

# GAMIFICAÇÃO NO ENSINO EXPERIMENTAL DE CIÊNCIAS: UMA ABORDAGEM EM TURMAS DO 9º ANO DE ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE

Maria Eduarda de Santana Bezerra <sup>1</sup>

Anderson Izaias Santos Medeiros <sup>2</sup>

Osmundo Rocha Claudino <sup>3</sup>

Marcelo Alves Barros <sup>4</sup>

## RESUMO

Durante a pandemia da COVID19, crianças e adolescentes foram afastados das escolas, confinados em seus lares com graves consequências para os processos de ensino-aprendizagem. Esta situação impactou negativamente, principalmente o ensino experimental, responsável por boa parte dos indicadores de bem-estar, desempenho na escola e de significação/contextualização dos conteúdos e habilidades previstas na BNCC. Este estudo descreve uma abordagem gamificada de ensino experimental integrando a escola e o lar, desenvolvida durante a pandemia no ensino remoto, que pode ser aplicada no ensino híbrido. A abordagem foi desenvolvida em escolas públicas do Município de Campina Grande, abordando o conteúdo “ondas” de forma simples e engajadora, com três turmas do 9º ano. A metodologia consistiu em uma intervenção por diferentes meios de comunicação, envolvendo pequenos experimentos construídos em casa pelos alunos com materiais acessíveis no lar e de missões lúdicas produzidas pelos alunos para difusão de suas transformações individuais e coletivas. A intervenção é guiada por um roteiro multimodal elaborado pelo Programa de Apoio à Formação de Professores-PROAFE da UEPB e pelo Programa de Educação Tutorial em Computação-UFCG, em parceria com o poder público municipal. Consiste em 4 missões: Elemento Vital trata da conceituação de ondas sonoras com linguagem simples e acessível, missão científica descreve passos do experimento científico, missão Game Tabuleiro orienta a criação do jogo de tabuleiro abordando a temática retratada nas aulas online ministradas pelos professores; missão Inclusão digital orienta a criação de um programa de rádio temático a ser exibido via Google Meet, conectando alunos com e sem acesso a internet. Como resultados, obteve-se desenvolvimento da proposta trazida no roteiro pelos alunos e para os professores aplicou-se formulário qualitativo, refletindo positivamente o desenvolvimento do conteúdo, visão do aluno para o planeta; além de colaborar emocionalmente para superação das limitações sociais decorrentes da pandemia.

**Palavras-chave:** Gamificação, Jogos, Roteiro científico, ondas sonoras, ciências.

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Ciências biológicas da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, [maria.bezerra@aluno.uepb.edu.br](mailto:maria.bezerra@aluno.uepb.edu.br);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, [anderson.medeiros@aluno.uepb.edu.br](mailto:anderson.medeiros@aluno.uepb.edu.br);

<sup>3</sup> Mestre em Educação pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB (2004), Docente do Departamento de Biologia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, [osmundorc@servidor.uepb.edu.br](mailto:osmundorc@servidor.uepb.edu.br);

<sup>4</sup> Professor orientador Doutor, Université Paris XI. Professor de Jogos Digitais da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, [mbarros@computacao.ufcg.edu.br](mailto:mbarros@computacao.ufcg.edu.br).

## INTRODUÇÃO

Diante do cenário de novas exigências educacionais, refletir a prática docente tem sido tarefa fundamental para viabilizar o redimensionamento da atuação pedagógica. As modificações sociais e tecnológicas do mundo contemporâneo têm repercutido fortemente sobre o processo de ensino, a ponto de colocar o protagonismo estudantil como aspecto qualitativamente crucial para a aprendizagem.

Em um cenário de transformações que repercutem sob a atuação de professores e no processo de ensino e aprendizagem é válido conceber a implementação de metodologias inovadoras como formas de tornar o ensino mais atraente e significativo, capaz de desempenhar no aprendente uma participação ativa em sua aprendizagem, como é o caso da gamificação.

Essa metodologia é definida por Alves et. al, (2014 p. 75-76) como sendo uma prática que utiliza da mecânica dos games em espaços *non games*, criando ambientes de aprendizagem onde prazer, desafio e entretenimento são aspectos mediadores. Os ambientes de aprendizagem são heterogêneos, podendo ser interpretados como espaços escolares e não escolares com capacidade de potencializar habilidades cognitivas, sociais e motoras.

