

QUÍZMI GAME: UM INSTRUMENTO LÚDICO EDUCATIVO PARA O ENSINO DE QUÍMICA EM TEMPOS DE PANDEMIA

Maria Caroline Santos Velozo¹
Jessica Jennifer Borges da Silva²
Kaliane Débora Aguiar da Silva³
Inácia Giovanna A. G. N. Falcão⁴
Patrícia Roque Lemos Azevedo⁵

RESUMO

O presente trabalho retrata uma proposta de intervenção pedagógica desenvolvida por licenciandos do curso de Química do IFPB - Campus João Pessoa, integrantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Frente ao atual cenário pandêmico no qual está inserido o ambiente educacional brasileiro, o corpo docente precisou adaptar-se ao formato de ensino remoto emergencial. Desta forma, a pesquisa fundamentou-se na análise de estudos sobre a utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) na educação, levando em conta a crise sanitária mundial. O principal objetivo do projeto trata-se da aplicação do Jogo Lúdico Quíزمi Game, que aborda os conteúdos de Pilhas, Eletrólise, Equilíbrio Químico, e Equilíbrio em Soluções Aquosas. O Jogo foi desenvolvido a partir do processo de Gamificação da plataforma PowerPoint. Os resultados evidenciaram que, apesar dos estudantes aprovarem a utilização de jogos no contexto escolar, poucos professores adotam dessa metodologia de ensino. À vista disso, a atividade lúdica supracitada busca contribuir para a formação de novos professores da área de Química, demonstrando por meio de um jogo educativo uma nova forma de ensinar e aprender.

Palavras-chave: Lúdico, Gamificação, TDICs, Ensino Remoto Emergencial.

INTRODUÇÃO

No ano de 2020, após a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarar estado de Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN), o Ministério da Saúde do Brasil adotou o distanciamento social como medida preventiva para evitar a disseminação do novo coronavírus (BRASIL, 2020). Diante desse cenário, as instituições de ensino do Brasil suspenderam suas atividades presenciais, ocasionando grandes impactos à educação do País.

Frente a essa realidade, o ambiente educacional brasileiro precisou adaptar suas metodologias para o modelo não presencial e o ensino remoto emergencial se apresentou como a alternativa mais viável para dar continuidade ao ensino de crianças, jovens e adultos,

¹ Graduanda do Curso de Química do Instituto Federal – PB, maria.velozo@academico.ifpb.edu.br;

² Graduanda do Curso de Química do Instituto Federal – PB, jessica.jennifer@academico.ifpb.edu.br;

³ Graduanda do Curso de Química do Instituto Federal – PB, kaliane.debora@academico.ifpb.edu.br;

⁴ Graduanda do Curso de Química do Instituto Federal – PB, inacia.falcao@academico.ifpb.edu.br;

⁵ Professora orientadora: Mestra, Instituto Federal – PB, patricia.azevedo@ifpb.edu.br.

conforme as orientações da Portaria 343/2020 do Ministério da Educação (MEC). O processo de ensino-aprendizagem tornou-se um grande desafio para os professores, visto que a maioria desses profissionais não estavam preparados para uma pandemia de tamanha proporção. Mais do que nunca, se fez necessária a inclusão de métodos que utilizem a tecnologia como ferramenta pedagógica (CORDEIRO, 2020).

Dentre as diversas dificuldades encontradas nesse momento atípico, evidenciam-se a desmotivação e a falta de interesse dos alunos em seus estudos voltados para a disciplina de Química. Parte desse desinteresse surge da abordagem tradicionalista ofertada pelo educador (LIMA et al. 2011). De forma que os conteúdos são pautados por aulas expositivas em que, na maioria das vezes, o docente apenas apresenta os assuntos de forma descontextualizada e não abre espaço para discussão dos tópicos estudados.

Nesse contexto, é perceptível a urgência do emprego das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no âmbito escolar, visto que o atual quadro pandêmico em que está inserida a educação exige que o corpo docente procure utilizar ao máximo os recursos disponíveis na esfera digital. É importante acentuar que as TDICs possibilitam o desenvolvimento de diversas práticas pedagógicas, tal como o uso da gamificação no processo de ensino.

