

**Possibilidades de interações para o ensino remoto de química:
um relato de experiência de bolsistas do Pibid**

*Possibilities of interactions for remote chemistry teaching:
an experience report of Pibid fellows*

*Posibilidades de interacciones para la enseñanza de química remota:
un informe de experiencia de becarios Pibid*

Isadora Lima Bastos (isadora.lima@estudantes.ifg.edu.br)
Instituto Federal de Goiás - IFG, Campus Uruaçu.

Jéssica Alves dos Santos (jessicasantosradio@gmail.com)
Instituto Federal de Goiás - IFG, Campus Uruaçu.

Mateus de Paula Alves Fidélis (mateus.fidelis@academico.ifg.edu.br)
Instituto Federal de Goiás - IFG, Campus Uruaçu.

Thamara Brenda Peixoto Lobo (tramarapeixoto@gmail.com)
Instituto Federal de Goiás - IFG, Campus Uruaçu.

Nilma Sylvania Izarias (nilma.sylvania@ifg.edu.br)
Instituto Federal de Goiás - IFG, Campus Uruaçu.

Fabiana Gomes (fabiana.gomes@ifg.edu.br)
Instituto Federal de Goiás - IFG, Campus Uruaçu.

Resumo: O presente trabalho visa apresentar um relato de experiência sobre o uso dos recursos digitais Google Meet, Kahoot e Pear Deck para mediação do processo de aprendizagem nos momentos síncronos. O objetivo é apontar as potencialidades pedagógicas desses recursos para o ensino remoto de química sob a ótica dos bolsistas do Pibid do curso de licenciatura em química, do Instituto Federal de Goiás, campus Uruaçu. Neste estudo, foi possível identificar que esses recursos utilizados nas aulas síncronas são potentes instrumentos para o ensino de química, pois são flexíveis em relação ao conteúdo científico abordado e permitem momentos de interação entre alunos e professor. Contudo, percebemos que os recursos digitais devem ser aplicados de forma comedida para não sobrecarregar os estudantes e, conseqüentemente, os desmotivar.

Palavras-chave: *Ensino de química; Recursos digitais; Metodologia ativa.*

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

Abstract: This work aims to present an experience report on the use of digital resources Google Meet, Kahoot and Pear Deck to mediate the learning process in synchronous moments. The objective is to point out the pedagogical potential of these resources for the remote teaching of chemistry from the perspective of the pibid scholarship holders of the Licentiate Degree in Chemistry, at the Federal Institute of Goiás, Uruaçu campus. In this study, it was possible to identify that these resources used in synchronous classes are powerful instruments for teaching chemistry, as they are flexible in relation to the scientific content addressed and allow moments of interaction between students and professors. However, we realize that digital resources must be applied sparingly so as not to overload students and, consequently, discourage them.

Keywords: Chemistry teaching; digital resources; active methodologies.

Resumen: Este trabajo tiene como objetivo presentar un informe de experiencia sobre el uso de recursos digitales Google Meet, Kahoot y Pear Deck para mediar el proceso de aprendizaje en momentos sincrónicos. El objetivo es señalar el potencial pedagógico de estos recursos para la enseñanza remota de la química desde la perspectiva de los pibidos becarios de la Licenciatura en Química, en el Instituto Federal de Goiás, campus Uruaçu. En este estudio se pudo identificar que estos recursos utilizados en clases sincrónicas son poderosos instrumentos para la enseñanza de la química, ya que son flexibles en relación al contenido científico abordado y permiten momentos de interacción entre estudiantes y profesores. Sin embargo, nos damos cuenta de que los recursos digitales deben aplicarse con moderación para no sobrecargar a los estudiantes y, en consecuencia, desanimarlos.

Palabras-clave: Enseñanza de la química; recursos digitales; metodologías activas.

Revista Insignare Scientia

INTRODUÇÃO

Devido ao isolamento social provocado pela COVID-19, ocorreu mundialmente uma tempestade de mudanças em campos já consolidados como “a economia, a educação, a saúde, as políticas públicas, a cultura e as tecnologias” (LEÃO; BATISTELLA, 2021, p. 3). Este cenário de inovações intensificado pelo sofrimento vivido pela perda de milhões de vidas, bem como das sequelas físicas e emocionais provocadas pela doença, impulsionou grandes alterações no comportamento das pessoas.

Esta realidade, fez com que o ensino remoto se tornasse o elemento presente no cotidiano das escolas. Os professores precisaram quebrar paradigmas e potencializar o

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

uso de alguns recursos tecnológicos educacionais na práxis pedagógica, adaptando-se ao ensino virtual, e utilizando recursos digitais, videoconferências e aplicativos que facilitassem a interação professor-aluno, buscando o mínimo de impacto na aprendizagem, de forma a possibilitar interesse em participar das aulas, e realizar as atividades educacionais propostas dentro deste novo cenário (FLORES; LIMA, 2021).