Para além de uma ideia mecânica a gamificação se coloca como um fenômeno que engloba o uso da estética e do pensamento dos games potencialmente capazes de promover a aprendizagem, além de encorajar pessoas, motivando-as a agir e a resolver problemas. Em suma, usufrui dos elementos que compõem os jogos na estimulação da aprendizagem (KAPP, 2012).

Corroborando as ideias anteriormente apresentadas, Fardo (2013, p. 2) concebe a gamificação como um fenômeno, cujo ponto de origem está na popularização e popularidade dos games e nas capacidades de motivação, resolução de problemas e estímulo da aprendizagem nas áreas do conhecimento e na vida das pessoas.

A utilização da gamificação como metodologia pedagógica tem sido retratada em vários estudos de cunho pedagógico, apontando-a como forte promotora da aprendizagem. Barros et. al. (2018) apresenta a metodologia ReadAct como uma inovadora abordagem de ensino e aprendizagem que mescla realidade alternativa e jogos sérios utilizando da leitura e da produção de textos teatrais para desenvolvimento de habilidades de leitura e escrita, melhoria de desempenho interdisciplinar e aumento de engajamento social para resolução de problemas.

Os jogos ancorados a essa abordagem baseiam-se em missões executadas parcialmente em ambiente virtual e parcialmente em ambientes do mundo real, onde a prática e aplicação dos conhecimentos pelos aprendentes são encaminhados para resoluções de problemas

intrínsecos à suas realidades, favorecendo-se a construção cognitiva do conhecimento (BARROS, et. al 2018).

Barros et. al. (2021) utiliza dessa metodologia em uma abordagem que incentiva o combate aos reflexos negativos da pandemia do Covid-19 relacionados à escolaridade e ao aumento da violência contra mulher. A abordagem intitulada como “Despandemia” figura na criação de livros interativos de autoria compartilhada que reflete a reação dos autores a um aspecto da pandemia formando uma comunidade de leitura que ao se estruturar desenvolve nos alunos suas habilidades de leitura e de escrita.

Em face a muitas problemáticas enfrentadas no contexto da atuação pedagógica, como por exemplo a ausência de interesse pelos aprendentes em relação aos conteúdos apresentados em sala de aula, a gamificação pode mostrar-se como alternativa importante para o contorno de déficits educacionais, desde que figure como uma prática bem elaborada e implementada ao ensino sob uma perspectiva lógica e objetiva.

Embora o cotidiano dos aprendentes seja muito heterogêneo e rico de especificidades vale ressaltar que os games são elementos vastamente utilizados por indivíduos em idade escolar sob uma perspectiva geralmente recreativa que se redesenha ao longo de seu processo educacional ao admitir a gamificação como caminho plausível para a aprendizagem.

Sendo assim, este artigo descreve o desenvolvimento e aplicação de uma proposta de atividade gamificada com a temática de ondas focada no protagonismo estudantil como fator estimulador da aprendizagem aplicada em turmas do nono ano do ensino fundamental de escolas públicas do município de Campina Grande, estado da Paraíba, durante o segundo semestre de 2021.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Infere-se que as utilizações de recursos tradicionais em sala de aula não são suficientemente capazes de proporcionar aos profissionais docentes as condições necessárias para o desenvolvimento de sua prática pedagógica, isso porque a realidade dos aprendentes engloba elementos que não mais operam em conformidade com materiais e metodologias pedagógicas desatualizadas.

Faz-se necessário a implementação de metodologias inovadoras ao processo pedagógico com potencial de tornar a aprendizagem verdadeiramente atraente e conseqüentemente significativa e que não devem ser executadas de maneira desconexa ao cotidiano do alunado.

Postulamos que as implementações de metodologias inovadoras de ensino operam como alternativa viável para a modificação de um crítico cenário educacional. Binsfeld e Auth (2011) apontam a ocorrência de uma aprendizagem mecânica pautada na memorização, transmissão e recepção de informações descontextualizadas do cotidiano do aprendente, muitas vezes observada em contextos contemporâneos de aprendizagem.

