

CARDS COMO RECURSO LÚDICO NO ENSINO DE QUÍMICA EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS: CONTRIBUIÇÃO DO PIBID DE QUÍMICA-CCT/UECE

Iane Santos de Sousa ¹
Pedro Lucas de Oliveira da Costa ²
Lidivânia Silva Freitas Mesquita ³
Cristiane Maria Sampaio Forte ⁴

RESUMO

Este artigo apresenta a construção e aplicação de um material lúdico digital desenvolvido pelos bolsistas do Núcleo de Química/CCT do PIBID/UECE, no formato de *cards*, com os alunos do 1º ano do ensino médio da Escola de Ensino Médio Governador Adauto Bezerra. O principal objetivo foi despertar o interesse dos alunos pelo componente curricular Química, assim como promover o aumento do engajamento do público-alvo no ensino remoto. Os *cards* foram construídos no aplicativo *Canva* e os conteúdos abordados foram selecionados com base no planejamento regular da escola para o componente curricular em questão. A fim de tornar os *cards* instrumentos lúdicos de apoio no processo de aprendizagem dos estudantes, foram utilizados personagens fictícios, interligando as histórias do mundo fantástico aos conceitos químicos estudados. O material lúdico produzido foi divulgado, semanalmente por quatro meses, no grupo de *WhatsApp* criado para tirar dúvidas dos estudantes e fortalecer o vínculo com os bolsistas do Núcleo de Química/CCT do PIBID/UECE. Ao final da estratégia, foi possível observar um maior engajamento dos alunos no grupo de *WhatsApp* após postagem dos *cards*, como também foi constatado um resultado positivo da ação, a partir do envio de um formulário com questionamentos sobre a estratégia realizada. Dessa forma, foi verificada a eficiência do uso de *cards* interligados a personagens fictícios como um recurso lúdico no ensino de química.

Palavras-chave: Ensino de Química, Ludicidade, *Cards*, Ensino Remoto Emergencial, Pibid Química.

INTRODUÇÃO

Despertar o interesse dos alunos é um grande desafio para os professores, diversos fatores podem justificar o desinteresse dos estudantes, principalmente em tempos em que o ensino remoto é predominante. É fundamental pensarmos em novas técnicas e ferramentas que estimulem o processo de ensino-aprendizagem em consonância com a realidade do aluno (SOUZA; SOUZA; TORRES, 2020). De acordo com Santos e Silva (2011), quando o lúdico

¹ do Curso de Licenciatura Plena em Química da Universidade Estadual do Ceará- UECE e bolsista do PIBID, iane.santos@aluno.uece.br;

² do Curso de Licenciatura Plena em Química da Universidade Estadual do Ceará- UECE e bolsista do PIBID, pedrolucas.oliveira@aluno.uece.br;

³ Supervisora do PIBID de Química da UECE-CCT, lidivaniafreitas@gmail.com;

⁴ Coordenadora de Área do PIBID de Química da UECE-CCT, cristiane.forte@uece.br.

é utilizado pelo docente como estratégia de ensino, o mesmo deve trazer curiosidade, prender a atenção, instigar os alunos a se interessarem pelo que está sendo proposto, facilitando a compreensão do conteúdo apresentado, deixando-os entretidos e curiosos. Os alunos apresentam diferentes formas de aprendizagem e, com isso, o professor deve explorar diferentes recursos, a fim de desenvolver os conceitos científicos, enfatizando como eles fazem parte de nossa vida, bem como a importância dos mesmos (ZANELLA; CHRIST; SOUZA, 2008).

Este trabalho apresenta a confecção e aplicação de um material lúdico digital pelos bolsistas do Núcleo de Química/CCT do PIBID/UECE, no formato de *cards* que utiliza personagens fictícios de histórias (narrativas populares ou tradicionais não verdadeiras, ou seja, ficcionais) como alternativa no processo de aprendizagem discente. O conteúdo presente nos *cards* foi criado interligando conceitos químicos estudados na sala de aula regular com acontecimentos, fatos, ações e/ou poderes com personagens das histórias escolhidas, transformando estes, em histórias (como ciência, baseada em fatos reais).

