

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA
LICENCIATURA EM QUÍMICA**

IANE KARLA JERÔNIMO MENEZES

**O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO
ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA NO PROGRAMA RESIDÊNCIA
PEDAGÓGICA**

**CUITÉ-PB
2022**

IANE KARLA JERÔNIMO MENEZES

**O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO
ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA NO PROGRAMA RESIDÊNCIA
PEDAGÓGICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial
para a obtenção do título de
Licenciada em Química pelo
Centro de Educação e Saúde da
Universidade Federal de Campina
Grande.

Orientador: Prof. Dr. José Carlos Oliveira Santos

CUITÉ/PB
2022

M543u Menezes, Iane Karla Jerônimo.

O uso de tecnologias digitais de informação e comunicação no ensino e aprendizagem de química no programa residência pedagógica. / Iane Karla Jerônimo Menezes. - Cuité, 2023.

53 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2023.

"Orientação: Prof. Dr. José Carlos Oliveira Santos".

Referências.

1. Ensino de química. 2. Química - ensino. 3. Residência pedagógica - química. 4. Química - ensino remoto. 5. Química - tecnologias digitais - ensino. I. Santos, José Carlos Oliveira. II. Título.

CDU 54:37(043)

IANE KARLA JERÔNIMO MENEZES

**O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO
ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA NO PROGRAMA RESIDÊNCIA
PEDAGÓGICA**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de
Campina Grande para obtenção do Grau de Licenciado em Química.

Aprovada em

____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Carlos Oliveira Santos
Orientador – UABQ/UFCG

Prof. Dr.
Examinador - UABQ/UFCG

Prof^a. Dra.
Examinador – UABQ/UFCG

Dedico este trabalho a Deus, pois sem Ele nada seria possível.

A minha mãe (in memoriam), minha tia Fátima (in memoriam) e ao meu tio Manoel (in memoriam) por todo apoio e incentivo dado dedico este trabalho a eles com muita gratidão. Dedico aos meus filhos Maria, Lawrence e Lorenzo que são minhas maiores motivações, e, ao meu companheiro Lineker Yan pelo apoio incondicional em todos os aspectos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pela vida e saúde dos meus filhos e a minha, por nunca nos desamparar, por guiar meus passos me conduzindo pelos melhores caminhos, por ter me dado força, coragem e determinação para alcançar meus objetivos.

A minha mãe Ana Lúcia (*in memoriam*) pelo incentivo, apoio e dedicação para que eu pudesse trilhar essa caminhada. Aos meus tios Fátima (*in memoriam*) e Manoel (*in memoriam*), meus maiores incentivadores. A tia Lala, obrigada pelas palavras de amor e carinho todos os dias me dando forças para seguir. A eles minha eterna gratidão, por tudo e principalmente por acreditarem em mim.

Aos meus filhos Maria Eduarda, Lawrence e Lorenzo, que foram meus parceiros durante todo o curso e a escrita deste trabalho, sendo compreensivos, me apoiando, acreditando em mim e me incentivando. Amo vocês incondicionalmente!

Meu muito obrigada ao meu companheiro e amigo Lineker Yan pelo incentivo durante todo o curso, pelo apoio em todos os momentos e situações, por ouvir meus lamentos, pela gentileza, pelo carinho, pela compreensão, por me conduzir a universidade. Obrigada por ter trilhado esse caminho comigo. Te amo!

Gratidão a Dona Adalgisa a quem chamo carinhosamente de Vó, pela acolhida e apoio no início dessa jornada, pelo carinho dedicado a mim. Sua ajuda foi indispensável para que eu pudesse concretizar esse objetivo e sonho. Muito obrigada Vó, a senhora estará sempre em meu coração.

A Universidade Federal de Campina Grande, em especial ao campus Centro de Educação e Saúde, que foi essencial para minha formação, por todo conhecimento adquirido ao longo dos anos de curso, pelos bons momentos vividos e amigos proporcionados.

Aos professores, que me acompanharam no decorrer do curso guiando meu aprendizado, pela paciência, pelos ensinamentos, pela ajuda, pelos conselhos. Agradeço a professora Ladjane Freitas por ter me orientado no Programa Residência Pedagógica, me conduzindo a uma experiência e aprendizado sem igual. Em especial ao meu orientador, professor José Carlos Oliveira Santos, por ter aceito me orientar, pelo tempo dedicado, pela paciência, contribuição e auxílio.

Gratidão aos colegas e amigos que a UFCG me proporcionou, em especial Emily O'hanna que foi indispensável no início do curso, me apoiando, ouvindo e aconselhando. Aos meus amigos Edilene Nóbrega e Alandson Antôny com os quais tenho uma conexão forte, e que estiveram comigo desde o momento em que o curso cruzou nossas vidas, tornando a jornada mais leve e divertida, obrigada meus amores pela companhia, carinho e conselhos. Agradeço a Gideão e Maely companheiros de RP em que tive o prazer de compartilhar a experiência, podendo contar com a ajuda e auxílio de vocês durante o programa e no decorrer do curso, obrigada também pelas palavras nos momentos em que mais precisei. A Isakeline pelos estudos e trabalhos vivenciados juntas. A Daniele pela amizade, companheirismo e carinho. A vocês minha gratidão por terem contribuído significativamente na minha jornada acadêmica e na minha vida.

A todos citados aqui, muito obrigada, gostaria que soubessem que vocês foram de suma importância para a realização deste trabalho, portanto ele também é de vocês.

RESUMO

A educação está em constante transformação, por consequência ser professor conjectura numa tarefa desafiadora, assim sendo, a vivência da docência ainda na formação é um momento significativo na vida acadêmica do licenciando. Nesse contexto, o Programa Residência Pedagógica (PRP) assume um papel muito importante, pois propicia essa experiência ao graduando de licenciatura, permitindo-lhe analisar as práticas pedagógicas realizadas no seu futuro ambiente de trabalho e oportunizando a inovação dessas práticas. Durante a pandemia por Covid-19, com as aulas acontecendo remotamente o PRP se mostrou de suma importância no desenvolvimento das suas atividades por meio das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), não somente para a formação docente, mas também para todos os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. Portanto, este trabalho visa discutir a importância do uso das TDICs para o ensino de química através do relato das experiências vivenciadas dentro do programa. Durante as atividades do programa foram acompanhadas turmas do ensino médio, sendo observados os usos das de tecnologias digitais de informação e comunicação pelos preceptores, fazendo a devida reflexão sobre esse uso, e nos momentos de coparticipação e regência foram utilizadas tais tecnologias fazendo a observação e reflexão dos pontos positivos e negativos decorrentes desses usos. Através da vivência proporcionada pelo PRP observou-se que o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) foi primordial para a educação durante a pandemia, pois através delas professores e alunos conseguiram romper a barreira do distanciamento social e dá continuidade às atividades escolares.

Palavras-chave: Tecnologias digitais; Ensino Remoto; Ensino de química; Residência Pedagógica.