De acordo com Leão e Batistella, (2021, p. 3), essa realidade “mudou consideravelmente o conceito do âmbito escolar, de físico e concreto passou a ser remoto e virtual e gerou transformações no modo de ensinar e aprender, ou seja, um panorama novo sobre o que é educação”.

Muitas escolas com acesso a internet adotaram o ensino remoto dividindo-o em momentos síncronos e assíncronos. Momentos síncronos compreendem encontros online com os estudantes, em horário estabelecido de aula, onde a interação e o contato com o professor são maiores. Neles é possível apresentar o conteúdo, estimular discussões, esclarecer dúvidas e explorar outras metodologias. Momentos assíncronos ocorrem de forma offline, onde as atividades de sala de aula são mediadas pela tecnologia, sem a necessidade da interferência do professor. Neles os estudantes podem organizar suas rotinas de estudo considerando o melhor tempo e horário para realizar as atividades, ações que dependerão de autonomia e disciplina.

Nos encontros síncronos, uma das plataformas de ensino mais utilizada foi o Google Meet (TEIXEIRA; NASCIMENTO, 2021). Ela tem algumas características que podem ser consideradas atraentes, tais como, possibilitar chamadas de vídeo, ser uma plataforma acessível e gratuita, dispor de espaço para interação escrita por meio do chat, caso os participantes não queiram dialogar por áudio e imagem, e tantas outras opções. É através do Google Meet que o professor pode aplicar diversos recursos digitais capazes de auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem, citando como exemplo, o Pear Deck, o Kahoot, o Google Slides, o YouTube e outros.

Este artigo tem como objetivo apresentar e discutir os recursos digitais para mediação do processo de aprendizagem, em tempos de pandemia, nos momentos síncronos das aulas de química. Dentro dos recursos utilizados estão: o Google Meet e

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

os aplicativos Kahoot e Pear Deck for Google Slides, com destaque às suas potencialidades pedagógicas para o ensino remoto de química.

METODOLOGIA

O presente material refere-se a um estudo descritivo de cunho qualitativo do tipo relato de experiência, onde busca-se explicar a vivência do uso de recursos digitais para interações síncronas no ensino remoto. Isso é possível pela característica do trabalho ser narrativo, onde os autores descrevem seu ponto de vista sobre uma situação específica vivenciada por eles.

As experiências de acompanhamento e de observação durante a aplicação dos recursos se efetivaram com o auxílio de bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – Pibid, que tem como um dos objetivos proporcionar “[...] oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas” (CAPES, 2020). Tais momentos ocorreram no âmbito da disciplina de Química I ministrada em duas turmas do curso técnico integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), Câmpus Uruaçu/GO, totalizando um espaço amostral de sessenta e cinco (65) discentes durante o primeiro semestre letivo de 2021. Os relatos apresentados neste texto são narrativas dos bolsistas do Pibid que acompanharam as turmas durante o primeiro semestre.

O RELATO DE EXPERIÊNCIA

Ao iniciar o ensino remoto, perguntava-se de imediato como ocorreriam as interações síncronas entre professores e estudantes, trazendo dúvidas e anseios em relação à participação e ao envolvimento deles nesse novo ambiente. Os recursos tecnológicos digitais conferem novas perspectivas aos processos de ensino e de aprendizagem, pois possibilitam uma amplitude de interações virtuais quando pensadas à construção do conhecimento (ALVES; HECKLER, 2018). A internet aliada a tais recursos favorece a formação de um ambiente virtual de sala de aula, o que confere outra estrutura ao ambiente de aprendizagem a distância (AMARAL; AMARAL, 2008).

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

A ocorrência desse momento pandêmico, quando já havia possibilidade de popularização do acesso à internet¹, facilitou e possibilitou a democratização do ensino, diante do contato com as tecnologias digitais de informação e de comunicação. Neste sentido, os professores se mobilizaram motivados por tais indagações, e iniciaram a procura por ferramentas e metodologias digitais que buscassem despertar o interesse do estudante em sua disciplina num momento desconhecido para todos os envolvidos.

As tecnologias digitais permitem o acesso aos ambientes de aprendizagens possibilitando o contato entre professores e alunos (SANTOS; NUNES; IZARIAS, 2018), desta forma a busca por plataformas e recursos tecnológicos foi iniciada pelos professores, visando encontrar recursos ou métodos de ensino que possibilitassem o ensino do conteúdo e interações com os alunos. De acordo com Saviani e Galvão (2021) essa busca pelo novo coloca os professores em destaque no processo de ensino e aprendizagem.