No que se refere ao ensino da Química, por meio de uma pesquisa qualitativa, foi possível verificar que a maioria dos alunos declararam que jogos ditos lúdicos deveriam fazer parte do contexto escolar, pois tornam o estudo mais divertido. Isso se reflete na concepção de Soares (2001, p. 99), “Jogos e atividades lúdicas propiciam diversão, relacionamento pessoal, estímulo ao trabalho em equipe e construção do conhecimento de forma simultânea”.

Dessa forma, o presente artigo tem como objetivo principal trazer uma referência de como tornar o ensino da Química mais atrativo, por meio da ludificação do programa PowerPoint e, apresentar os processos metodológicos envolvidos nas etapas da construção do jogo “Quízm Game” que aborda os conteúdos de Pilhas, Eletrólise, Equilíbrio Químico, e Equilíbrio em Soluções Aquosas, o jogo caracteriza-se como uma ferramenta lúdica educativa que visa contribuir para o aprendizado e o conhecimento do aluno.

METODOLOGIA

Os processos metodológicos apresentados no presente artigo referem-se a um projeto pedagógico desenvolvido por licenciandos do curso de Química, constituintes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). A proposta foi executada na turma do

segundo ano do Ensino Médio do curso Técnico Integrado em Eletrônica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) - Campus João Pessoa.

Em virtude da crise sanitária mundial, as atividades educativas sofreram adaptações para o formato de ensino não presencial. Deste modo, a pesquisa fundamentou-se na análise de referências literárias correspondentes ao objeto de estudo do trabalho, levando em conta a atual situação do ambiente educacional brasileiro. Pizzani (2012, p. 54) afirma que um dos objetivos da revisão bibliográfica é “facilitar a identificação e seleção dos métodos e técnicas a serem utilizados pelo pesquisador”.

O ensino de Química, muitas vezes, é tratado com abordagens metódicas e tradicionalistas e, a utilização de uma atividade lúdica pode contribuir para a promoção de um estudo mais divertido e facilitado (Lima et al. 2011). Diante disso, o principal intuito da referida prática é a aplicação de um jogo lúdico de perguntas e respostas (Quiz), desenvolvido por meio da gamificação do *PowerPoint*.

Quiz é um jogo no qual os jogadores tentam responder corretamente a questões que lhes são colocadas, neste caso o jogo “Quízmi Game” é voltado para perguntas da área de Química. Alves et al. (2015), verificou que “o quiz constitui um excelente recurso pedagógico que instiga a participação ativa de alunos no processo de ensino e de aprendizagem”.

Desenvolvimento do Jogo Quízmi Game

A primeira etapa da construção da atividade lúdica “Quízmi Game” foi a elaboração das perguntas constituintes do jogo. Foram formuladas 13 questões abordando os conteúdos de: Pilhas, Eletrolise, Equilíbrio Químico, e Equilíbrio em Soluções Aquosas. É importante mencionar que a pergunta nº13 foi criada para um caso de empate entre as equipes. Cada questão possui 4 alternativas, sendo apenas 1 correta.

Como bem afirma Cunha (2012, p. 97) um jogo lúdico deve seguir o critério de “explicitar, claramente, as regras do jogo”. Dessa forma, a dinâmica dispôs das seguintes instruções: (1) Cada equipe responderá 1 (uma) pergunta por vez, alternadamente. (2) As equipes terão 1 minuto para escolher a alternativa. (3) Todas as perguntas do Quiz possuem apenas 1 (uma) alternativa correta. (4) Cada pergunta vale 1 (um) ponto. Caso a equipe escolha a alternativa errada, terão a chance de responder novamente, porém a pergunta valerá apenas meio ponto. (5) A equipe vencedora será aquela que tiver a maior pontuação ao fim do jogo.

Em seguida, as perguntas foram adicionadas à plataforma *PowerPoint* e, como o programa em pauta é uma ferramenta para *Slides*, cada questão foi adicionada em uma página

diferente. A Figura 1 exibe alguns exemplos de como os elementos foram distribuídos na interface do Quiz.

Figura 1: Questões do Quiz.