Acerca desses contextos percebe-se que a atuação pedagógica e também a aprendizagem, embora que processos fundamentais a estruturação racional e cidadã dos indivíduos, tem enfrentado rígidos obstáculos para a obtenção de seus objetivos.

Convém afirmar que a falta de atenção durante as aulas, desinteresse em relação ao conteúdo e ausência de participação são pontos importantes para caracterizarem vivências comuns de sala de aula. Esses aspectos podem ser entendidos como respostas contundentes ao nível de prática pedagógica que é desempenhada e que necessitam ser repensadas.

Diante dessa problemática e tendo em vista a especificidade da abordagem proposta neste estudo, faz-se oportuno destacar dentre tantas metodologias inovadoras a experimentação e a gamificação como ferramentas pedagógicas que aliadas podem trazer impactos significativos para aprendizagem em Ciências.

Partindo da experimentação, esta possui importância fundamental para a aprendizagem já que por meio dela é possível o estabelecimento de elos entre teoria e observações práticas. Esses elos abrem caminhos para a reestruturação de ideias anteriormente existentes que funcionam como bases para a aquisição de conhecimento formal (BINSFELD; AUTH, 2011).

Importante ressaltar que a experimentação não deve se firmar a um objetivo mecânico, de manipulação de materiais ou meras vivências de laboratório. Deve-se considerar o que está para além da atividade prática e que deve ser tomado como meio para significação do conhecimento. A experimentação, portanto, pode ser utilizada metodologicamente como prática reflexiva e conectada ao cotidiano do aprendente e atribuída ao conhecimento científico (HODSON, 1994).

A importância da experimentação atrela-se também ao potencial cognitivo que pode ser desempenhado a partir de sua utilização. Destaca-se nessa metodologia o questionamento, a problematização, a estruturação lógica para a explicação de fenômenos que em conjunto figuram no desenvolvimento de potencialidades de raciocínio e conseqüentemente na aquisição do conhecimento, diga-se aprendizagem (GIANI, 2010).

Retornamos a abordar a gamificação evidenciando-a como foco central dessa abordagem teórica reconhecendo a necessidade de evidenciar seus impactos para o ensino e

aprendizagem, tendo em vista seus potenciais de significação de conhecimento e redimensionamento pedagógico já apontados no arcabouço teórico até aqui descrito.

Apontaremos inicialmente o Kahoot, como um exemplo de metodologia gamificada posta como uma ferramenta interativa virtual que possibilita a criação de jogos educativos com perguntas de múltipla escolha que podem ser jogados grupalmente e em duplas a partir de uma plataforma online (GAZOTTI-VALIM; GOMES; FISCHER, 2017).

Gazotti-Valim; Gomes; Fischer (2017), em estudo realizado com a utilização da referida ferramenta em uma intervenção pedagógica para o ensino de língua inglesa, destacam a motivação e interesse do alunado em executar as atividades propostas apontando a inclusão de fatores de interesse dos aprendentes intrínsecos a suas vivências cotidianas.

Costa; Duarte; Gama (2017) destacam que a gamificação não é limitada a jogos eletrônicos ou softwares, podendo ser utilizada em jogos físicos como jogos de tabuleiro. Essa metodologia é exemplificada pelos referidos autores em uma abordagem gamificada no ensino de botânica, cuja prática encara um efeito desestimulador por parte dos aprendentes que torna a aprendizagem em botânica superficial.

“Trilha botânica” é obtida nesse estudo como uma ferramenta pedagógica gamificada no modelo de jogo de tabuleiro aplicada em alunos de 7 ano do ensino fundamental II em uma escola pública de Maceió, Alagoas - Brasil. Consistiu em uma trilha de 40 casas, onde alguns alunos eram escolhidos para manipular um pino sobre a trilha. Os temas relacionados a esse jogo diziam respeito a morfologia vegetal e aos principais grupos de plantas. A sua implementação foi eficaz para o despertar de maior interesse aos temas de botânica a partir do entendimento da importância das plantas para os demais seres vivos (COSTA; DUARTE; GAMA, 2017).