A preocupação inicial do professor era de que forma ocorreria a interação e participação dos estudantes. Assim, o acesso aos artefatos tecnológicos possibilitou interações síncronas e assíncronas de modo a contribuir para superar, além da distância geográfica, a distância social. Nesta mesma perspectiva, Araújo Júnior (2008) destaca que na sociedade da informação, os ambientes virtuais de aprendizagem proporcionam o redimensionamento do ensinar e do aprender, antes, atividades restritas principalmente ao espaço escolar presencial.

A interação é um aspecto fundamental no processo de socialização humana. Desta forma, em ambientes virtuais de aprendizagem, o professor precisa encontrar maneiras de estabelecer um diálogo direto com o aluno. Essas interações podem ocorrer de várias formas e níveis: por exemplo, pode ser entre os estudantes coletivamente, entre o estudante e o professor, entre determinados grupos de estudantes.

Para Vigotsky (2000), a interação é fundamental para a organização do pensamento acerca de um problema de forma mais elaborada, lógica e analítica, e possibilita a mediação dentro de um grupo orientado pelo professor ou por membro mais experiente do contexto educacional. A construção do conhecimento em um

¹ No ano de 2020 e 2021, no interior de Goiás, há locais em que não existe como ter acesso à internet, por questões técnicas das operadoras, e outros locais em que a internet não chega com eficiência.

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

contexto educacional envolve um processo de reflexão e cooperação que é possível através de uma comunidade de aprendizagem (GARRISON; ANDERSON, 2005). Morin (2002, p. 53), afirma que “[...] as interações são ações recíprocas que modificam o comportamento ou a natureza dos elementos, corpos, objetos ou fenômenos que estão presentes ou se influenciam”.

Considerando a forma de interação em atividades remotas, destaca-se a necessidade de preocupação com o uso das tecnologias em sala de aula, fato este percebido durante a execução do segundo bimestre, onde a professora da turma muniu-se de um apanhado de diferentes tecnologias procurando diversificar suas aulas, o que causou desconforto e dificuldades aos estudantes.

Diante deste cenário, existem várias plataformas que o professor pode utilizar em momentos síncronos em sala de aula, sendo um deles, o Google Meet. A escolha deste justifica-se por ser a plataforma oficial do IFG para as aulas síncronas, onde um dos desafios para o professor foi ampliar as potencialidades da interação entre professor-aluno no momento da explicação de um conteúdo científico.

No entanto, mesmo diante de uma ferramenta colaborativa e dinâmica, como se apresenta o Google Meet, a professora da disciplina percebeu a necessidade de buscar outros recursos de ensino. Listam-se, entre eles: o Kahoot e o Pear Deck for Google Slides. Optamos por apresentar cada recurso em um subitem e como este foi percebido por nós bolsistas durante as aulas de química.

1. Google Meet

O Google Meet foi pensado como instrumento tecnológico para reuniões empresariais, permitindo a criação de salas com até cem (100) participantes. Parte integrante do Google Workspace, de desenvolvimento da Google Corporation, o Meet consiste em um ambiente de interação por videoconferências e vídeo chamadas de acesso gratuito e totalmente online, possibilitando contato entre professor e aluno de maneira remota e em tempo real, definido como um dos principais recursos educacionais para utilização no atual momento (CARNEIRO et al, 2020).

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

Nos momentos síncronos da disciplina de Química I, o Google Meet foi implementado como recurso de apresentação e explicação dos conteúdos para os estudantes. O link das aulas era disponibilizado no ambiente virtual de aprendizagem (AVA), definido institucionalmente como o Moodle Presencial IFG (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2021). A professora abria a sala entre cinco a dez minutos antes do início da aula na tentativa de evitar a liberação dos estudantes durante a aula, pois percebemos que o Google Meet possuía essa limitação, a necessidade de permissão de entrada mesmo previamente cadastrando os e-mails dos participantes.

Por todo o período da aula, a professora ficava com sua câmera ligada, ao contrário dos seus estudantes. A figura 01 apresenta um momento de interação, em que o aluno não abriu a câmera, apenas o microfone para estabelecer contato verbal com a professora.