Em um experimento realizado por alunos do nível médio para investigar os conceitos de pilhas, desenvolveram uma pilha caseira. Utilizaram parafusos de zinco como eletrodo negativo, e moedas de cobre como eletrodo positivo. Batatas foram utilizadas como ponte salina, pois, possuem ácido fosfórico em seu interior. Analisando a função da ponte salina numa pilha, é correto afirmar que:

A) A ponte salina serve como armazenamento de elétrons, os elétrons saem do polo positivo em direção do ácido.

B) A fixação da ponte salina é apenas como uma base onde é colocado os metais, ela não influencia na reação.

C) A ponte salina serve apenas para migração dos ânions em direção do ânodo. Não influenciando na reação.

D) A fixação da ponte salina é manter o equilíbrio elétrico de cargas positivas e negativas dos eletrodos.

Sabemos que soluções aquosas diluídas tem seu pH. Um exemplo seria o suco gástrico presente no corpo humano, que é formado basicamente por água, ácido clorídrico e enzimas. Seu pH altera entre 1,5 e 2. O pH se classifica como ácido, neutro e básico, a escala varia de 0 a 14. Mas, você sabe a definição de pH?

A) pH significa potencial de hidrogênio, é a escala que mede o grau de acidez ou alcalinidade de uma substância.

B) pH é usado para definir apenas substâncias ácidas.

C) pH é o potencial de hidroxilônico das soluções, logo, tratam-se de escalas logarítmicas. Define apenas substâncias alcalinas.

D) O pH determina a concentração de íons (OH⁻) na solução.

Fonte: Própria

Cada alternativa possui um botão ao lado com sua determinada letra correspondente (A,B,C,D). Posto isto, o passo seguinte foi o processo de Gamificação do programa. Vale ressaltar que “Gamificação é um termo adaptado do inglês – *gamification* – que define o emprego de técnicas comuns aos games em situações de não jogo.” (FIA, 2020). Desse modo, apesar do *Power Point* não ser uma plataforma para jogos, a mesma possui alguns recursos que possibilitam a sua utilização como instrumento lúdico.

Utilizando as funções Inserir>Ação>Hiperlink para>Slide, foram inseridos atalhos aos botões do jogo. Dessa maneira, se a escolha da alternativa estivesse certa, a página era redirecionada para uma tela de “Resposta Correta” e, se a escolha estivesse errada, a página era redirecionada para uma tela de “Resposta Incorreta”, como bem demonstra a Figura 2.

Figura 2: Resposta correta e incorreta.



PARABÉNS!
Você escolheu a alternativa correta!
Próxima Pergunta

OPS!
Parece que você escolheu a alternativa errada. Tente novamente!
Tentar novamente

Fonte: Própria

É relevante evidenciar que a linguagem utilizada no Quiz procura sempre motivar o aluno. Cunha (2012, p. 97) afirma que o jogo deve “procurar não corrigir os erros de forma direta, mas propor questionamentos que possam levar os estudantes a descobrirem a solução”. Por influência disso, as caixas de diálogo presentes nas alternativas incorretas sempre

incentivam o aluno a tentar novamente e que não tem problema errar a questão, o importante é aprender.

A aplicação da dinâmica foi desempenhada em aula com duração de 60 minutos, por intermédio de uma reunião no *Google Meet*. A fim de realizar a divisão das equipes e tornar o ambiente mais confortável, os alunos foram avisados com antecedência sobre a prática referida. A turma foi dividida em duas equipes: Equipe Cátions e Equipe Aníons. Ao final da atividade foi disponibilizado para a turma um Instrumento de Sondagem de caráter qualitativo, com o objetivo de reunir resultados para a análise da efetividade do Jogo Lúdico “Quízmi Game”.

REFERENCIAL TEÓRICO

Em razão da pandemia do novo coronavírus (COVID-19), o mundo precisou adaptar-se ao que denominam como “novo normal” e, no Brasil, a situação atípica provocou grandes impactos sociais, políticos e econômicos. No que diz respeito à educação, as circunstâncias não tomaram trajetórias diferentes, Barreto, Amorim e Cunha (2020, p. 795), afirmam que “a pandemia da Covid-19 causou um enorme choque no campo educacional trazendo mudanças drásticas na realidade das escolas públicas e privadas”.