Assim, este trabalho teve por objetivo confeccionar *cards* lúdicos para auxiliar na compreensão e associação dos conteúdos estudados na sala de aula regular, atribuindo significado a eles, assim como engajar e despertar o interesse dos estudantes para o estudo de química a fim de eles perceberem a química em diversas situações, e virem a ciência nos detalhes.

A estratégia do ensino em um espaço não formal, como o grupo de *WhatsApp* criado para comunicação com os bolsistas, baseado em *cards*, além de proporcionar um novo modelo de recurso pedagógico, é criativo e atraente para o público de estudantes do Ensino Médio. Existem diversas temáticas que podem ser abordadas, além de que elas podem agregar e trazer informações para quaisquer faixas etárias e pode agradar a todos os gostos, desde os criadores aos que irão receber e ler o material.

A criação do *card* é feita de forma virtual e gratuita através do aplicativo Canva, procurando sempre histórias e personagens com estreita relação entre o conteúdo a ser trabalhado. Como a estratégia é baseada em personagens fictícios, há uma variedade de temas, como programas de televisão, filmes, séries, animes, livros, HQ 's, Mangás, e até mesmo jogos. Para desenvolvimento da estratégia, que culminou na produção deste artigo, foram escolhidas as temáticas: “Avatar”, “Disney Princess”, “Alice no País das Maravilhas” e “Harry Potter”.

Esta iniciativa de ensino em espaço não formal com uso de *cards* como instrumento lúdico facilitador do processo de aprendizagem discente se mostrou uma boa alternativa para

auxiliar na compreensão do conteúdo, por ser um método criativo de abordar a química, de forma rápida, fácil e clara, dando o contexto científico para aquela situação em questão. De modo geral, os alunos apreciaram o material e se envolveram na dinâmica, realizando comentários e sugestões de melhorias estéticas.

Para o Ensino Remoto Emergencial - ERE, a fim de captar a atenção do aluno, é necessário ideias inovadoras que cativem o aluno e o chame para o aprendizado, por isso o lúdico é muito importante, e para que não ocorra repetições de atividades, é preciso sempre inovar. A ciência é ampla e dinâmica, está sempre sendo atualizada e, junto a ela, os meios dela ser abordada.

Portanto, o trabalho do professor de química não deve se limitar a transmitir conteúdos e significados de símbolos e fórmulas, mas favorecer as atividades psico-cognitivas dos estudantes, fazendo com que os mesmos se tornem importantes personagens na assimilação e ressignificação de conceitos (BEDIN, 2019).

METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido e aplicado na Escola de Ensino Médio Governador Adauto Bezerra, localizada em Fortaleza-Ceará, onde o público-alvo foram os estudantes do primeiro ano do ensino médio, turmas manhã e tarde. Os *cards* foram enviados em um grupo de *WhatsApp* criado para tirar dúvidas dos estudantes e fortalecer o vínculo com os bolsistas do PIBID de Química da UECE/CCT.

Em relação à abordagem metodológica, seu foco está tanto no processo quanto no resultado, trata-se, portanto, de uma pesquisa qualitativa. Godoy (1995) caracteriza a pesquisa qualitativa, e afirma que um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada. Para tanto, o pesquisador vai a campo buscando “captar” o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes.

Confecção dos *cards*

Os cards foram confeccionados pelo site Canva⁵, que é uma plataforma de *design* gráfico de fácil manipulação e gratuita. Foram construídos, ao todo, 16 *cards*, sendo quatro para cada tema, contando uma estória em “quatro capítulos” sob a perspectiva da química, como observado na Figura 1.