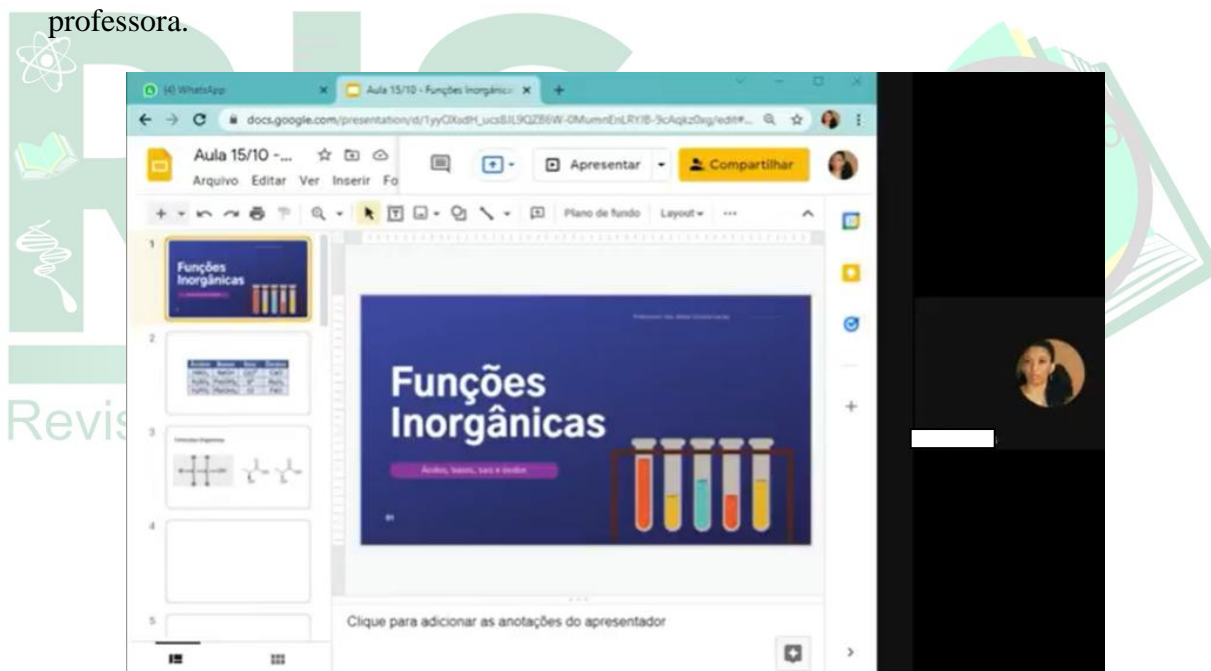


Figura 01: Tela de trabalho do Meet, tendo um aluno do Pibid interagindo verbalmente com a professora, no momento da atividade síncrona.

1.1 Chat do meet

O chat do Google Meet, durante as aulas, constituiu-se como local de interação por parte dos discentes, uma vez que os mesmos o observam como um meio mais prático e confortável de comunicação. Esse espaço pôde ser utilizado como opção para os estudantes realizarem perguntas ou até mesmo responderem algumas indagações da

Recebido em: 10/01/2022
Aceito em: 15/05/2022

professora, o que possibilitou a existência de uma relação professor-aluno, mesmo que diminuta.

A figura 02 apresenta as interações via chat, onde os alunos digitavam suas dúvidas e participavam das aulas. Esta figura foi captada da gravação da aula via Google drive. Uma limitação deste recurso é, que durante a aula síncrona, se o professor estiver com a apresentação em tela cheia, não consegue visualizar as dúvidas que os alunos escrevem no chat.

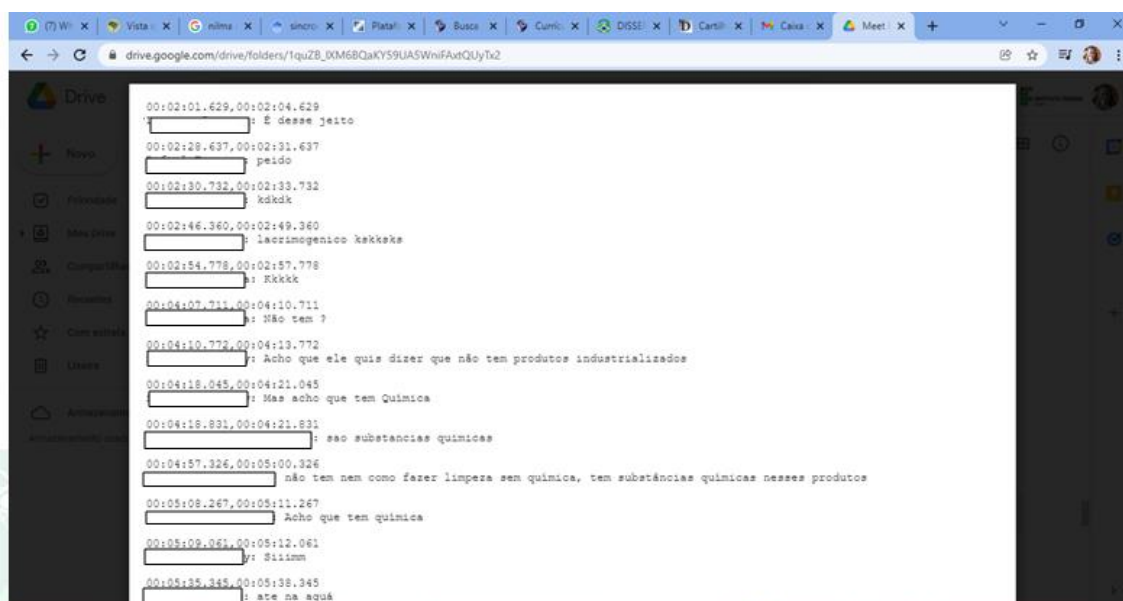


Figura 02: Gravação da interação síncrona do chat do Meet.