Cunhamos a gamificação, portanto como uma via acessível para debelar algumas das dificuldades relacionadas ao ensino de ciências na atualidade tipicamente observadas em situações de estresse pedagógico, onde a aprendizagem significativa mostra-se como uma realidade possível, porém distante.

## **METODOLÓGIA**

Este trabalho foi desenvolvido por meio do Programa de Apoio à Formação de Professores-PROAFE da Universidade Estadual da Paraíba-UEPB e pelo Programa de Educação Tutorial em Computação Universidade Federal de Campina Grande-UFCG em parceria com o Município de Campina Grande -PB, este contempla escolas da rede pública de

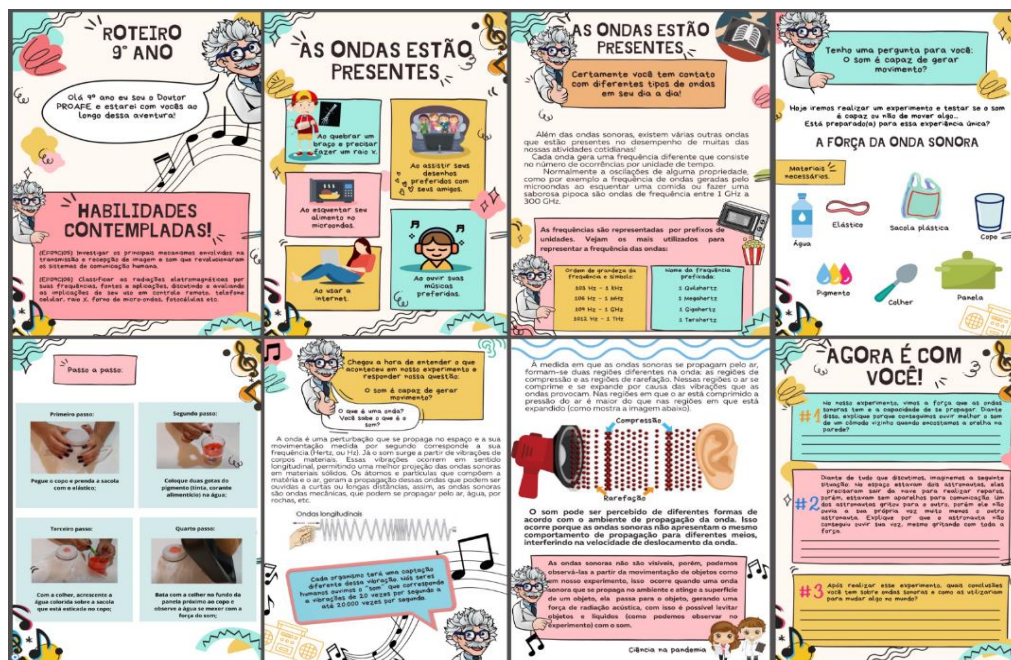


ensino, levando licenciandos de diversas áreas das ciências para desenvolver intervenções e sala de aula.

A proposta de gamificada, ao contrário das aulas expositivas tradicionais, conduz o aluno a uma participação ativa, Sainz (2015), afirma ser a gamificação capaz de impulsionar o aluno a aprender. Para isso, inicialmente foi feito um levantamento com o professor de ciências responsável pela turma, apontou qual assunto é mais denso para tornar a aula interativa. Partindo desta indicação o conteúdo “ondas” contemplando pela Base Nacional Comum Curricular-BNCC, habilidades EF09CI05<sup>5</sup> e EF09CI06<sup>6</sup>.

Para aplicação da gamificação foi elaborado um roteiro multimodal conceituando o conteúdo no dia-dia do aluno pois devido ao contexto pandêmico acometido pela COVID19 as atividades escolares estavam no formato remoto. O roteiro foi dividido em três partes: 1º Elemento vital, consiste na apresentação e conceito do tema; 2º Missão científica, composta por um experimento científico acessível para testa o conhecimento, essa etapa foi concluída com três de questões para os alunos responderem e 3º Game Tabuleiro orienta a criação do jogo de tabuleiro abordando a temática (Imagem 1).

**Imagem 1: Roteiro criado para guiar os alunos nas missões.**



Fonte: Elaborado pelos autores.