ABSTRACT

Education is in constant transformation, consequently being a teacher conjectures a challenging task, so the experience of teaching while still in training is a significant moment in the academic life of the student. In this context, the Pedagogical Residency Program (PRP) plays a very important role, as it provides this experience to undergraduate students, allowing them to analyze the pedagogical practices carried out in their future work environment and providing opportunities for innovation in these practices. During the Covid-19 pandemic, with classes taking place remotely, the PRP proved to be of paramount importance in the development of its activities through digital information and communication technologies (TDICs), not only for teacher training, but also for all involved in the teaching-learning process. Therefore, this work aims to discuss the importance of using TDICs for teaching chemistry through reporting experiences within the program. During the program's activities, high school classes from the aforementioned schools were monitored, observing the use of digital information and communication technologies by the preceptors, making due reflection on this use, and in the moments of co-participation and regency, such technologies were used making the observation and reflection of the positive and negative points resulting from these uses. The use of digital information and communication technologies (TDICs) were essential for education during the pandemic, as through them teachers and students were able to break through the barrier of social distancing and continue school activities.

Keywords: Digital technologies; Remote Learning; Chemistry teaching; Pedagogical Residence.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Coparticipação em aulas.....	32
Tabela 2: Atividades desenvolvidas no Instagram @rp.quimica.ces.....	34
Tabela 3: Atividades desenvolvidas no Instagram @residencia_pedagogica_jro.....	37

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 A EDUCAÇÃO NO PERÍODO DE PANDEMIA	14
2.2 AS DIFICULDADES IMPOSTAS PELA PANDEMIA AO ENSINO	15
2.3 AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO	15
O PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA	22
3. METODOLOGIA	23
4. RELATO DE EXPERIÊNCIA E DISCUSSÕES	24
5. RESULTADOS	38
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
8. APÊNDICES	44

1. INTRODUÇÃO

A educação é um processo social que propicia a inserção dos indivíduos na sociedade, preparando-os para os desafios, as mudanças e incertezas, desse modo o professor é uma das figuras mais importantes na formação do cidadão, pois é através dele que o aluno tem acesso a conhecimentos mais amplos sobre o mundo e a sociedade. O artigo 22º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996, diz que “A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (BRASIL, 1996). Assim sendo, o ensino de química é essencial para formação do cidadão, pois seu conhecimento contribui para:

a compreensão da realidade e da natureza, para o reconhecimento das possibilidades e das limitações dos métodos da Ciência, para a melhoria do bem-estar humano e para a tomada de consciência das complexas relações entre ciência e sociedade, através da análise crítica e do posicionamento frente a questões sociais, ambientais, tecnológicas, éticas e econômicas. (DEL PINO; FRISON, 2011, p. 36).

Ser professor, no entanto, é uma tarefa desafiadora. Segundo Libâneo (2014) novas exigências educacionais necessitam de professores capazes de adaptarem sua didática às novas realidades da sociedade, do conhecimento, do aluno, dos universos culturais e dos meios de comunicação. O professor de química por sua vez enfrenta ainda um grande desafio, que é a falta de interesse pela disciplina por parte do alunado, isso porque ao longo de muitos anos a química foi ensinada de forma dogmática, carregada de regras, fórmulas e informações para decorar e aplicar, sendo desse modo considerada uma disciplina difícil, o que acarreta na desmotivação dos alunos devido encararem esta disciplina como uma ciência teórica, praticamente inacessível e pouco ligada ao cotidiano (SARAIVA, 2007).

Nesse contexto, faz-se necessário buscar alternativas que rompam esses paradigmas. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) que “é um conjunto de recursos tecnológicos que podem proporcionar comunicação e/ou automação de diversos tipos de processos em diversas áreas e principalmente no ensino e na pesquisa” (TAVARES *et al.*, 2013, p. 156) têm sido ótimas aliadas no rompimento de tais paradigmas, pois “oferece recursos pedagógicos que podem contribuir para despertar o interesse e engajar os estudantes na aprendizagem de conceitos científicos” (LEITE, 2019, p. 327), além de ser um “fator

maximizador do tempo e do espaço no auxílio ao desenvolvimento de uma aprendizagem ativa e autônoma do estudante” (FREITAS, 2018, p. 20). Desse modo, as TIC’s assumiram grande relevância no âmbito do ensino e aprendizagem nas últimas décadas.

Nos últimos três anos com a pandemia pelo COVID-19, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC’s) tiveram uma significância ainda maior para o âmbito escolar, visto que nesse período as escolas foram fechadas a fim de conter a disseminação do vírus. Visando a continuidade das atividades educacionais, de modo que os alunos não ficassem sem aulas por um longo período o MEC através da Portaria N° 343, de 17 de março de 2020, decretou a autorização “em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação” (ABMES, 2020, p. 1), dando assim início ao ensino remoto emergencial.

O Ensino Remoto Emergencial assim como o Ensino a Distância (EaD) utilizam recursos digitais, porém ambos diferenciam pois o EAD é bem estruturado com plataformas desenvolvidas especificamente para desenvolvimento do ensino, enquanto que “O ensino remoto permite o uso de plataformas já disponíveis e abertas para outros fins, que não sejam estritamente os educacionais, assim como a inserção de ferramentas auxiliares e a introdução de práticas inovadoras” (GARCIA *et al*, 2020, p. 5).

Nessa conjuntura, as TDIC’s foram no ensino remoto a principal ferramenta de ensino-aprendizagem, pois esse se deu através principalmente de plataformas digitais como Google Meet, Google Classroom e Youtube. Apesar de necessário o cenário virtual foi um grande desmotivador de alunos e professores, pois impôs grandes desafios para esses, trazendo dificuldades de como, por exemplo, não possuir aparelhos eletrônicos (celular, tablet ou computador) e/ou acesso à internet, não saber utilizar plataformas digitais e para os professores ainda a necessidade de adaptar suas aulas para esse formato sem ter um devido preparo.

Com as aulas assumindo esse novo formato e com a já antiga dificuldade dos professores de química em buscar o interesse do aluno para o aprendizado da disciplina, tornou o ensino de química, ainda mais desafiador, pois agora o professor precisa buscar o fascínio dos estudantes com aulas criativas, dinâmicas e atrativas através de um recurso que muitos não tem preparo e com o agravante do distanciamento professor/aluno.

O Programa Residência Pedagógica (PRP) foi de suma importância no enfrentamento dessa nova realidade no ensino, visto que o programa propicia a inserção de licenciandos no seu futuro ambiente de trabalho, a escola, podendo esse não só adquirir conhecimento, mas

também compartilhar seus conhecimentos prévios, desse modo os residentes auxiliaram os professores na busca por metodologias que facilitem o processo de ensino-aprendizagem.

Com base na temática deste trabalho, a problemática é entender: Como as tecnologias digitais de informação e comunicação auxiliam no processo de ensino e aprendizagem de química? Qual a importância das TDICs para processo de ensino e aprendizagem de química durante o ensino remoto emergencial?

Para o entendimento dessa problemática foi vivenciado o Programa Residência Pedagógica, subprojeto de química da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) - campus Centro de Educação e Saúde (CES), nos três módulos previstos pelo programa. Módulos esses que têm duração de seis meses cada e contemplam atividades de observação de sala de aula, coparticipação nas atividades escolares e regência de sala de aula. Mediante essas atividades desenvolvidas no decorrer do programa além da observação foram feitas utilizações das TDICs. A partir da vivência dessas utilizações foi possível a realização de reflexões acerca de como a utilização das tecnologias digitais e a importância delas para o ensino e aprendizagem de química.