Percebemos que os alunos se sentiam mais à vontade através do chat para trocar informações no momento da aula para não atrapalhar o professor, para fazerem perguntas e até mesmo para corrigirem alguns colegas que ficavam com conversas desnecessárias enquanto o professor ministrava o conteúdo. Em alguns momentos surgiam pedidos de ajuda sobre o uso dos aplicativos usados em sala, o que prontamente fez com que ocorresse o compartilhamento de tutoriais do YouTube que auxiliassem os alunos quanto ao uso de certos aplicativos. Além disso, quando a professora perguntava sobre determinado conteúdo, os estudantes respondiam por ali. Portanto, o chat tornou-se um espaço de comunicação mais confortável para a turma durante as aulas, o que acabou por favorecer o processo de interação entre aluno-aluno e aluno-professor.

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

2. Kahoot

O Kahoot consiste em uma plataforma online de ensino e aprendizagem, direcionada para a criação de questionários, pesquisas e quizzes aplicáveis nos mais diversos ambientes, sejam de cunho empresarial, sejam educativos e sociais (LEITE, 2020). Seu uso se tornou popular nas salas de aula através da aplicação de jogos com perguntas de múltipla escolha que permitem aos professores e aos estudantes investigar, criar, colaborar e compartilhar conhecimentos, funcionando em qualquer dispositivo tecnológico conectado à internet (GOMES et al, 2021). A versatilidade do recurso possibilita sua aplicabilidade na gamificação de conteúdos de aprendizagem ou como ferramenta avaliativa, contando com uma gama de quizzes prontos ou a serem construídos pelos professores. A figura 03 mostra a área de trabalho do professor ao realizar o planejamento da atividade kahoot.



Figura 03: Área de trabalho para o planejamento do jogo Kahoot

A utilização remota da plataforma de aprendizagem, da maneira como foi explorada no presente material, proporciona maior conforto ao docente uma vez que permite acompanhar em tempo real o desempenho dos estudantes à medida que os mesmos respondem as questões do quiz. Dessa maneira, o quiz desenvolvido pelos bolsistas do PIBID foi incluído no momento síncrono da disciplina de Química I, onde a professora utilizou do compartilhamento de tela para apresentá-lo em videoconferência enquanto os discentes respondiam de suas casas. Ao final da aplicação do Kahoot foi

Recebido em: 10/01/2022
Aceito em: 15/05/2022

possível analisar o ranking de acertos e o desempenho de maneira individual, por meio de planilhas criadas pela plataforma.

O jogo foi utilizado apenas uma vez para avaliar o conteúdo de evidências de uma reação química e mudanças de estados físicos da matéria, pois o grupo percebeu algumas limitações, entre elas: a) a necessidade de uma internet de qualidade; b) maior tempo inicial de aula para aprenderem a manusear o recurso; c) a condição de haver duas telas para lerem e responderem as questões e d) aparelhos atualizados capazes de baixar o aplicativo.

Contudo, vimos também potencialidades. Entre elas percebemos que os estudantes se sentiam desafiados nos momentos que precediam a atividade, mas que logo passavam a um estado de ansiedade por quererem responder de forma rápida, uma vez que a pontuação no ranking considera o tempo que o participante leva para responder de forma assertiva. Além disso, a aplicação do jogo desvia da rotina tradicional de ensino, o que no primeiro momento traz interesse e motivação.

Sabendo do interesse que os adolescentes têm por jogos, o uso do Kahoot se tornou um recurso que permite a interação entre os estudantes e entre estudantes e conteúdo, visto que a competitividade pode estimular um maior desempenho na tarefa.

3. Pear Deck for Google Slides

O Pear Deck é um complemento para o Google Slides que permite criar apresentações interativas. Sua utilização pode abarcar tanto os momentos síncronos, quanto os momentos assíncronos. Uma opção é utilizá-lo para avaliações, possibilitando assim a realização de questões de múltipla escolha, de respostas numéricas, de questões discursivas, de desenhos, de associação, entre outras funcionalidades, além de permitir que os alunos respondam durante a apresentação dos slides (RIGHI; OLIVEIRA; WERLANG, 2020; UFSM, 2021). Há pesquisas apontando para os efeitos de implementação do *add-on* (*adicionar perguntas*) na formação de discentes ativos e automotivados, uma vez que oferece a possibilidade de criação de perguntas abertas que não forcem uma participação imediata, estabelecendo um maior conforto na

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

participação em debates, com garantia de anonimato e posterior revisão (HARYANI; AYUNINGTYAS, 2020).