<sup>5</sup> (EF09CI05) Investigar os principais mecanismos envolvidos na transmissão e recepção de imagem e som que revolucionaram os sistemas de comunicação humana;

<sup>6</sup> (EF09CI06) Classificar as radiações eletromagnéticas por suas frequências, fontes e aplicações, discutindo e avaliando as implicações de seu uso em controle remoto, telefone celular, raio X, forno de micro-ondas, fotocélulas etc.

Após a conclusão dessas etapas foi proposto uma quarta etapa, a culminância que foi executada através de uma apresentação intitulada como Rádio menina, a realização foi feita através do Google Meet. Nessa fase especificamente o cenário escolar encontrava-se em transição entre ensino presencial e remoto. Dessa forma, esta etapa foi realizada em ensino híbrido.

Após a conclusão das etapas foi aplicado um formulário feito por meio do Google forms, utilizando a escala de Likert com objetivo de sondagem com os professores sobre a satisfação das atividades sugeridas.

## **RESULTADOS E DISCURSÃO**

Essa metodologia foi aplicada em três escolas contempladas pelo programa, em com três turmas de 9º ano. Diante da situação de confinamento acometido pela pandemia da COVID19, as escolas estavam funcionando de forma online. Assim, após a aula teórica sobre a temática, os roteiros foram enviados pelos professores para os alunos de forma digital, os que não possuíam acesso à internet receberam a mesma versão impressa.

Com o contexto de confinamento sem a rotina escolar, nos deparamos com alunos inseguros, desinteressados, desmotivados para realização de atividades e participação das aulas. Dessa forma, o roteiro teve a finalidade de guiar, incentivar o aluno na realização das missões de forma lúdica e comunicativa. A execução das tarefas foram registradas e enviadas para o professor pelo WhatsApp.

Observou-se que a missão científica, com a elaboração de um experimento caseiro despertou a motivação dos alunos, uma vez que, realizaram a atividade proposta juntamente com os pais (Imagem 2). Esse resultado condiz com Ribeiro et al. (2018) que aponta a família como principal responsável pela educação de seus filhos, quando esta não desempenha o seu papel participativo no processo educacional provoca problemas como insegurança, baixa autoestima, baixo rendimento entre outros que são levados na vida adulta. A família acompanha a criança durante a formação e desenvolvimento da sua personalidade. Assim, a responsabilidade de educação não dever ser transmitida para outra instituição, como a escola, esta tem a responsabilidade de dar continuidade ao processo que é iniciado no lar.

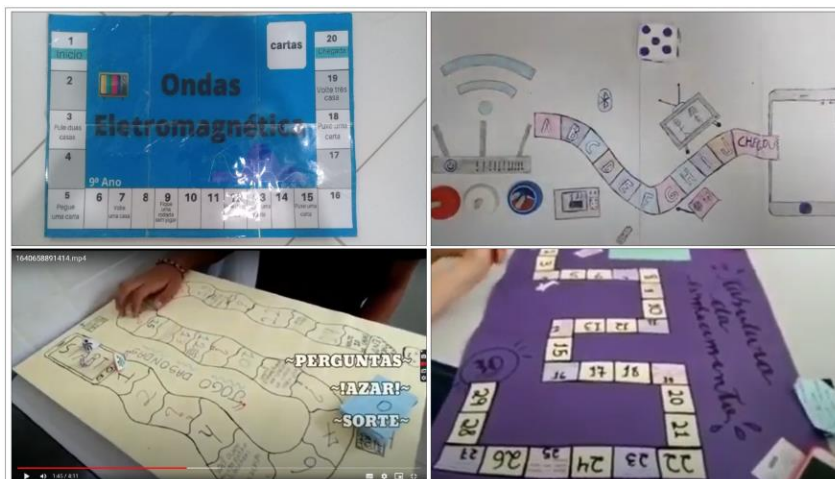
**Imagem 2: Experimentos realizados pelos alunos de 9ºano em casa no contexto de pandemia da COVID19.**



**Fonte: Elaborado pelos autores.**

A missão game, propôs para os alunos a elaboração de um jogo de tabuleiro, foram elaboradas trilhas com casas de azar apontando situações de mal uso ou de descuido com as fontes de ondas (equipamentos elétricos, microondas, raio-X, etc), casas de conhecimento sobre as ondas. Os alunos fizeram os tabuleiros com cartolinas e papel, toda a elaboração foi registrada. (Imagem 3). Essa proposta de gamificação faz o aluno criar a sua solução de aprendizagem durante essa montagem. Segundo Mattar (2017) com o game o discente tem participação em seu próprio aprendizado, sendo o protagonista nesse processo e o professor passa ser o auxiliador.