O processo de construção de cada estória se deu em quatro etapas:

- Escolha da estória a ser contada;
- Leitura detalhada da estória para definir quais pontos teriam conexão com a química e poderiam ser relacionados com temas de interesse para o público-alvo;
- Escolha das imagens a serem utilizadas no *card*;
- Resumir o estudo em poucas palavras e organizar o *design* do material.

Figura 1 – Cards do tema Avatar



Fonte: Criado pelos autores.

As histórias escolhidas foram: Avatar, *Disney Princess*, Alice no País das Maravilhas e *Harry Potter*. Estas temáticas foram escolhidas devido às possibilidades de temas a serem abordados e sua popularidade com o público jovem. Como por exemplo, em Avatar foram abordados os 4 elementos (e seus devidos personagens) e feita uma relação entre eles e a química nos seguintes pontos do conteúdo: as propriedades da água e suas transformações físicas, o fenômeno da combustão, a constituição do ar, do solo, a quantidade de fases de um sistema, tudo dentro da temática do Avatar. Além disso, a temática tornou-se interessante pois está presente no cotidiano dos alunos e, assim, eles podem associar os conceitos com facilidade e clareza.

⁵<https://www.canva.com/>

É necessário que os *cards* sejam curtos, diretos e de fácil compreensão, a fim de chamar a atenção do aluno para a rápida leitura e o mesmo poder associar ao conteúdo que ele está estudando ou já estudou nas aulas regulares.

No *site* do Canva, foi escolhido o *template* cartaz para a construção dos *cards*, com dimensões 42cm x 59,4cm, a fim de ter mais espaço para organizar as informações de textos e imagens. As imagens utilizadas foram retiradas do *Google* e os textos escritos pelos autores deste trabalho, observando a relação da história com a química.

Aplicação dos *cards*

Este trabalho foi aplicado em um grupo de *WhatsApp* criado pelos bolsistas do PIBID a fim de provocar maior engajamento dos estudantes na disciplina de Química durante o Ensino Remoto e para tirar dúvidas acerca dos conteúdos estudados na sala de aula regular. O grupo intitulado “Química do ZERO” é um espaço pedagógico não formal da Escola Adauto Bezerra e foi criado com anuência da gestão escolar e da Coordenação de Área do PIBID. A frequência de postagem dos *cards* foi semanal, sempre no mesmo dia e horário, a fim de provocar expectativa nos alunos que participavam da estratégia. Após a postagem, os bolsistas iniciavam uma discussão no grupo, a fim de provocar reflexões e sanar possíveis dúvidas dos alunos.

Os conteúdos abordados nos *cards* acompanharam o que estava previsto no planejamento anual do componente curricular Química, como observado na Tabela 1.

Tabela 1 - Relação da temática relacionada aos conteúdos abordados em ordem de aplicação

Temática	Conteúdo	Temática	Conteúdo
1 Avatar	Transformações de estado físico	3	Volume, densidade e temperatura
	Mistura Heterogênea		Alice no País
	Número de fases	das	Molécula
	Reações Químicas	Maravilhas	Átomos e moléculas
2 Disney Princess	Misturas	4 <i>Harry Potter</i>	Alquimia
	Formação de cristais (solidificação e precipitação)		Composição Química
	Molécula de Oxigênio		Composição Química
	Volume e Densidade		Reações Químicas

Avaliação dos *cards* como instrumento de apoio no processo de aprendizagem através de formulário

Após a postagem dos 16 *cards* no grupo de *WhatsApp*, foi realizada uma avaliação da estratégia com os estudantes através do *GoogleForms*⁶, sendo o *link* com o formulário de avaliação enviado para o grupo.