Este trabalho tem por objetivo compreender a importância do uso das tecnologias digitais de informação e comunicação no processo de ensino-aprendizagem de química. Buscando assim:

- Compreender a importância do uso de TDIC's no ensino de química;
- Analisar pontos positivos e negativos do uso das tecnologias digitais no ensino presencial e remoto;
- Analisar a contribuição do Programa Residência Pedagógica no enfrentamento do ensino remoto.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. A educação no período de pandemia

A educação é transformada frequentemente de acordo com as mudanças da sociedade. Logo, quando a realidade da sociedade mudou de forma abrupta, devido a pandemia por COVID-19, fazendo com que todos seus âmbitos fossem adaptados, a educação foi uma das esferas sociais que passou por grande turbulência para se adequar à nova realidade, já que o distanciamento social era uma das medidas impostas pelo Ministério da Saúde para o controle da doença no país.

Diante da situação o Ministério da Educação publicou a portaria nº343, de 17 de março de 2020 que “dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19.” Dessa maneira, as escolas recorreram ao ensino remoto, “entendido como a resposta possível, ainda que improvisada, ao desafio da continuidade das atividades acadêmicas ante a impossibilidade das atividades presenciais.” (SALDANHA, 2020, p. 126).

Conforme a progressão de diminuição da disseminação da Covid-19, o MEC revogou e publicou portarias que regiam o ensino de acordo com a conjuntura do momento. Com isso, a partir do final do ano de 2021, com grande parcela da população vacinada contra o vírus, o MEC publicou a portaria nº 837, de 21 de outubro de 2021 que “estabelece regras de retorno gradual e seguro às atividades presenciais”, doravante municípios e estados adotaram medidas para esse retorno baseados nesta portaria e de acordo com a realidade sanitária local. Desse modo, algumas escolas voltaram a funcionar de forma híbrida, ou seja, de forma parcialmente presencial, com porcentagem de aulas presenciais e remotas, e quantidade reduzida de alunos por sala de aula. Essas porcentagens foram aumentando gradativamente, de acordo com o avanço da vacinação e diminuição de casos ativos da doença.

Sobre o ensino híbrido Oliveira et al., versam que:

“O ensino híbrido já é considerado como uma das grandes apostas para o processo de ensino e aprendizagem no século XXI e, devido ao seu modelo que une as melhores práticas das modalidades presencial com as melhores práticas da modalidade EaD, pode significar uma grande revolução na forma de ensinar e aprender[...]” (OLIVEIRA et al., 2021, p. 920)

Porém, apesar de já ser cotada para o ensino, essa modalidade não era ainda uma realidade, tornou-se a partir da conjuntura imposta pela pandemia a educação. De modo que se tornou um grande desafio para as escolas e professores, que precisam se adaptar a essa

modalidade. Evidenciando desse modo que mesmo apesar de algumas metodologias serem estudadas a algum tempo e serem consideradas, a educação necessitou utilizá-las sem uma transição, trazendo para toda comunidade escolar insegurança e desafios

2.2. As dificuldades impostas pela pandemia ao ensino

Apesar de o uso de tecnologias digitais ser uma boa alternativa para realidade das aulas remotas, muitos fatores necessitam ser levados em consideração, como por exemplo, a parcela de estudantes que não possuem acesso a essas tecnologias. Logo, mediante as portarias publicadas pelo MEC e considerando essa parcela do alunado, as escolas buscaram ajustar o ensino à nova realidade.

O uso de plataformas digitais se apresentou como um grande desafio para professores e alunos, visto a falta de formação e domínio das ferramentas digitais. Os alunos antes acostumados a usar essas ferramentas principalmente como meio entretenimento, agora precisaram adaptar-se ao seu uso no processo de aprendizagem. Já os professores precisaram adaptar suas aulas a este formato de ensino remoto, buscando metodologias que não só facilitassem a aprendizagem do aluno, mas que ajudasse a manter o interesse dele para o estudo da disciplina.

2.3. As tecnologias digitais de informação e comunicação no ensino

O ensino de ciências em geral é considerado de difícil compreensão e pouco ligado à realidade, isso se dá talvez pela forma dogmática com a qual vem sendo ensinada ao longo dos anos. Aos alunos cabe reproduzir o conhecimento da forma que lhe é repassado, memorizando os conteúdos e sem direito a participação (DOURADO *et al.*, 2014). Diversos estudos (SILVA, 2011; VEIGA, 2012; LIMA, 2012) versam sobre a falta de contextualização dos assuntos estudados, a falta de estrutura laboratorial nas escolas, o despreparo, os baixos salários a falta de uma formação continuada dos professores como principais responsáveis por esse cenário no ensino de ciências, sobretudo o de química.

Nesse contexto, tem-se investigado alternativas para mudar essa realidade, buscando o desenvolvimento de aulas criativas, dinâmicas e atrativas. Nas últimas décadas, com a informatização dos diversos âmbitos da sociedade, as tecnologias de informação e comunicação (TIC) assumiram grande significância para o ensino, Silva (2007), revitalizando a prática pedagógica e a autoria do professor, rompendo o paradigma do ensino bancário e

adotando uma postura interativa, onde o professor constrói territórios a serem explorados pelos alunos disponibilizando a co-autoria e múltiplas conexões deles.

As TICs ao longo dos anos têm dado espaço às tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), pois são as principais responsáveis pela disseminação de informações e da comunicação na atualidade, uma vez que aproximam pessoas em espaços geográficos distintos em um espaço de tempo cada vez mais curto. As TDICs “se integram em bases tecnológicas que possibilitam a partir de equipamentos, programas e mídias, a associação de diversos ambientes e indivíduos numa rede, facilitando a comunicação entre seus integrantes” (SOARES et al., 2015, p. 1). Para Silva *et al.* (2020, p. 59) o uso das TDICs, como recurso pedagógico ao professor, abre espaço para a criação de diversas estratégias de ensino nas aulas de Química, sua utilização, proporciona maior caráter participativo no processo de ensino e de aprendizagem, tornando o aluno autônomo, ativo na sua aprendizagem (CRUZ, *et al.*, 2022, p. 104). Para “tornar conveniente e positiva a relação entre tecnologia e ensino de química, é preciso direcionar as abordagens metodológicas para que o saber pretendido seja significativo e útil para os discentes” (MARTINO, 2020, p. 3).

O uso das TDICs é reconhecido e fundamentado em documentos que norteiam a educação no Brasil, como na Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9.394/96 que enfatiza no artigo 35, parágrafo 8º, inciso I o domínio dos princípios científicos e tecnológicos; e, pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que reconhece o potencial das tecnologias nas diversas esferas sociais, inclusive a educação, e traz sobre o uso da mesma na quinta competência geral, que o estudante deve:

“Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva”(BRASIL, 2018, p.11).

A BNCC preocupa-se ainda com a alfabetização, o letramento e a inclusão digital, buscando assegurar habilidades e competência, a fim de que se efetivem conhecimentos com e sobre o uso das TDICs.