**Imagem 3: Jogos de tabuleiros confeccionados pelos alunos do 9º ano sobre a temática proposta.**



**Fonte: Elaborado pelos autores.**

A Rádio menina, foi a culminância com a chamada via meet onde os alunos apresentaram os produtos das missões em formato de jornal, ressalva que nessa missão a escola estava em contexto de retorno pandêmico, dessa forma, os alunos puderam aplicar os jogos e realizar as reportagens juntos no ambiente escolar. (Imagem 4)

Foram confeccionadas reportagens sobre ondas eletromagnéticas no dia-dia e em diversos contextos, os alunos uniram também ao jornal vídeos gravados em casa com os



experimentos científicos. Com essa missão pode-se receber dos feedbacks e identificar a autonomia do aluno em buscar ferramentas para construção do seu saber e a capacidade de assumir responsabilidade pela própria aprendizagem, com o incentivo e auxílio do professor apenas como mediador. (LOPES RIBEIRO, 2018).

**Imagem 4: Missão rádio menina, os alunos do 9º ano criaram um jornal com a temática estudada. A: Alunos apresentando o jornal. B: Reportagem do jogo confeccionado. C e D: Abertura dos jornais.**



**Fonte: Elaborado pelos autores.**

Os formulários foram aplicados com seis professores que participaram que participaram dessas atividades uma vez que as ações foram interdisciplinares e os professores de ciências tiveram apoio de outros colegas. Obtivemos com esse formulário mensurar o nível de satisfação dos professores em relação a nossa intervenção.

Dessa forma realizamos a seguintes perguntas: 1) Este projeto ajudou a saúde emocional dos seus alunos para eles superarem as dores da pandemia e do isolamento, isolamento social (medo, ansiedade, insegurança quanto ao futuro, etc). 2) Este projeto ajudou seus alunos a não desistir da escola durante a pandemia. 3) Este projeto ajudou seus alunos a aprender o conteúdo que você ensinou nesse período. 4) Este projeto lhe ajudou a realizar o seu projeto pedagógico em meio à pandemia. 5) Este projeto ajudou seus alunos a desenvolverem os talentos artísticos deles.

Referente a quatro primeiras perguntas 66,67%, concordaram que esta intervenção ajudou de alguma forma emocionalmente, intelectualmente o desenvolvimento social e pedagógicos dos alunos e 33,3% concordam fortemente que esse estudo contribuiu para melhor desenvolvimento temática. Ressalta-se o resultado da quinta pergunta onde 50% dos

professores enxergaram o resultado da aplicabilidade da interdisciplinaridade nas atividades propostas uma vez que as missões, contemplaram e impulsionou o uso da lógica, da arte, matemática entre outras modalidades.

## CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos é perceptível que o momento em que esta intervenção foi aplicada foi desafiador e nos induziu a adaptações para um contexto jamais vivenciado na educação. Dessa forma, o uso de metodologias didáticas e atrativas somados a criatividade e o uso de estratégias no conteúdo do dia-dia, proporciona ao discente autonomia no seu processo de aprendizagem. É claro que gamificação promove inúmeros benefícios que direcionam os alunos a construção do saber, sendo uma ferramenta atrativa para o aluno, que pode e deve ser somada a outros métodos como os aqui aplicados.

Por fim, gostaria de agradecer a Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) pela riquíssima oportunidade e incentivo neste projeto.

## REFERÊNCIA

BARROS, M. A. et al. ReadAct-Alternate Reality, Serious Games for Reading-Acting to Engage Population and Schools on Social Challenges. In: **Proceedings of the 10th International Conference on Computer Supported Education-Volume 2: CSEDU**. SciTePress, 2018. p. 238-245.