A professora da disciplina utilizou o Pear Deck em debates a partir de slides interativos com perguntas que motivaram a participação dos estudantes durante momentos de discussão. No entanto, sugerimos que ao ser aplicado pela primeira vez, o professor disponha de um tempo maior de aula, pois percebemos que os alunos tiveram dificuldades em acessar o aplicativo. Após a aula foi possível à professora avaliar as respostas dos estudantes. As figuras 04 e 05 apresentam os slides no momento em que a professora realizava as perguntas aos alunos. Ou seja, no momento da interação.

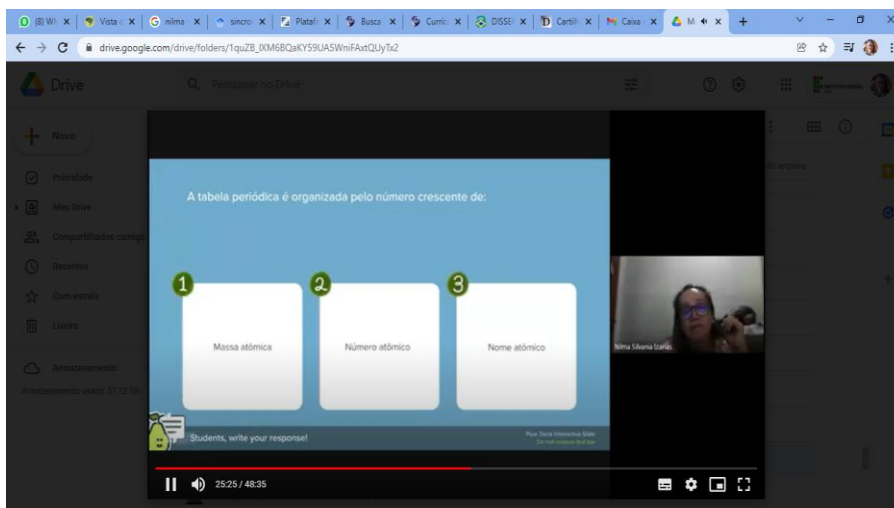


Figura 4: Slide com o complemento Pear Deck com um pergunta de múltipla escolha .

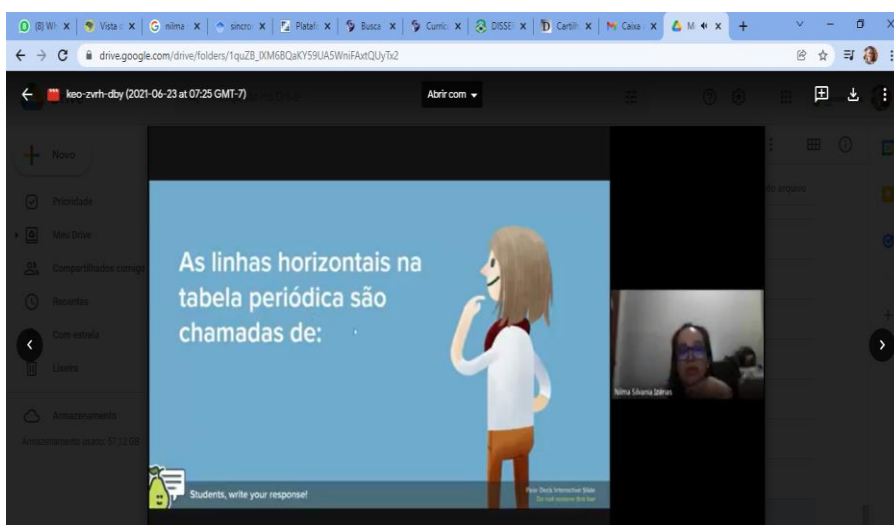


Figura 5: Slide com o complemento Pear Deck com um pergunta discursiva.


Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

Os slides interativos podem ser aplicados no ensino de qualquer área de conhecimento, pois são capazes de gerar “[...] motivação e concentração nos assuntos curriculares” (MOURA, 2020, p. 221)

O Quadro 1 apresenta os conteúdos abordados em cada um dos recursos utilizados, apontando o objetivo em relação à aprendizagem e as potencialidades observadas pelos bolsistas.

Quadro 1 - Potencialidades da aplicação dos recursos digitais para os conteúdos de química.