As tecnologias digitais de informação e comunicação auxiliam os professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem através de plataformas digitais, como sites, aplicativos, redes sociais e plataformas de streaming.

Normalmente, encontramos esses recursos no cotidiano dos alunos ocupando outro papel e sua utilização pode ser vista ainda como distração, por isso é necessário motivar a participação e o senso crítico para que assim sejam validados como mediadores na construção do conhecimento.(SILVA et al., 2017, p. 38)

Parte primordial para o ensino é o planejamento e preparo de aulas. As TDICs podem estar presentes nesse processo através de aplicativos do tipo documento, como por exemplo o Word oferecido pela Microsoft, o Docs oferecido pela Google, ou ainda o Canva, para o planejamento das aulas. No preparo de aulas é comum se utilizar o Powerpoint (via microsoft), slides (via Google) e Canva, visto que estes permitem “por meio de seus diversos recursos, gerar apresentações com especificações extremamente singulares, com efeitos de animações personalizados e avançados” (LOPES, 2018, p. 140). Através dessas ferramentas é possível combinar textos, imagens, vídeos e sons, tornando a aula mais atrativa para os alunos, fugindo do tradicional quadro e lápis.

No tocante ao ensino de química, as aulas experimentais são de suma importância, visto que “facilitam a compreensão da natureza da ciência e dos seus conceitos, auxiliam no desenvolvimento de atitudes científicas e no diagnóstico de concepções não científicas” (ARAÚJO, 2017, p. 07).

Os simuladores virtuais auxiliam professores de forma eficaz

“[...] uma vez que enriquecerá a prática docente e tornará o ensino de Química mais agradável para os alunos, aumentando, assim, o rendimento dos discentes nas aulas, com resultados positivos na participação, compromisso com o ensino e respeito pelos professores e colegas de classe, como também contribuirá de maneira significativa para a participação coerente destes alunos em sociedade.” (MARTINS, *et al.*, 2020, p. 229).

Corroborando com isso, Costa e Tavares afirmam que "o software de simulação pode ser utilizado como suporte pedagógico investigativo para que os professores possam explorá-lo em sala de aula. Quando os alunos adotam esse tipo de ferramenta de ensino, se mostram mais interessados pela disciplina [...]" (COSTA; TAVARES, 2019, p. 52).

Os simuladores têm sido grandes aliados também quando não se tem acesso a laboratórios, a materiais e reagentes, além de reproduzir reações perigosas, ainda “[...] podem ser bastante úteis, particularmente quando a experiência original for praticamente impossível de ser reproduzida. Elas possibilitam observar, em minutos, a evolução temporal de um fenômeno que demoraria muito para ser analisado em tempo real [...]”. (GOMES *et al.*, 2020, p. 52). Sobre a importância do uso de simuladores virtuais, Lima *et al.* afirmam que:

É indispensável o seu uso, não só na disciplina de Química, mais também Física e Biologia, pois, ajuda o aluno a observar o mundo a sua volta com um olhar científico e contextualizado, a final é a ciência que nos ajuda a compreender os fenômenos à nossa volta, nos fornecendo mais fundamentação para a crítica, ou seja, o que aprendemos em sala de aula se relaciona diretamente com que vivemos, depende da ótica que utilizamos (LIMA *et al.*, 2012, p. 2).

Estão dispostos na internet diversos simuladores, dos quais o PhET ganha destaque pois “A quantidade de simulações prontas que favorecem o aprendizado de forma descontraída e ao mesmo tempo interessante, na forma de jogos, fazem do simulador PhET um local de potenciais aprendizagens.” (FALCHI; FORTUNATO, 2018, p. 440). É possível ainda ter acesso a simuladores virtuais em forma de aplicativos para computadores e smartphones.

As TDICs estão presentes ainda na vivência escolar por meio de atividades gamificadas, esse tipo de atividade traz um momento lúdico e descontraído para a aula, mas também auxilia o professor no processo avaliativo de seus alunos. No que se refere ao ensino de química, Costa *et al.* (2019) afirmam que “a utilização de atividades lúdicas nas aulas de Química pode trazer resultados positivos no processo de ensinar e aprender, justificando a escolha da temática” (COSTA *et al.*, 2019, p. 201). Nesse sentido Cunha ressalta que,

“[...]o jogo didático ganha espaço como instrumento motivador para a aprendizagem de conhecimentos químicos, à medida que propõe estímulo ao interesse do estudante. Se, por um lado, o jogo ajuda este a construir novas formas de pensamento, desenvolvendo e enriquecendo sua personalidade, por outro, para o professor, o jogo o leva à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem” (CUNHA, 2012, p. 92).

Nesse seguimento, Bezerra e Lima afirmam que “Promover o envolvimento do indivíduo é um dos objetivos da gamificação, e isso é possível por meio dos elementos como metas, pontos, progressão, alcance de objetivos, competição, recompensas, feedback imediato, entre outros” (BEZERRA; LIMA, 2020, p.7).

Dentre a ampla variedade de jogos educativos e didáticos disponibilizados nos mais diversos meios digitais, pode-se citar o Kahoot, que pode ser utilizado através de site na internet ou ainda na forma de aplicativo em smartphones. O Kahoot é uma plataforma gratuita que “possibilita a criação de quatro tipos de atividades online: *Quizzes* (questões de múltipla escolha), *Discussion*, *Jumble*, e *Survey*” (SILVA *et al.*, 2018, p.783). No quiz game, o professor adiciona perguntas e, essas são convertidas em um jogo com pontuação, interação e ranqueamento (COSTA, 2019). Descrito por Berto da seguinte maneira: "As perguntas e opções de respostas do quiz são apresentadas com um visual atrativo através de cores ou símbolos. O professor ainda consegue cronometrar o tempo de jogo, identificar quantos alunos responderam-no, quem acertou mais questões, a quantidade de questões erradas e acertos [...]" (BERTO *et al.*, 2022, p.75). Esse recurso “pode ser usado para introduzir novos conceitos ou conteúdos pré-visualizados, desafiar o conhecimento, avaliar o progresso e fixar através da repetição de uma maneira divertida e competitiva” (LADISLAU, 2018, p. 129).

Sobre o uso do aplicativo Souza (2020) discorre em seu trabalho que na maioria das vezes os professores dividem os estudantes em grupos estimulando a interação e colaboração entre eles, acrescenta ainda que os professores utilizam a ferramenta geralmente para revisão de conteúdos. Bezerra e Lima (2020) evidenciam que:

“Do ponto de vista didático, outros benefícios são evidenciados no uso da plataforma Kahoot, tais como: organização, memorização e assimilação de conteúdos; identificação de lacunas de conhecimentos; aplicação de conhecimentos em outros contextos; estimulação da colaboração e a co-responsabilidade no processo de aprendizagem; possibilidade da auto-avaliação, reconhecimento de conhecimentos prévios; desperta o interesse pelo assunto que será estudado e possibilita um feedback para os professores do nível de aquisição dos conhecimentos trabalhados em sala[...]” (BEZERRA; LIMA, 2020, p. 10)

Os estudos de Milhomem et al. (2018), Costa *et al.* (2019), Souza *et al.* (2020), e, Souza e Silva (2020) corroboram entre si nos resultados referentes ao uso do Kahoot como ferramenta de ensino e aprendizagem, todos afirmam que a ferramenta motiva os alunos promovendo uma participação ativa por parte deles e colabora para efetivação da aprendizagem, corroboram ainda sobre os benefícios para os professores na avaliação da aprendizagem de seus alunos, visto que o game os dão suporte através das informações estatísticas em relação à interação dos alunos no jogo.

