferido



Baseado nas respostas obtidas através do questionário, foi elaborada uma apresentação para os integrantes do projeto de extensão a fim de exemplificar os estilos

de jogos contidos no formulário para o planejamento de futuros protótipos de jogos, ela foi apresentada em reunião e uma prévia da apresentação pode ser observada na Figura 9 e Figura 10.

Figura 9. Apresentação de estilos de jogos



Figura 10. Apresentação estilo de jogos (segunda parte)



Além desse estudo detalhado sobre as preferências do público-alvo bem como a análise dos estilos de jogos, foram produzidos, pelos alunos do projeto, alguns protótipos de jogos, de estilos variados. A Figura 11 mostra um exemplo RPG de sobrevivência isométrico.

Figura 11. RPG de sobrevivência Isométrico



A Figura 12 apresenta outro protótipo elaborado neste período, desta vez é um jogo no estilo plataforma com a temática de vírus e vacinas.



A Figura 13 apresenta, novamente, outro protótipo desenvolvido. Desta vez ele não possui um estilo definido como os anteriores, mas, é um jogo mobile (para celular) que aborda a temática de reciclagem e sustentabilidade.

Figura 13. Protótipo sobre reciclagem e sustentabilidade



Além de protótipos de jogos, desenvolveu-se um protótipo de atividade gamificada. A atividade gamificada difere-se dos jogos digitais pois não é necessário que os alunos tenham habilidades motoras específicas para jogar, sendo que, o mais importante é o conhecimento prévio do aluno sobre o tema abordado naquela atividade em específico. Além disso, as atividades gamificadas utilizam estética, conceitos e até lógicas de jogos. A Figura 14 apresenta um protótipo de atividade gamificada sobre matemática onde recomenda-se que o aluno possua um conhecimento prévio sobre os

símbolos de maior e menor. Ela foi desenvolvida através da ferramenta GDevelop5 assim como todos os outros protótipos aqui apresentados.

Figura 14. Protótipo de atividade gamificada sobre matemática



## 5 CONCLUSÃO

Diante do exposto, pode-se então perceber que as atividades lúdicas, no Ensino Fundamental I e II, são práticas para a aplicação de uma educação que vise o desenvolvimento pessoal do aluno e a atuação em cooperação na sociedade. São também instrumentos motivadores, atraentes e estimulantes para o processo de construção do conhecimento, podendo ser definida como uma ação divertida, seja qual for o contexto linguístico, desconsiderando o objeto envolto na ação.

Ademais, as questões presentes no formulário aqui apresentado possuem também finalidade de evitar falhas no produto que serão os jogos funcionais e neste sentido, levar em consideração a preferência dos estudantes em relação aos estilos de jogos é de suma importância pois, além dos fatos supracitados, faz com que a interação do aluno com os jogos tal como seu processo de ensino-aprendizagem ocorra de maneira significativa.

## REFERÊNCIAS

- BACICH, L. Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**, v. 3, n. 1, p. 100–103, 2016.
- BRITO, J. M. DA S. A Singularidade Pedagógica do Ensino Híbrido. **EaD em Foco**, v. 10, n. 1, 23 jun. 2020.
- CARDOZO, M. L. Impactos da Pandemia na Indústria Gamer. **Intercom - Revista Brasileira de Ciências da Comunicação**, v. 31, n. 1, p. 1–15, 2020.
- CELESTINO, E. H.; VIANA, A. B. N. Blended learning: uma revisão sistemática sobre vantagens e desvantagens na percepção dos alunos e impactos nas IES. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 22, n. 1, 10 maio 2021.
- CUNHA, M. B. DA. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 92–98, 2012.
- DIAS, É.; PINTO, F. C. F. A educação e a Covid-19. **Ensaio**, v. 28, n. 108, p. 545–554, 2020.
- FABBRO, M. T.; SANTOS, L. P. S. DOS. Inovando Na Prática Pedagógica Com Uma Sala De Aula Invertida, Atrativa E Criativa Na Disciplina De Físico-Química Experimental/ Innovating in Pedagogical Practice With an Inverted, Attractive and Creative Classroom in the Experimental Physical Chemistry . **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 10302–10312, 2021.
- KISHIMOTO, T. M. O Jogo e a Educação Infantil. **Revista pro-posições**, v. 6, n. 2, p. 45–63, 1995.
- LARGHI, N. **Com pandemia, mercado de games cresce 140% no Brasil, aponta estudo | Gastar Bem | Valor Investe**. Disponível em: <<https://valorinveste.globo.com/objetivo/gastar-bem/noticia/2021/01/23/com-pandemia-mercado-de-games-cresce-140percent-no-brasil-aponta-estudo.ghtml>>. Acesso em: 22 out. 2021.
- MELO, C. M. R. As atividades lúdicas são fundamentais para subsidiar ao processo de desconstrução do conhecimento. **Información Filosófica**, v. 2, n. 1, p. 128–137, 2005.
- MONTEIRO, R. L. DE S. G.; SANTOS, D. S. a Utilização Da Ferramenta Google Forms Como Instrumento De Avaliação Do Ensino Na Escola Superior De Guerra. **Recite - Revista Carioca de Ciência Tecnologia e Educação**, v. 4, n. 2, 2019.
- MORAN, J. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. **Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento**, p. 25–35, 2017.
- PRIETO, L. M. *et al.* Uso Das Tecnologias Digitais Em Atividades Didáticas Nas Séries Iniciais. **Renote**, v. 3, n. 1, p. 1–11, 2005.
- ROLAND, L. C. *et al.* Jogos educacionais. **Renote**, v. 2, n. 1, p. 1–7, 2004.
- SAVI, R.; ULBRICHT, V. R. Jogos Digitais Educacionais: Benefícios E Desafios. **Renote**, v. 6, n. 1, 2008.