O distanciamento social foi uma das medidas tomadas pelo Ministério da Saúde do Brasil para prevenir a disseminação do vírus SARS-CoV-2, causador da doença COVID-19. Por conseguinte, as escolas brasileiras suspenderam suas aulas presenciais e, a maioria das instituições optou por dar continuidade às atividades pedagógicas de forma remota. Dessa maneira, surgiu a necessidade de uma adaptação para o formato de ensino online, de modo que os professores precisaram adequar suas metodologias para essa nova realidade (MOREIRA, HENRIQUES e BARROS, 2020).

Embora o ensino remoto emergencial venha se apresentando como um grande desafio para professores e alunos, ainda assim, este é o principal meio de reduzir os impactos causados à educação (CORDEIRO, 2020). Mais do que nunca, as tecnologias vêm tomando espaço no ambiente educacional. Dado que, essas ferramentas possibilitam o desenvolvimento de diversos tipos de práticas pedagógicas. Como bem afirma Cani et al (2020), “a pandemia acelerou um processo que já estava em curso: a integração das TDIC com a educação”.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece o potencial das TDICs no que se refere à promoção de atividades educativas, pois essas ferramentas já fazem parte do cotidiano do aluno. Dessa forma, torna-se substancial a implementação da cultura digital dentro da sala de aula. (BRASIL, 2020). Segundo Silva (2021), “A tecnologia é um instrumento que

deve ser utilizada para o desenvolvimento de práticas pedagógicas, aplicada e manuseada para uma melhor construção do conhecimento, além de poder ser operada como aparelho norteador do ensino.”

Uma das maneiras de incluir as TDICs no currículo escolar, é pelo uso da Gamificação. Alves, Minho e Diniz (2014, p. 76) dizem que: “A gamificação se constitui na utilização da mecânica dos *games* em cenários *non games*, criando espaços de aprendizagem mediados pelo desafio, pelo prazer e entretenimento.” Diante disso, a Gamificação de plataformas digitais refere-se ao processo de torná-las um mecanismo lúdico.

A utilização do lúdico no contexto educativo já é um tema bastante discutido no ensino presencial. De acordo com Lima et al. (2011, p. 3) “O jogo é uma ferramenta de valor indispensável no processo de ensino e aprendizagem”. Deste modo, é importante que o educador considere o uso do lúdico também no ensino não presencial.

No que se refere ao ensino da Química em tempos de pandemia, Fiori e Goi (2020) afirmam que a maioria das aulas desta disciplina são do tipo expositivas. De acordo com Silva (2011, p. 9), “As aulas tradicionais expositivas que usam como único recurso didático o quadro e o discurso professor, não são alternativas únicas e nem as mais produtivas para o ensino de química.”

Diante do exposto, o emprego de jogos lúdicos no ensino das ciências demonstram ser uma excelente alternativa para a resolução de problemas provenientes da abordagem de aulas metódicas e pouco atrativas. Cunha (2012) afirma que os jogos educativos devem fazer parte da educação como recurso pedagógico, visando o aprendizado do aluno.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados discutidos foram obtidos através da análise da experiência vivida durante a aplicação do Jogo Lúdico “Quízmi Game” e do Instrumento de Sondagem disponibilizado para os participantes ao final da atividade. Tais reflexões contribuíram significativamente para a validação da presente proposta de intervenção pedagógica. Soares (2004), afirma que um jogo educativo possui duas funções: Lúdica e Educativa. O papel lúdico de um jogo educativo se refere a parte recreativa, de modo que esta proporciona a diversão. A função educativa diz respeito ao fator didático da ferramenta, pois contribui para o aprendizado e conhecimento do aluno.

No que se refere a vivência do jogo, no início da aula surgiram alguns comentários como “*Eu e minha equipe estudamos ontem por ligação*”, “*Revisei o conteúdo pois queria acertar as*

questões". Diante dessas observações, é possível afirmar que a competitividade atuou como combustível para o estudo dos conceitos abordados no Quiz, visto que alguns alunos afirmaram ter revisado o conteúdo antes da prática a fim de garantir a vitória de sua equipe.