O formulário foi produzido para os alunos, com o cunho exploratório e qualitativo em relação aos *cards* como material apoio. Constituído por cinco perguntas, sendo elas divididas em três pontos fundamentais dos *cards*: estética, padronização e efetividade. Foram abordadas questões objetivas e subjetivas relativas aos *cards*, acerca da sua estética, do interesse que os *cards* despertaram e sua curiosidade para lê-los, se estavam diretos e de fácil compreensão e, por fim, deixarem suas opiniões, sugestões e críticas a respeito dos mesmos, a fim de investigar se a estratégia atendeu aos objetivos propostos. Em seguida foi realizado uma pergunta aberta, a fim de investigar se a utilização dos *cards* atenderam os objetivos propostos, e também para os alunos deixarem suas opiniões, sugestões e críticas.

REFERENCIAL TEÓRICO

As TDICs como ferramentas no Ensino de Química

O Ensino Remoto Emergencial (ERE) implantado, no início de 2020 em virtude da pandemia da Covid-19, impulsionou o uso de tecnologias, mídias e ferramentas digitais. Para Moraes, Garcia, Rêgo, Zaros e Gomes (2020), por conta da variedade de recursos, estratégias bem como das práticas, a escolha deve ser definida a partir da familiaridade e da habilidade do professor em adotar tais recursos. A sociedade atual é fluida, está mudando constantemente e as tecnologias são, em parte, responsáveis por estas mudanças. Dessa forma, é necessário que os professores acompanhem tais mudanças a fim de se conectar mais com os estudantes, que são nativos digitais. É através de algo que é significativo que aprendemos, quando é do

⁶<https://docs.google.com/forms/>

interesse e que faz parte do projeto de vida de cada um (SANTOS; AMORIM; SILVA; PENHA, 2018).

Para alguns docentes, é desafiador implementar as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) em sua prática pedagógica, bem como de atribuir significado aos conteúdos estudados no ensino regular. Entretanto, é importante elaborar estratégias que aproximem o saber ensinado pelos professores daquilo que o estudante já sabe, trazendo um enfoque cognitivista sobre o processo de aprendizagem.

Segundo Oliveira, Mendonça e Silva (2021), independente da escolha feita pelo professor, tendo em vista a infinidade de metodologias, o foco volta-se, sempre, para o estudante, que ocupa o centro do processo de ensino aprendizagem. Com isso, a partir do ERE, foi necessário inovar os métodos de ensino e de forma totalmente virtual, utilizando as TDICs para auxiliar nesse processo, buscando possibilitar que o aluno tenha um maior engajamento.

As TDICs possibilitam o acesso dos estudantes a diferentes fontes de acesso midiático, sejam elas móvel ou em rede (OLIVEIRA; MENDONÇA; SILVA, 2021). Essas tecnologias possuem a capacidade de envolver os alunos nas atividades, possibilidade de trabalhar com diversos contextos, propondo situações ou materiais que podem fazer com que os alunos se sintam motivados a aprender o que foi trabalhado (SILVA; CANTANHEDE; SILVA, 2020).

O impacto dos recursos tecnológicos no ensino é um aspecto particular de um fenômeno mais amplo, relacionado com o papel dessas tecnologias na sociedade da informação; esses recursos não são voltados apenas para diversão, são, também, espaços disponíveis para o aprendizado (LEITE, 2017).

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio (BRASIL, 2018), é fundamental que os alunos possam experienciar diálogos com diversos públicos, em contextos variados e utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs).

Ludicidade no ensino de Química

Segundo Knechtel e Brancalhão (2008), o trabalho com atividades lúdicas requer organização e constante avaliação do processo de ensino aprendizagem, divididos em diversas etapas, partindo do objetivo e finalidade dessas atividades até a análise se a atividade foi produtiva ou não, a partir dos resultados obtidos, tendo em vista a possibilidade de continuar o trabalho melhorando a qualidade e aspectos insuficientes.

O professor, a partir de informações e conhecimentos, adquire novas habilidades no decorrer da profissão e das experiências vividas e, posteriormente, passa a ter um olhar mais atento ao que os estudantes conhecem, seus estilos cognitivos e preferências, criando, assim, diversas maneiras possíveis para auxiliar no processo de aprendizagem (LEITE, 2017).