As redes sociais são outra grande área das tecnologias digitais de informação e comunicação que estão sendo utilizadas como ferramentas de ensino e aprendizagem. “A rede social é uma das formas de representação dos relacionamentos afetivos ou profissionais dos seres entre si, em forma de rede ou comunidade. Ela pode ser responsável pelo compartilhamento de ideias, informações e interesses” (LORENZO, 2015, p. 20). O autor afirma ainda que o uso das redes sociais no ensino:

[...]podem gerar novas sinergias entre os membros de uma comunidade educativa, como por exemplo: facilita o compartilhamento de informação envolvendo temas estudados em sala de aula, o estudo em grupo, a divulgação dos mais diversos conteúdos informativos, o compartilhamento de recursos (documento, apresentações, links, vídeos) e, sobretudo, de projetos e fortalece o envolvimento dos alunos e professores e cria um canal de comunicação entre eles e outras instituições de ensino. (LORENZO, 2015, p. 30).

Nesse sentido, Pereira *et al.* (2019) afirmam que as redes sociais são um método de ensino inovador onde a comunicação é facilitada, permitindo inclusive que alunos mais tímidos se comuniquem, façam conexões e melhorem sua experiência no processo de aprendizagem.

D’Angelo (2022) afirma que o Brasil é o 2º país com o maior número de usuários do Instagram, e ainda que a popularidade da rede social tem aumentado significativamente. Constatando, portanto, o grande potencial de influência da rede na sociedade. O “Instagram é

uma rede social visual, criativa e interativa. [...] Nele, também é possível seguir usuários, curtir, comentar e compartilhar as publicações.” (LOPES, 2022). E ainda, “oferece muitas vantagens, como mobilidade e acessibilidade por meio de smartphones, disseminação de conteúdo autêntico e oportunidades para interações significativas.” (PEREIRA *et al.*, 2019, p.13). Essa ferramenta traz ainda como recurso “o uso de ‘hashtags’, postar IGTV’s (vídeos de curta/média duração), e stories, sendo este último com duração de 24 horas, interagir via chat (direct), etc.” (DANTAS *et al.*, 2022, p. 132). Nessa perspectiva, Dantas *et al.* (2022) afirmam ainda que a rede social “Instagram se tornou uma ferramenta muito importante para o desenvolvimento de atividades e conhecimento, podendo ser uma alternativa estratégica motivacional na contribuição do processo de ensino-aprendizagem” (DANTAS *et al.*, 2022, p. 132). Corroborando com a ideia Pereira et al. (2019) afirmam que o Instagram “[...]serve como um método de rápida disseminação de desafios educacionais que ratificam os conceitos dados em cursos As imagens e os vídeos usados no feed do Instagram servem para facilitar a partilha do conteúdo em tempo real com os alunos.” (PEREIRA *et al.*, 2019, p.13).

As plataformas de streaming também são grandes aliadas da educação, pois dão suporte ao processo de ensino e aprendizagem. “Streaming é a tecnologia de transmissão de dados pela internet, principalmente áudio e vídeo, sem a necessidade de baixar o conteúdo” (GOGONI, 2019). Porto e Santana (2014) corroboram dizendo que:

O streaming representa, atualmente, uma tecnologia que oferece vídeos comprimidos, o que permite a transmissão de imagens de TV por meio da internet, ao vivo ou não, em velocidade surpreendente, sem haver a necessidade de se salvar o arquivo no computador. Consiste também num instrumento capaz de contribuir com a disseminação do conhecimento, por este motivo é bastante utilizada em meio acadêmico. (PORTO; SANTANA, 2014, p. 86)

Nessa perspectiva, “o podcast surge como uma ferramenta tecnologia em potencial com características próprias, flexibilizando a sua produção e distribuição, diversificando as propostas didático-pedagógicas atreladas a outras disciplinas curriculares” (RODRIGUES *et al.*, 2022, p. 192). “É possível compreender que o podcast não só amplia a possibilidade dos alunos se expressarem, mas de perceberem-se enquanto sujeitos de fala, sujeitos de direitos e do fortalecimento da autonomia” (OLIVEIRA *et al.*, 2022, p. 37). Moura e Carvalho (2006), fortalecem a ideia do uso de podcast como ferramenta de ensino e aprendizagem permitindo muitas potencialidades pedagógicas e motivacionais, mas enfatizam que para isso o professor precisa estar disposto a enfrentar os desafios impostos pela tecnologia.

No tocante ao uso dessa ferramenta tecnológica para o ensino de química, Leite (2013) assegura que os podcast podem ser utilizados pelos professores de química mediante suas necessidades, permitindo a interação, motivação e contextualização com o cotidiano, num espaço de tempo menor, além de auxiliar nos conceitos de cada tema facilitando seu entendimento. O autor ressalta ainda algumas questões sobre a elaboração de podcast para o Ensino de Química,

tais como: o Podcast é uma ferramenta poderosa como complemento aos recursos tradicionais, mas não independentemente deles, as características de um Podcast pode aumentar a sensação de um permanente contato entre professores e alunos, aumentando a motivação dos alunos e o uso do Podcast permite respeitar diversos talentos e formas de aprendizagem dos alunos. (LEITE, 2013, p. 11)

O Youtube é outra plataforma de streaming muito utilizada por professores e estudantes nos últimos anos. A plataforma permite o compartilhamento de vídeos e a interação através de comentários.

Os vídeos, por sua vez, assumem grande relevância para o ensino, especialmente ao de química, que é tido como uma ciência abstrata e de difícil compreensão, pois podem ser utilizadas para aulas de exposição de conteúdos, demonstrações, simulações e ilustração. Por conseguinte, o Youtube é uma excelente ferramenta já que “permite ao professor o acesso, a busca e a seleção em um vasto conteúdo, educacional ou não, que pode servir de subsídio para discussões, explanações ou visualizações de determinados fenômenos ou acontecimentos” (OLIVEIRA, 2016, p. 2). Os alunos como protagonistas do seu aprendizado também podem recorrer ao Youtube para sanar dúvidas ou reforçar o conhecimento. O Youtube pode ser utilizado “tanto como fonte de busca de material de fomento para as aulas, quanto como ferramenta de autoria multimídia” (OLIVEIRA, 2016, p.12).

A abordagem feita até aqui explana a importância do uso das tecnologias digitais de informação e comunicação no ensino, não só como facilitadora no processo de ensino-aprendizagem, mas também como meio de aproximação entre aluno e professor, além de também promover a motivação dos estudantes para com o aprendizado. Nesse sentido Martino (2020, p.3) afirma que,

uma maneira de propiciar um ensino em química de qualidade, consiste no emprego de tecnologias usadas como ferramenta pedagógica que fomente a relação do aluno com o mundo digital, através do uso de recursos eletrônicos e dinâmicos que proporcionem formas múltiplas de acesso ao conhecimento de modo autônomo, prazeroso e atual. (MARTINO, 2020, p. 3)

A educação passou por grandes transformações em decorrência da pandemia pela COVID-19. Com a medida de isolamento social adotado como meio de controle e contenção

à propagação do vírus, as atividades escolares presenciais foram suspensas, sendo adotado o ensino remoto emergencial para suprir as necessidades educacionais, ensino este, baseado em uso de plataformas on-line, vídeo-aulas, materiais digitais, etc. (CUNHA, 2020).