Como já mencionado anteriormente, a atividade ocorreu por meio de uma reunião na plataforma *Google Meet*. Ao todo, foram 20 participantes, sendo 10 da equipe *Cátions* e 10 da equipe *Ânions*. Para garantir uma melhor comunicação entre os jogadores e os apresentadores do Quiz, apenas um membro da equipe ficou responsável por ligar o microfone para anunciar a resposta. Os demais participantes dialogavam pelo chat da plataforma. É importante acentuar que a turma demonstrou uma ótima participação e uma ótima sintonia entre os grupos.

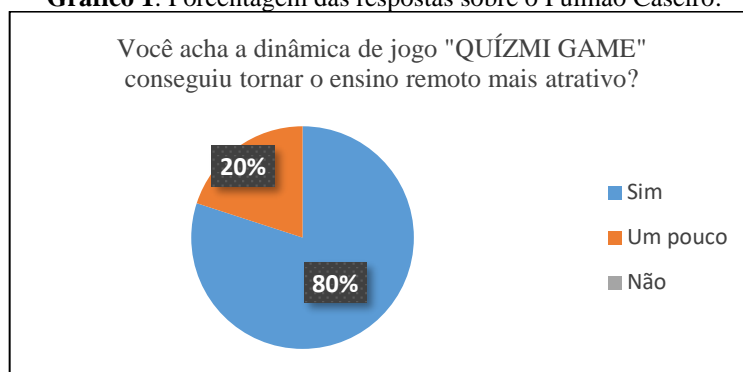
É de extrema relevância salientar que ambas equipes responderam corretamente às questões, manifestando um excelente desempenho acerca do entendimento sobre o assunto. Desta forma, o Jogo Lúdico serviu não apenas para o entretenimento dos alunos e a revisão dos tópicos abordados, como mostrou para o professor o nível de aprendizado dos discentes. O desfecho da competição foi decidido por intermédio da pergunta de desempate.

O Instrumento de Sondagem aplicado à turma reuniu considerações enriquecedoras no que tange a significância da utilização do Jogo Lúdico em sala de aula. A primeira questão indagava: 1. “Sobre o jogo de perguntas e respostas "QUÍZMI GAME", em uma escala de 1 a 5 onde 1 significa pouco e 5 significa muito, o quanto você achou a dinâmica relevante para o seu aprendizado sobre os conteúdos de Pilhas e Eletrólise?” Dos 20 alunos que responderam ao questionário avaliativo, 80% deles marcaram as opções 4 e 5, 20% marcaram a opção 3 e nenhum aluno selecionou as opções 1 e 2.

Perante a essas informações, nota-se que a maioria dos participantes consideraram que a atividade lúdica foi relevante para a compreensão dos conceitos abordados no Quiz. Cunha (2012, p. 97) enfatiza que um dos aspectos importantes que devem ser considerados é “desenvolver os jogos não como uma atividade banal ou complementar, mas valorizar o recurso como meio para aprendizagem”. Desta forma, enxerga-se o Jogo Lúdico como um recurso didático que amplia o conhecimento do educando.

A segunda pergunta do Instrumento Avaliativo abordava o seguinte questionamento: 2. “Você acha que a dinâmica de jogo "QUÍZMI GAME" conseguiu tornar o ensino remoto mais atrativo”. O Gráfico 1 demonstra a opinião dos alunos sobre a efetividade do jogo em tempos de pandemia. As alternativas foram divididas entre: Sim; Um pouco; Não.

Gráfico 1: Porcentagem das respostas sobre o Pulmão Caseiro.



Fonte: Própria (2021).

No que diz respeito ao uso do lúdico como ferramenta motivadora para o ensino remoto emergencial, a porcentagem das respostas demonstrou que 80% dos alunos avaliaram a dinâmica positivamente, 20% marcaram a opção “Um pouco” e nenhum dos alunos negativaram a prática. Isso se confirma no pensamento de Moreira e colaboradores (2020, p. 6287), que apontam o seguinte: “O uso do lúdico é algo extremamente benéfico ao ensino em diversas etapas do aprendizado e deve ser aplicado durante o isolamento social.”

A última pergunta constituinte do Instrumento de Sondagem demandava a seguinte questão: 3. “Qual sua opinião a respeito da utilização de jogos lúdicos na educação?”. O Quadro 01 apresenta algumas das respostas dos participantes. É importante destacar que o nome dos discentes foram substituídos por “Aluno A”, “Aluno B” e assim sucessivamente.