O lúdico não deve funcionar como substituto para o professor, mas como ferramenta de auxílio buscando levar o aluno a observar os fatos através de outra dimensão, para isso são necessárias obras que estejam dentro da realidade do aluno (SILVA; SILVA; SOARES, 2013).

Para Leite (2017), as histórias em quadrinhos são uma ótima ferramenta de recurso lúdico, devido sua linguagem e por possuir um grande público-alvo. Assim como os desenhos animados, filmes, mangás, séries de televisão e jogos, que também possuem um grande público-alvo, podem ser considerados uma ótima ferramenta para auxiliar no processo de aprendizagem.

De acordo com Santos e Meneses (2019), o ensino de química deve centrar-se no desenvolvimento do conhecimento científico por meios que estejam diretamente relacionados com o cotidiano do aluno. Os *cards* aproximam-se da ideia dos quadrinhos a fim de auxiliar no ensino de química, e, para Junior e Gama (2017), um de seus aspectos úteis e positivos é promover a leitura de todos, mas também para aqueles que muitas vezes não leem outros gêneros textuais.

Deve-se contextualizar as informações de forma lúdica, procurando sempre o diferencial que pode servir de auxílio no processo de aprendizagem, com isso, o recurso não deve ser utilizado sem estar relacionado com o conteúdo, e sim como forma de afirmação para temas trabalhados em sala de aula, ou como reflexão e construção de novos saberes (SILVA, SILVA; SOARES, 2013).

Contudo, no ensino de química, é possível associar diversos conceitos vistos em sala de aula com uma grande variedade de filmes, histórias, HQ's, mangás, séries e jogos, e, de

algum modo, eles estão inclusos no cotidiano de todos, tendo em vista que todos possuem diversos gêneros, desde a biografia ao fantástico. Ao ler, assistir ou jogar, à primeira vista os alunos não notam conceitos químicos, mas a partir da leitura dos materiais criados, o aluno passa a ter uma percepção maior de conceitos químicos dentro daquele contexto antes visto apenas como entretenimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resultados obtidos através da técnica de Observação Participante

Segundo Oliveira (2008), uma das técnicas voltadas à pesquisa qualitativa é a observação participante, para o autor, neste tipo de abordagem, os investigadores imergem no mundo dos sujeitos observados, tentando entender o comportamento real dos informantes, suas próprias situações e como constroem a realidade em que atuam. Nessa perspectiva, os bolsistas do PIBID atuaram como mediadores de discussões no grupo de *WhatsApp*, provocando questionamentos a partir da postagem dos *cards*, como também observaram as reações dos estudantes diante da estratégia.

A utilização de imagens para facilitar a aprendizagem, deve ser explorada quando possível, pois cerca de 80% das informações que recebemos do ambiente, são através da visão (KASTRUP; CARIJÓ; ALMEIDA, 2009). Estamos submersos em um mundo de imagens e na educação não é diferente, assim, precisamos usá-las em favor da mesma.

Durante toda a vigência do projeto, foi observada reação e interação positiva dos alunos em relação aos materiais postados. Para os estudantes, foi uma surpresa a utilização de personagens de histórias, que acompanharam na sua vida pessoal e que já conheciam, sendo utilizados como ferramenta para o estudo da química, facilitando a compreensão de conceitos.

Diante de muitos comentários, no grupo de *WhatsApp*, ao longo do projeto, este nos chamou atenção: “A habilidade que vocês têm de transformar qualquer desenho/filme em *card* é incrível”. Com um comentário simples e objetivo, este aluno mostrou que o trabalho estava cumprindo com o objetivo de chamar atenção dos estudantes para a estratégia. Bem como também foi observado que este trabalho possui potencial pedagógico quanto ao aprendizado de conceitos científicos em espaços não formais de ensino, em virtude dos comentários dos alunos acerca da compreensão dos assuntos abordados: “Os *cards* estavam ótimos e auxiliaram bastante na fixação do conteúdo, principalmente para os MiniTestes”. Já

este aluno, explicita que os *cards* de fato cumprem com o objetivo de auxiliar na fixação do conteúdo, citando que eles foram efetivos na realização dos MiniTestes, os quais de química são realizados quinzenalmente e possuem caráter avaliativo.