<i>Recursos</i>	<i>Conteúdos ministrados nos momentos síncronos</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Potencialidades</i>
 Google Meet	Nascimento e evolução do conhecimento Químico; Fenômenos físicos e químicos; Estados físicos e suas mudanças; Substâncias simples e compostas; Misturas e Processos de separação; Modelos atômicos; Estrutura atômica; Tabela Periódica; Propriedades periódicas e aperiódicas; Ligações Químicas e Funções inorgânicas.	Possibilitar a conexão e discussões em tempo real com os participantes das aulas.	1- Permite gravar a reunião e transmitir a tela do computador/celular, propiciando apresentar slides, vídeos e imagens diversas; 2 - Dispõe de espaços de Interação entre professor-aluno ou aluno-aluno; 3 - Viabiliza as discussões em aulas síncronas, ampliando a aprendizagem; 4 - Participação dos alunos por meio do ensino remoto imediato; 5 - Maior aproximação entre professor – aluno.
Chat do meet	Revisão sobre mudanças dos estados físicos da matéria; substâncias e misturas;	Facilitar a comunicação sem interromper quem	1 - Permite deixar as mensagens gravadas durante a participação

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

	processos de separação de misturas e tabela periódica.	está falando e sem necessidade de se utilizar um microfone.	online. 2 - Sendo a ferramenta que os discentes mais gostam de usar para se comunicar com os colegas e professor.
<i>Kahoot</i>	Evidências de uma reação química e mudança de estados físicos da matéria é a história da química	Avaliar a aprendizagem; aumentar a participação em aula; estimular a motivação pelo conteúdo.	1 - Espaço de interação entre conteúdo-aluno e entre aluno-aluno; 2 - O app permite a construção de quizzes; 3 - Proporciona ao responsável da conta acesso aos erros e acertos de cada participante.
<i>Pear Deck</i>	Modelos Atômicos, Estrutura Atômica, grupos e períodos; Metais, ametais e gases nobres; Propriedades periódicas e periódicas, revisão dos conteúdos de Tabela Periódica.	Tornar as apresentações mais interativas com a inserção de perguntas que os alunos poderiam responder de maneira anônima dentro do próprio slide, sem necessitar migrar para o chat do Meet.	1 - Uma interação de aprendizagem em tempo real; 2 - A facilidade de colocar perguntas e respostas durante uma explicação do conteúdo. 3 - Contendo uma análise após o término, ou seja, vai além do tempo real dando uma visão detalhada sobre as respostas.

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pesquisas mostram que com o distanciamento causado pela COVID-19, o processo de ensino e de aprendizagem precisou se readequar. Professores procuraram por novos e diferentes recursos digitais na tentativa de motivar a participação dos estudantes e, conseqüentemente, diminuir ou evitar a evasão e a infrequência às aulas; e os estudantes precisaram reaprender novas formas de estudar e de ter autonomia.

Há inúmeras possibilidades de recursos digitais, sobretudo aqueles relacionados ao cenário escolar. Para ensinar conteúdos de química optamos pelo Google Meet, o Pear Deck for Google Slides e o Kahoot. Todos eles mostraram-se adequados ao ensino por serem de fácil acesso, gratuitos e interativos, o que permitiu à professora estabelecer um ambiente dialógico e dinâmico em suas aulas. No entanto, sugere-se que ao utilizar tais recursos pela primeira vez com a turma, faça-se um momento de tutoria explicando como manusear as potencialidades do recurso. Dessa forma, ao utilizar novamente com fins pedagógicos, a relação com o conteúdo se dará com mais efetividade.

Conclui-se que os recursos digitais discutidos neste texto estabeleceram interações entre professor-aluno, aluno-aluno e aluno-conteúdo de forma que as aulas síncronas puderam ter características diferenciadas, quando comparadas com aulas totalmente expositivas. Contudo, percebemos que é preciso ter cautela no uso exagerado dos recursos digitais, pois professores que procuram usar um número grande e diversificado em suas aulas sobrecarregam os estudantes e conseqüentemente, os desmotivam.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, C. da C.; HECKLER, V. TDIC na Formação de Professores em Ciências e Matemática: interlocuções com estudos brasileiros. **Revista Insignare Scientia**, v. 1, n. 2, 2018.

AMARAL, L. H.; AMARAL, C. L. C. **Tecnologias de comunicação aplicadas à educação**. In: MARQUESI, S. C.; ELIAS, V. M. da S.; CABRAL, A. L. T. (Orgs.). Interações virtuais: perspectivas para o ensino de língua portuguesa. São Carlos: Editora Claraluz, 2008. p 11-20.