Quadro 1 – Respostas dos participantes sobre a questão 3.

| Participantes | Instrumento de Sondagem |
|---------------|---|
| Aluno A | Acho que é uma forma mais dinâmica e legal de se aprender |
| Aluno B | Torna o estudo mais atrativo e interativo, o que é muito bom! Ainda mais nesse período no qual vivemos. |
| Aluno C | Importante. A utilização de jogos possibilita uma dinâmica mais divertida e, conseqüentemente, o aprendizado se torna mais fácil. |
| Aluno D | Completamente divertidos e diferentes, porque sai da mesmice e estimula melhor os alunos com formas variadas de ensino. |
| Aluno E | Deveria ser usado bem mais |
| Aluno F | Acho que deixam a matéria bem mais interessante. |
| Aluno G | Desde que o ensino todo não se baseie somente nos jogos, é sempre bom diversificar as formas de aprendizagem. |

Fonte: Própria (2021).

Diante do exposto, verifica-se que as considerações dos estudantes quanto a utilização de jogos educativos em sala de aula é bastante positiva. Dado que grande parte dos entrevistados descreveram a proposta como: divertida, dinâmica e interessante. Jogos e brincadeiras estão presentes nos mais diversos ambientes sociais, entretanto, no que concerne à educação, muitos discentes declararam que essas atividades deveriam ser mais utilizadas. Cunha (2012, p. 98) afirma que “O lúdico é muito antigo como presença social e cultural, mas, no contexto da escola, é uma ideia que precisa ser mais bem vivenciada e estudada por parte de professores e de pesquisadores da área de Educação Química”.

Dentre as opiniões dos estudantes acerca do trabalho desenvolvido, a do “Aluno G” chama a atenção, pois ele afirma que “desde que o ensino todo não se baseie somente nos jogos, é sempre bom diversificar as formas de aprendizagem.”. O que nos leva a refletir que o uso dos jogos como estratégia de ensino deve ser pensado e bem planejado para que seu objetivo maior que é facilitar a compreensão de um determinado conteúdo didático seja alcançado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É direito do aluno receber uma educação de qualidade e garantir este ensino é dever do Estado, mediado pelo trabalho do professor. Dessa forma, não se concebe culpar o educando pelo seu baixo desempenho, dado que, na maioria das vezes, esse baixo rendimento é consequência da postura tradicional e metódica do docente em sala de aula. Abordagens do tipo expositivas, na qual o discente apenas recebe ideias prontas não combina com o perfil da Química. Uma vez que, essa ciência é historicamente investigativa e experimental.

Por conseguinte, é importante alertar que o educador deve buscar novas metodologias ativas, a fim de tornar o aprendizado do estudante mais interativo e facilitado. Um jogo educativo caracteriza-se não só como uma ferramenta de entretenimento, mas também como uma maneira divertida de adquirir conhecimento. Entretanto, a análise dos resultados, demonstraram que apesar dos participantes aprovarem o uso do Lúdico no ensino da Química, este recurso ainda é pouco utilizado pelos professores.

A utilização das TDICs no sistema educacional possibilitou o desenvolvimento de diversas práticas pedagógicas durante o ensino remoto emergencial. Diante disso, é de extrema relevância que esses novos métodos educativos não sejam esquecidos, mas que sejam utilizados também no ensino presencial. A Gamificação de plataformas digitais se caracteriza como um campo que envolve a Tecnologia e o Lúdico. Ainda assim, no que se refere a sua aplicação na educação, esse assunto ainda é pouco estudado.

À vista disso, este artigo espera contribuir significativamente para a formação de professores e subsidiar novos trabalhos científicos. A experiência descrita objetiva por intervenção das etapas de construção do jogo “Quízm Game”, promover uma nova percepção tangente a disciplina de Química, visto que o uso de Jogos Lúdicos no ensino das Ciências, colabora efetivamente para um processo de estudo com perfil mais dinâmico e fomentador.

REFERÊNCIAS

ALVES, Lynn Rosalina Gama; MINHO, Marcelle Rose da Silva; DINIZ, Marcelo Vera Cruz. Gamificação: diálogos com a educação. 2014. Disponível em: <http://repositoriosenaiba.fieb.org.br/handle/fieb/667>. Acesso em: 29 set. 2021.