Mediante a nova realidade as TDICs foram de suma importância para educação, dando suporte para que as aulas acontecessem, por meio de suas diversas plataformas. As plataformas de videoconferência mais utilizadas nesse período foram o Google Meet e a Zoom. Essas permitem a realização de reuniões virtuais através da internet, tanto por site ou por aplicativo em smartphones, os “participantes de uma sessão podem transmitir vídeo e áudio direto de seus dispositivos a qualquer momento, caso desejem interagir com os demais participantes da reunião” (GARRET, 2021).

O ensino remoto atrelado ao uso das TDICs na educação trouxe desafios a toda comunidade escolar, isso porque alunos e “o corpo docente não se sente preparado para assumir as atividades escolares com a mediação das plataformas digitais, seja por conta do nível de letramento digital, ou, por limitações tecnológicas para acesso a estes artefatos” (ALVES, 2020, p. 355).

Em virtude das dificuldades encontradas pelos professores em relação ao uso das TDICs, o Programa Residência Pedagógica (PRP) foi de grande valia para o auxílio a esses professores, pois o programa oportuniza que discentes do curso de licenciatura atuem nas escolas com auxílio de um preceptor e orientado por um docente do Instituto de Educação Superior. De modo que, os residentes puderam auxiliar os professores não somente no uso da ferramenta básica para o ensino remoto que eram as plataformas de videoconferência, mas também na busca e utilização de outras ferramentas virtuais que motivam os alunos, facilitam o processo ensino-aprendizagem e auxiliam a efetivação do conhecimento de forma significativa.

2.4. O Programa Residência Pedagógica

A Residência Pedagógica é um programa de fomento à formação docente, uma vez que este visa aperfeiçoar e fortalecer a formação inicial de professores, através da inserção de licenciandos no seu futuro ambiente de trabalho assistidos por profissionais já atuantes na área, contribuindo assim para construção da identidade profissional desses licenciandos e valorizando a experiências dos professores da educação básica para a formação desses futuros profissionais, diante disso o programa estabelece ainda a coparticipação entre os Instituto de Ensino Superior (IES), escolas e a formação inicial de professores (CAPES, 2018).

O programa acontece por meio de vigências com três módulos cada. Esses módulos contemplam atividades com cargas horárias diferentes, para serem desenvolvidas pelos discentes participantes do programa que são denominados residentes, esses atuarão em uma escola de Educação Básica designada escola-campo onde serão acompanhados para realização dessas atividades por um professor atuante o preceptor, e serão ainda orientados por um docente da IES.

A significância do PRP para formação docente se dá pela oportunização do discente do curso de licenciatura conhecer e atuar no seu futuro campo de atuação, como corrobora o estudo de Carneiro e Oliveira (2021, p. 6) que versam sobre a importância do licenciando conhecer o seu futuro ambiente de trabalho, aprendendo na prática, o exercício da docência, com o intuito de preparar-se para os desafios inerentes à profissão. Através dessa vivência o futuro professor compreende o contexto que permeia a escola, propiciando que o mesmo reflita para que possa desenvolver suas futuras práticas de forma assertiva. O programa se torna significativo ainda na formação inicial de professores por oferecer bolsas que possibilitam a continuidade desses graduandos dentro IES.

3. METODOLOGIA

Este trabalho se trata de um relato de experiência que tem a finalidade de partilhar experiências e situações vividas por um indivíduo ou grupo, podendo ter várias utilidades, de acordo com o seu uso, desde uma mera expressão de fatos da vida, até olhares sobre contextos sociais, históricos, costumes, cultura ou ainda para experimentos científicos e acadêmicos (JÚNIOR; LEMES, 2020). De modo que este contribuirá com futuros estudos e pesquisas acadêmicas, auxiliando os licenciandos de química a compreender e aprimorar o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação no processo de ensino-aprendizagem, efetivando o uso das mesmas como parte desse processo.

Para execução desse trabalho e efetivação dos objetivos apresentados nele, foram vivenciados os três módulos previstos do Programa Residência Pedagógica na vigência de 2020. Onde, o primeiro e segundo módulo foram desenvolvidos na Escola Estadual Cidadã Integral Orlando Venâncio dos Santos, sob orientação da docente da IES Dr.^a Ladjane Pereira da Silva Rufino de Freitas, acompanhada pela preceptora professora Anamélia de Medeiros Dantas Raulino, docente da escola-campo; e, o terceiro módulo foi realizado na Escola Cidadã Integral Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Rolderick de Oliveira, também orientado pela Dr.^a Ladjane Pereira da Silva Rufino de Freitas, e, acompanhada pela

preceptora professora Aline dos Santos Silva, docente desta escola-campo. Cada módulo do programa teve seis meses de duração, contemplando ações diferentes de um para o outro, o primeiro contemplou observação e coparticipação; o segundo observação, coparticipação e regência e o terceiro módulo contemplou prioritariamente regência de sala de aula. Em consequência da pandemia por Covid-19 os três módulos foram realizados de forma remota com ressalva para o terceiro módulo que próximo ao final das atividades passou a ser híbrido com 70% das aulas presenciais e 30% remota de forma online.

Durante as atividades do programa foram acompanhadas turmas do ensino médio das referidas escolas, sendo observados os usos das tecnologias digitais de informação e comunicação pelos preceptores, fazendo a devida reflexão sobre esse uso, e nos momentos de coparticipação e regência foram utilizadas tais tecnologias fazendo a observação e reflexão dos pontos positivos e negativos decorrentes desses usos.

Para a escrita deste trabalho foram utilizados materiais produzidos durante a execução das atividades, como os relatos de experiência de cada módulo, as anotações feitas em caderno de campo, capítulo de livro, slides para apresentação das atividades realizadas e prints de reuniões e aulas.

Em decorrência da metodologia adotada para este trabalho o tópico de resultados e discussões será na realidade o relato de experiência e discussões.

4. RELATO DE EXPERIÊNCIA E DISCUSSÕES

O primeiro módulo do Programa Residência Pedagógica foi realizado de Outubro de 2020 a Março de 2021, voltado para observação, anotação, coleta de informações e intervenção/coparticipação em sala de aula. Nesse módulo foram observadas as turmas de 1ª série “B”; 2ª série “A”, “B” e “C”; e, 3ª série “A”, “B” e “C” do ensino médio.