BARROS, M. A. et al. **Despandemia: Serious Game in Alternate Reality for Reading and Rewriting Our Intercultural World during the Covid-19 Pandemic**. In: **CSEDU (1)**. 2021. p. 425-436.

BINSFELD, S. C.; AUTH, M. A. A experimentação no ensino de ciências da educação básica: constatações e desafios. **Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências**, v. 8, p. 1-10, 2011. Disponível em: <[http://abrapecnet.org.br/atas\\_enpec/viii/enpec/resumos/R1382-1.pdf](http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viii/enpec/resumos/R1382-1.pdf)> Acesso em: 13 de Agosto de 2022.

COSTA, E.; DUARTE, R. A.; GAMA, J. A. A gamificação da Botânica: uma estratégia para a cura da “cegueira botânica”. **Revista Insignare Scientia – RIS**. v. 2, n. 4, p. 79-99. 2019.

FARDO, M. L. **A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem**. **Renote**, v. 11, n. 1, 2013. Disponível em: <<https://www.seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/41629/26409>> Acessado em: 17 de julho de 2022.

FARDO, M. L.; KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education.** San Francisco: Pfeiffer, 2012.

**CONJECTURA: filosofia e educação**, v. 18, n. 1, p. 201-206, 2013. Disponível em: <<https://web.archive.org/web/20150707195857id/http://ucs.br:80/etc/revistas/index.php/conjectura/article/viewFile/2048/1210>> Acessado em 17 de julho de 2022.

GAZOTTI-VALLIM, M. A.; GOMES, S. T.; FISCHER, C. R. Vivenciando inglês com Kahoot. **The ESPecialist**, v. 38, n. 1, 2017. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/esp/article/view/32223/22258>> Acesso em: 15 de Agosto de 2022.

GIANI, K. **A experimentação no Ensino de Ciências: possibilidades e limites na busca de uma Aprendizagem Significativa.** 2010. Disponível em: <[https://reposito\\_rio.unb.br/bitstream/10482/9052/1/2010\\_KellenGiani.pdf](https://reposito_rio.unb.br/bitstream/10482/9052/1/2010_KellenGiani.pdf)> Acesso em: 14 de Agosto de 2022.

HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, p. 299-313, 1994.

RIBEIRO, M. A. El al. Escola e família: Uma aproximação necessária. **Revista espaço acadêmico**. V. 5, n. 1, 2018.

LOPES, L. M. M.; RIBEIRO, V. S. O Estudante como protagonista da aprendizagem em ambientes inovadores de ensino. **Anais. CIET:EnPED. Educação e tecnologia inovação em cenário em transição.** Congresso Internacional de educação e tecnológicas. São Carlos, maio 2018. ISSN 2316-8722. Disponível em: <<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/286>>. Acesso em: 18 ago. 2022.

MATTAR, João. **Metodologias ativas para a educação presencial, blended e a distância.** V. 1, Ed. Artesanato Educacional, p.50. 2017.

SAINZ, C. I. **Matemáticas através del juego (gamificación).** Logroño: Universidad de La Rioja, 2015.

SILVA, A. R. L. et al. **Gamificação na educação.** Pimenta Cultural, 2014. Disponível em: <[https://books.google.com.br/books?hl=pt-](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=r6TcBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=gamifica%C3%A7%C3%A3o+alves+2014&ots=fbSKYOAjMI&sig=Q73isRG-ADlu7UHnyT-C9sGi4TM#v=onepage&q=gamifica%C3%A7%C3%A3o%20alves%202014&f=false)

[BR&lr=&id=r6TcBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=gamifica%C3%A7%C3%A3o+alves+2014&ots=fbSKYOAjMI&sig=Q73isRG-ADlu7UHnyT-C9sGi4TM#v=onepage&q=gamifica%C3%A7%C3%A3o%20alves%202014&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=r6TcBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=gamifica%C3%A7%C3%A3o+alves+2014&ots=fbSKYOAjMI&sig=Q73isRG-ADlu7UHnyT-C9sGi4TM#v=onepage&q=gamifica%C3%A7%C3%A3o%20alves%202014&f=false)>

Acessado em 17 de julho de 2022.