Resultados obtidos através do formulário de avaliação

A partir dos questionamentos realizados no formulário, foi possível obter resultados estatísticos e gráficos, além de um espaço onde os alunos puderam depositar quaisquer críticas e opiniões a respeito dos *cards*. Leva-se em consideração a diversidade dos alunos, e que o material pode não agradar a todos, já que são vivências e gostos diferentes.

A opção positiva, de que os *cards* estavam diretos e de fácil compreensão, foi selecionada por 90,5% dos alunos, sendo possível concluir que, a grande maioria compreendeu facilmente o material, o que é um ponto importante já que o proposto é facilitar a compreensão do conteúdo estudado em sala de forma mais dinâmica e prática.

Já 95,2% dos alunos afirmaram que o material agregou em algo em seus estudos, logo comprova-se que o material desenvolvido foi significativo e favorável, sendo útil em seu aprendizado, auxiliando a fixar o conteúdo abordado. O mesmo percentual de alunos também afirmou que os *cards* eram chamativos e despertaram interesse para a leitura, portanto, para grande parte dos alunos o material chamou a atenção e os engajou. Ressalta-se que, mesmo que a leitura do material seja feita inicialmente devido a curiosidade, é possível associar o conteúdo exposto nos *cards* com o visto em sala, e tendo em vista que o material agregou nos estudos, foi importante o fator estético no momento da produção do *card*.

De modo geral, os *cards* foram uma atividade interessante, e grande parte dos alunos responderam e concordaram com esse ponto, e notou-se que eles acharam a ideia, a iniciativa e o material atrativo e, de acordo com os mesmos, os *cards* deixaram, de fato, o conteúdo mais fácil de compreender, auxiliaram no aprendizado, além de ter sido divertido, até mesmo para aqueles que não acompanhavam os personagens abordados: “Por mais que eu não veja nenhum desses desenhos foi bastante compreensível”. A partir disso, prova-se que não é necessário o aluno conhecer o personagem abordado na associação, mas é preciso que o conteúdo esteja de fato claro e compreensível, o que os mesmos comprovaram que estava.

Ao solicitar sugestões, críticas e comentários a respeito do material, diversos alunos deixaram comentários positivos e semelhantes, sempre voltados para a estética e criatividade, pontos que chamam a atenção dos mesmos, além do conteúdo: “Foi uma forma muito criativa que vocês fizeram para ajudar a gente aprender”. Houve também sugestões dos mesmos para

melhoras estéticas em materiais futuros: “Aumentar um pouco a letra ou deixá-la mais escura”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir de dados compilados via *Google Forms* e avaliação dos alunos, além da reação dos mesmos ao receberem o material nos grupos de *WhatsApp*, conclui-se que o material criado e aplicado cumpriu com todos os objetivos propostos, já que a maior parte dos dados estatísticos mostram como o material despertou o interesse e engajou os alunos, e auxiliou na fixação e compreensão do conteúdo. Os *cards* como alternativa de material, em tempos de pandemia onde as aulas acontecem de forma virtual, foi aceito positivamente, além de ser uma alternativa com diversas possibilidades de temáticas, tendo em vista a variedade de conteúdos possíveis, tanto em química, a qual foi o foco dos *cards* criados, como em outras matérias.