Com a realidade imposta pela pandemia por Covid-19 as tecnologias digitais de informação e comunicação deram o suporte necessário não somente para que as aulas fossem desenvolvidas, mas também para realização do projeto. As reuniões com a equipe de residentes e orientadora aconteceram via plataforma Google Meet, semanalmente. As primeiras reuniões foram para apresentação do projeto e divisão dos residentes para as escolas-campo, também para a apresentação da preceptora que trouxe informações sobre a escola e como essa estava lidando com o ensino remoto emergencial, as dificuldades enfrentadas e as perspectivas para o ensino nesse modelo. As demais reuniões tinham pautas voltadas para o ensino remoto, com o intuito de traçar estratégias de ensino que possibilitasse

um melhor desempenho do processo de ensino-aprendizagem durante esse período. Nessas reuniões nós residentes apresentamos e discutimos junto a orientadora estratégias, recursos e ferramentas digitais de ensino. Dentre o que foi apresentado estão: estudo de caso, mapas mentais e conceituais, simuladores virtuais, mídias sociais como recurso educativo, jogos, plataformas de ensino, etc. Para além do que foi apresentado por nós residentes a orientadora indicou ainda estudos, como por exemplo, sobre ensino maker. Durante todo o módulo as ferramentas digitais foram amplamente estudadas e discutidas.

As reuniões com a preceptora eram marcadas com antecedência via grupo no Whatsapp. O primeiro encontro com a preceptora, aconteceu via Google Meet, a mesma apresentou sua metodologia e informações como quantitativo de alunos e turmas, horários das aulas, conteúdo a serem abordados e principais dificuldades e limitações enfrentadas. Nas demais reuniões, tratou-se acerca das estratégias discutidas previamente com a orientadora para serem utilizadas nas aulas com a finalidade de melhorar a aprendizagem dos alunos, além da discussão e preparo da atividade de coparticipação que seria realizada neste módulo, visto que essa é uma das atividades previstas para o primeiro módulo do programa.

As aulas na escola-campo aconteceram em duas modalidades, sendo elas síncrona e assíncrona. As aulas síncronas assim como as reuniões e eventos escolares aconteceram através da plataforma Google Meet, no caso dos eventos geralmente transmitia-se a reunião ao vivo pelo Youtube, para que toda comunidade escolar pudesse assistir e participar do evento. Porém para acompanhar essas atividades síncronas os estudantes precisavam de equipamentos adequados como computador, tablet ou smartphone, além de possuir acesso a internet o que nem todos dispunham, então para esses alunos e ainda para aqueles que optassem por esse tipo de atividade eram entregues apostilas de exercícios que deveriam ser respondidos e devolvidos à escola para que o professor fizesse a correção e assim pudesse atribuir notas.

Para suprir as necessidades de comunicação da comunidade escolar no geral foram utilizados outras ferramentas tecnológicas, como o aplicativo de mensagens instantâneas WhatsApp, onde além de ser meio de comunicação entre alunos e professores, para esclarecimento de dúvidas e fornecimento dos links de acesso a sala de aula virtual, era também meio de disseminação de informações a respeito das demandas escolares. As plataformas Google Classroom e Google Drive também foram amplamente utilizadas, essas para disponibilização de materiais como aulas gravadas, listas de atividades, material de apoio e avaliações. Essas ferramentas auxiliaram significativamente o processo de ensino-aprendizagem, pois oferecem recursos facilitadores desse processo. As aulas gravadas,

por exemplo, eram um ótimo suporte para que os alunos pudessem revisar o assunto estudado, já sanando ou analisando se ainda ficaram dúvidas para saná-las posteriormente com o professor através de algum dos outros meios de comunicação.

Para as aulas síncronas, no Google Meet, era disponibilizado pela professora cerca de vinte minutos antes do horário da aula o código e link da sala virtual pelo grupo de WhatsApp. Para o acolhimento dos alunos enquanto aguardávamos toda a turma entrar na sala virtual eram colocados pela professora clipes de músicas no Youtube, esse era um momento que os alunos gostavam muito, era possível perceber devido aos comentários sempre positivos além dos pedidos de músicas feitos por eles, percebia-se ainda que essa era uma forma de construção de elo na relação professor-aluno, aluno-professor fortalecendo a relação que segundo Linhares et al. (2014) quando essa relação é positiva dinamiza o processo de aprendizagem o significando e aumentando assim a probabilidade de aprendizado do aluno. Após o acolhimento a professora dava continuidade a sua aula conversando com seus alunos de forma descontraída, sobre como eles estavam, se tinham dúvidas sobre os assuntos estudados e apresentava o conteúdo de estudo daquela aula para então dar início a exposição do assunto. Para essa exposição eram utilizados slides criados no PowerPoint, os slides eram chamativos com figuras de animes e coloridos, neles continham as informações mais importantes sobre o assunto, exemplos e imagens. Durante a aula a professora utilizava os recursos oferecidos pelo Google Meet como laser para apontar locais específicos do slide que quisesse chamar atenção e o Jan Board que é um quadro interativo, além de aplicativos que possibilitam a escrita por cima dos slides para resolver questões, por exemplo. Outros recursos oferecidos pelo Google Meet são a câmera, o microfone e o chat, porém apenas a professora utilizava a câmera, sempre a ligava o que dava uma sensação de maior aproximação, já os alunos não ligavam as suas e dificilmente interagiam pelo microfone, sendo mais comum o uso dele por eles no momento do acolhimento, dando preferência a utilização do chat quando questionados sobre o assunto. As atividades eram disponibilizadas pela professora ao término das aulas por meio da plataforma Google Classroom, geralmente valendo ponto e na aula seguinte as questões eram respondidas através de discussões. De modo geral, apesar da pouca participação dos alunos, as aulas ocorreram de forma tranquila e prevista.

Após acompanhar e conhecer as turmas, em conjunto com a preceptora foi decidido que a atividade de coparticipação dos residentes seria a utilização de um jogo do tipo quiz como estratégia motivacional, facilitadora da compreensão dos conteúdos químicos e avaliadora, para isso, optamos pelo software Kahoot que é uma plataforma gratuita baseada

em jogos de diversas modalidades. Uma delas um quiz game, onde o professor adiciona perguntas e, essas são convertidas em um jogo com pontuação, interação e ranqueamento (COSTA, 2019).

Para realização da atividade no Kahoot, nós residentes fomos divididos em três grupos que eram responsáveis por preparar e aplicar o quiz, cada grupo em uma série. Com o objetivo de instigar e motivar ainda mais os alunos foram promovidas premiações para os mais bem colocados. Sobre as recompensas Cameron (1994) afirma que elas servem como um reforço para alterar um comportamento até que este se torne um hábito.