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

ARAÚJO JR, C. F. de. **Ambientes virtuais de aprendizagem: comunicação e colaboração na web 2.0.** In: MARQUESI, S. C.; ELIAS, V. M. da S.; CABRAL, A. L. T. (Orgs.). Interações virtuais: perspectivas para o ensino de língua portuguesa. São Carlos: Editora Claraluz, 2008. p 21-42.

CAPES. Ministério da Educação, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid>. Acesso em: 20 de set de 2021.

CARNEIRO, L. A.; RODRIGUES, W.; FRANÇA, G.; PRATA, D. N. Uso de tecnologias no ensino superior público brasileiro em tempos de pandemia COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, [s. p.], 2020.

FLORES, J. B.; LIMA, V. M. do R. Educação em tempos de pandemia: dificuldades e oportunidades para os professores de ciências e matemática da educação básica na rede pública do Rio Grande do Sul. **Revista Insignare Scientia**, v. 4, n. 3, 2021.

GARRISON, D. R.; CLEVELAND-INNES, M. F. Facilitating cognitive presence in online learning: interaction is not enough. **The American Journal of Distance Education**, Mahwah. v.19, n.3, 2005.

GOMES, F.; GONÇALVES, A.; ZUPPA NETO, T. de O.; ABRANTES, K. N. da C. Oficinas de ferramentas digitais para licenciandos de química do IFG - Câmpus Uruaçu. In: **Anais da XVII Semana de Licenciatura**, 2021. Disponível em: <https://revistas.ifg.edu.br/semlic/article/view/1147/787>. Acesso em: 27 de set de 2021.

HARYANI, F.; AYUNINGTYAS, N. The impact of interactive online learning by Pear Deck during COVID-19 pandemic era. **Journal of Physics: Conference Series**, Yogyakarta: Indonesia, v. 1957, n. 012006, [s. p.], nov. 2020.

LEÃO, M. F.; BATISTELLA, J. Produção científica sobre objetos digitais de aprendizagem voltados para o ensino de ciências (2016-2020). **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 9, n. 3, 2021. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/12902>. Acesso em: 10 de novembro de 2021.

LEITE, B. Kahoot! e Socrative como recursos para uma aprendizagem tecnológica ativa gamificada no ensino de Química. **Química Nova na Escola**, vol. 42, n. 02, 2020. **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Resolução 60/2021REI-CONSUP/REITORIA/IFG**, de 17 de maio de 2021. Revoga a Resolução 17/2020 e aprova a retomada do Calendário Acadêmico 2020. Disponível em: <https://www.ifg.edu.br/attachments/article/209/RESOLUÇÃO%2020_2020%20-%20REI-CONSUP_REITORIA-IFG.pdf>. Acesso em 27 de agosto de 2021.

MORIN, Edgar. **O método 1: a natureza da natureza**. Porto Alegre: Sulina, 2002.

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022

MOURA, A. Educação literária mediada por dispositivos móveis através das apps Pear Deck e Nearpod. **Anais do 5º Encontro sobre Jogos e Mobile Learning**, Coimbra, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/341979684_Educacao_literaria_mediada_por_dispositivos_moveis_atraves_das_apps_Pear_Deck_e_Nearpod. Acesso em: 08 de dez 2021.

RIGHI, D.S.; OLIVEIRA, D.G.; WERLANG, R.B. O uso do pear deck como um sistema de resposta interativo para potencializar o envolvimento dos alunos nas atividades remotas, 2020, Paraná. **Anais eletrônicos** [...]. Paraná: UFPR, 2020. Disponível em: <https://eventos.unipampa.edu.br/siepe/anais/>. Acesso em: 30 de ago. 2021.

SANTOS, S. C. A. dos; NUNES, C. P.; IZARIAS, N. S. O Fórum Virtual e sua Potencialidade Para a Interação em Ambientes Educativos Virtuais. *In.*: Congresso Brasileiro de Ensino Superior à Distância, XV, 2018, Natal. **Anais Eletrônicos**: Natal, Rio Grande do Norte: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2018.

SAVIANI, D.; GALVÃO, A. C. A educação na pandemia: a falácia do “ensino” remoto. Andes-SN, **Universidade e Sociedade**, 2021.

TEIXEIRA, D. A. de O.; NASCIMENTO, F. L. Ensino remoto: o uso do Google Meet na pandemia da covid-19. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 7, n. 19, 2021. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/374/301>. Acesso em 06 de setembro de 2021.

UFSM. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. **UFSM em rede**: Dicas e Orientações para o Ensino Remoto. 2021. Disponível em: <https://www.ufsm.br/pro-reitorias/prograd/ufsm-em-rede/avaliacao/outras-ferramentas/>. Acesso em 30 de agosto de 2021.

VIGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente - O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. Tradução de José Cipolla Neto. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

Recebido em: 10/01/2022

Aceito em: 15/05/2022