REFERÊNCIAS

BEDIN, E. Filme, experiência e tecnologia no ensino de ciências química: uma sequência didática. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 9, n. 1, p. 101-115, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Base nacional comum curricular (BNCC): educação é a base**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf. Acesso em: 10 jun. 2021.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

JUNIOR, W. E. F.; GAMA, E. J. S. História em quadrinhos para o ensino de química: contribuições a partir da leitura de licenciandos. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 16, n. 1, p. 152-172, 2017.

KASTRUP, V.; CARIJÓ, F. H.; ALMEIDA, M. C. Abordagem da Enação no Campo da Deficiência Visual. **Informática na Educação: Teoria e Prática**, Porto Alegre, v. 12, n. 2, p. 114-122, jul. 2009.

KNECHTEL, C. M.; BRANCALHÃO, R. M. C. Estratégias lúdicas no ensino de ciências. **Secretaria de Estado de educação do Paraná**, v. 16, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2354-8.pdf>. Acesso em: 13 de jul. 2021.

LEITE, B. S. Histórias em quadrinhos e ensino de química: propostas de licenciandos para uma atividade lúdica. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, Foz do Iguaçu, v. 1, n. 1, p. 58-74, 2017.

MORAIS, I. R. D.; GARCIA, T. C. M.; RÊGO, M. C. F. D.; ZAROS, L. G.; GOMES, A. V. G. Ensino remoto emergencial: orientações básicas para elaboração do plano de aula. Natal, RN: SEDIS.

OLIVEIRA, C. L. Um apanhado teórico-conceitual sobre a pesquisa qualitativa: tipos, técnicas e características. **Travessias**, v. 2, n. 3, 2008.

OLIVEIRA, G. S.; MENDONÇA, J. A.; SILVA, L. A. METODOLOGIAS ATIVAS E TDICs EXPERIÊNCIAS NO ENSINO REMOTO. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 46, p. 147-160, 2021.

SANTOS, A. B.; MENESES, F. M. G. O anime pokémon como ferramenta lúdica no processo de ensino e aprendizagem em ciências (física e química). **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 3, n. 1, p. 69-86, 2019.

SANTOS, C. J.; AMORIM, M. A. R.; SILVA, M. F.; PENHA, O.P.D. **O uso das tecnologias da informação e comunicação na prática pedagógica docente**. Anais V CONEDU. Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/48336>. Acesso em: 15 de jul. 2021.

SANTOS, C. R. M.; SILVA, P. R. Q. A utilização do lúdico para a aprendizagem do conteúdo de genética. **Universitas Humanas**, Brasília, v. 8, n. 2, p. 119-144, jul./dez., 2011.

SILVA, L. V. C.; CANTANHEDE, L. B.; SILVA, S. C. TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDICs) COMO ESTRATÉGIA NO ENSINO DE QUÍMICA: BLOG, UMA FERRAMENTA PARA POTENCIALIZAR O CONHECIMENTO QUÍMICO. **Ensino de Ciências e Tecnologias em Revista - ENCITEC**, v. 10, n. 3, p. 57-72, 2020.

SILVA, S. D.; SILVA, V. M.; SOARES, A. C. O cinema e os quadrinhos: ferramentas alternativas para o ensino de química. **Encontro de Debates sobre o Ensino de Química**, n. 33, 2013.

SOUZA, A. H.; SOUZA, A. P. B.; TORRES, L. S. OS DESAFIOS DO ENSINO REMOTO EM TEMPOS DE ISOLAMENTO SOCIAL: APLICABILIDADE DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS COMO FERRAMENTA DA PRÁTICA PEDAGÓGICA. In: **Anais do CIET: EnPED: 2020-(Congresso Internacional de Educação e Tecnologias | Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância)**. São Carlos, 2020. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1563>. Acesso em: 13 de jul. 2021.

ZANELLA, E. Z.; CHRIST, K. B.; SOUZA, L. C. Atividade com filme no ensino de Ciências – filme “Dinossauro”. Instituto de Ciências Biológicas: Universidade de Brasília, 2008.