ALVES, Raissa Mirella Meneses et al. O quiz como recurso pedagógico no processo educacional: apresentação de um objeto de aprendizagem. In: **XIII Congresso Internacional de Tecnologia na Educação. Pernambuco.** 2015. Disponível em: <http://www.pe.senac.br/congresso/anais/2015/arquivos/pdf/comunicacao-oral/O%20QUIZ%20COMO%20RECURSO%20PEDAG%20GICO%20NO%20PROCESSO%20EDUCACIONAL%20apresenta%20de%20um%20objeto%20de%20aprendizagem.pdf>. Acesso em: 25 set. 2021.

BARRETO, Jurenice da Silva; AMORIM, Marília Rafaela Oliveira Requião Melo; CUNHA, Célio. A PANDEMIA DA COVID-19 E OS IMPACTOS NA EDUCAÇÃO. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 3, n. 7, p. 792-805, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4361693>. Acesso em: 07 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_verseofinal_site.pdf. Acesso em: 29 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 188, de 3 de fevereiro de 2020.** Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-188-de-3-de-fevereiro-de-2020-241408388>. Acesso em: 04 set. 2020.

CANI, Josiane Brunetti et al. Educação e covid-19: a arte de reinventar a escola mediando a aprendizagem “prioritariamente” pelas TDIC. **Revista Ifes Ciência**, v. 6, n. 1, p. 23-39, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.36524/ric.v6i1.713>. Acesso em: 07 set. 2021.

CORDEIRO, Karolina Maria de Araújo. O Impacto da Pandemia na Educação: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino. 2020. Disponível em: <http://repositorio.idaam.edu.br/jspui/handle/prefix/1157>. Acesso em: 04 set. 2020.

CUNHA, Marcia Borin. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Química Nova na Escola, São Paulo, [s. L.]**, v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf. Acesso em: 28 set. 2021.

FIORI, Raquel; GOI, Mara Elisângela Jappe. O Ensino de Química na plataforma digital em tempos de Coronavírus. **Revista Thema**, v. 18, p. 218-242, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.15536/thema.V18.Especial.2020.218-242.1807>. Acesso em: 29 set. 2021.

GAMIFICAÇÃO: o que é, vantagens e como implementar, FIA, 2020. Disponível em: <https://fia.com.br/blog/gamificacao/>. Acesso em: 27 set. 2021.

LIMA, E. C. et al. Uso de jogos lúdicos como auxílio para o ensino de química. **Revista Eletrônica Educação em Foco**, v. 3, p. 1-15, 2011. Disponível em: https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/3ed_foco_Jogos-ludicos-ensino-quimica.pdf. Acesso em: 24 set. 2021.

MOREIRA, J. Antônio; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela Melaré Vieira. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, p. 351-364, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.2/9756>. Acesso em: 07 set. 2021.

MOREIRA, Maria Eduarda Souza et al. Metodologias e tecnologias para educação em tempos de pandemia COVID-19. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 3, p. 6281-6290, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n3-180>. Acesso em: 27 set. 2021.

PORTARIA Nº 343, 17 de março de 2020. ABMES, 2020. Disponível em: <https://abmes.org.br/legislacoes/detalhe/3017/portaria-mec-n-343-2020>. Acesso em: 29 set. 2021.

PIZZANI, Luciana et al. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 10, n. 2, p. 53-66, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v10i1.1896>. Acesso em: 24 set. 2020.

SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. O lúdico em Química: jogos e atividades aplicados ao ensino de Química. 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/6215>. Acesso em: 27 set. 2021.

SILVA, Airton Marques. Proposta para tornar o ensino de química mais atraente. **Rev. Quim. Ind**, v. 711, n. 7, 2011. Disponível em: <https://www.abq.org.br/rqi/2011/731/ROI-731-pagina7-Proposta-para-Tornar-o-Ensino-de-Quimica-mais-Atraente.pdf>. Acesso em: 28 set. 2021.

SILVA, Andson de Lisboa. A utilização das tecnologias de informação e comunicação no ensino de química: a realidade virtual como ferramenta pedagógica. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/20593>. Acesso em: 28 set. 2021.