Meu grupo ficou responsável pela atividade da terceira série, porém devido a problemas técnicos não foi possível realizar a atividade como estava prevista por meio do Kahoot. Porém “numa aula temos também os imprevistos, o que não foi planejado, e muitas vezes não é desejado nem desejável” (SEFFNER, 2011, p.217), assim é importante prever o que pode dá errado no planejamento e buscar alternativas que ajudem a reverter a falha, minimizando os danos ao que estava previamente planejado. Toda e qualquer atividade realizada por meios digitais é passível de imprevisto. Conscientes disso, preparamos um “plano B”, deixando slides com as questões do quiz preparados e foi deles que nos utilizamos para realizar a atividade. Cada slide continha uma questão e suas referidas alternativas e figuras quando necessário. Foi explicado aos alunos como a atividade estava prevista para acontecer e em seguida como ela aconteceria e os motivos pelos quais ocorreu a mudança. Em seguida, iniciou-se a atividade apresentando os slides, um de cada vez, onde líamos a questão e as alternativas, dávamos um tempo para que os alunos respondessem pelo chat da sala, a cada questão era anotado o nome do aluno na ordem de resposta e a alternativa escolhida por ele para responder a questão. Ao terminar a aplicação das questões, elas foram discutidas de forma a apresentar qual era a alternativa correta e sua devida explicação. Ao final da discussão, a fim de manter a dinâmica parecida ao máximo com o que aconteceria no Kahoot, demos pontuação para as questões que diminuía de 10 em 10 pontos para cada aluno na ordem de resposta; por exemplo, três alunos respondiam certo, então o primeiro a responder corretamente a questão ganhava nota 100, o segundo 90 e o terceiro 80. Depois de dada a pontuação para os alunos em cada questão, foi feita a soma do total de pontos que cada aluno alcançou e assim foi obtido o pódio com 1º, 2º e 3º lugar. Com a intenção de obter um feedback da atividade, perguntamos qual a opinião dos alunos em relação a mesma e o retorno foi muito positivo, de modo que mesmo com o imprevisto foi possível realizar uma atividade com resultados semelhantes aos que eram esperados com a atividade planejada.

A aplicação dos quizzes aconteceu em dois dias e foram acompanhadas por todos os residentes em todas as turmas para que pudéssemos observar o desempenho e resultado em cada uma delas. De forma geral a aplicação dos quizzes ocorreram dentro do esperado, apesar de ainda baixa se obteve uma maior participação dos alunos em relação às outras aulas. Foi observado que em todas as turmas até os alunos que não responderam ao quiz deram feedback positivo a respeito da atividade. Com essa atividade percebemos que a introdução de games no ensino de química oferece uma aula interativa, inovadora e dinâmica, promovendo a socialização dos participantes, contribuindo de forma significativa para a construção de conhecimento auxiliando na fixação de conteúdos e possibilitando que o professor conheça quais tópicos os alunos têm mais dificuldades podendo a partir disso elaborar estratégias que facilitem a compreensão do assunto.

Neste primeiro módulo, durante o período de observação, foi percebido o alto índice de evasão escolar. Isso foi facilmente perceptível, pois havia uma baixa frequência dos alunos em aula levando em consideração que as turmas de cada série assistiam às aulas juntas, visto que a plataforma utilizada o possibilita.

O segundo módulo do PRP ocorreu de Abril a Setembro de 2021, este voltado para as observações, coparticipações e regências, com mais ênfase para os dois últimos. As turmas atendidas nesse módulo foram: 1ª série “D” e “E”, 2ª série “D” e “E”, 3ª série “A” e “B”, e, a disciplina eletiva "CTRL+N: Novas oportunidades de aprender".

Eletiva é uma componente curricular, da parte diversificada, oferecida semestralmente, a qual o professor deve propor a partir do projeto de vida dos alunos, a fim de articular habilidades do currículo e aprofundar elementos que integram o projeto de vida deles. A eletiva diverge ainda das demais componentes curriculares por ser escolhida pelos alunos, assim os que integram cada uma delas são de diferentes séries, incentivando a convivência e troca de experiências entre eles. A disciplina é encerrada com um evento de culminância.

A professora preceptora ofertou a eletiva CTRL+N: novas oportunidades de aprender. CTRL+N é um atalho, usado em plataformas de criação de documentos, que serve para abrir novas janelas, dessa forma a disciplina traz a ideia de abrir novas janelas para o aprendizado dos alunos, através das tecnologias. Com o avanço dessas, utilizar as TDIC's associadas ao ensino tem sido uma ótima estratégia para buscar a atenção dos alunos para os estudos. A cada aula a professora traz aplicativos que auxiliam os alunos no aprendizado e podem ser utilizados para outros fins também, o que instiga ainda mais os alunos.

Nessas aulas a professora apresenta o aplicativo, sua interface, prós e contras do seu uso e faz o tutorial necessário para a utilização dele. Os aplicativos estudados no período de observação do estágio foram o Canva, que é uma plataforma de designer gráfico, que permite a criação de apresentações, infográficos, pôsteres, mapas mentais, agendas, etc.; o Benime, que é um aplicativo que propicia a criação de vídeos animados; o Google Drive.

As atividades, neste segundo módulo, continuaram acontecendo mediadas pelas TDICs, tanto as da escola-campo quanto as do programa. De modo que as reuniões e aulas síncronas continuaram acontecendo via Google Meet. As atividades assíncronas para os alunos que não acompanhavam as aulas síncronas permaneceram sendo feitas através de apostilas de exercícios.

As reuniões com a orientadora do programa aconteciam semanalmente, onde nas primeiras foi debatido a importância das atividades que estávamos desenvolvendo, posteriormente a cada reunião dois residentes apresentavam suas atividades, através de apresentação de slides, relatando como estas estavam sendo desenvolvidas e quais recursos didáticos eram utilizados, éramos ainda instruídos pela orientadora a refletir sobre os dados que tínhamos como quantidade de alunos matriculados e quantos desses assistiam às aulas, a participação deles e como isso refletiria no processo educacional futuramente. Através dessa dinâmica de apresentação das atividades desenvolvidas e os resultados obtidos pelos colegas era possível ampliar a visão para esses pontos de reflexão que nos foi orientado, permitindo a análise das metodologias utilizadas por eles, analisando criticamente a respeito do futuro uso de tais metodologias. Já as reuniões com a preceptora continuaram sendo marcadas com antecedência via grupo de WhatsApp com pautas relacionadas às regências e trabalhos a serem desenvolvidos. As reuniões escolares por sua vez tinham como pauta as demandas da escola, organização de eventos e atividades desenvolvidas pela mesma, além do debate entre os professores e gestão acerca das dificuldades enfrentadas pelos professores e possíveis ações para esse enfrentamento. Os professores, no geral, queixavam-se da alta evasão de alunos, da falta de interesse deles, da dificuldade em avaliá-los e suas próprias dificuldades em utilizar as tecnologias a favor do processo de ensino e aprendizagem.

As aulas síncronas de química fluíram com maior facilidade, visto a adaptação da professora, alunos e residentes à nova realidade do ensino. As aulas observadas aconteceram de forma semelhante às do módulo anterior, com o acolhimento sendo feito com clipes musicais, a exposição dos assuntos com auxílio de slides produzidos no PowerPoint, mas agora a professora passou a utilizar ferramentas discutidas anteriormente nas reuniões com os

residentes, como simuladores e Kahoot por exemplo. A participação dos alunos teve um aumento significativo com a nova metodologia adotada pela professora.

As regências aconteceram em duplas que eram definidas pela preceptora, de modo que dificilmente se repetiam, com isso induzia o trabalho em grupo além de garantir uma maior variedade no uso de ferramentas e recursos inclusive os tecnológicos nas aulas, visto que após a determinação de série e conteúdo de aula também determinado pela preceptora a produção da aula era iniciada pelos residentes que decidiam entre si quais meios seriam utilizados para os encargos tanto de produção quanto de aula em si.

Em geral, a discussão para elaboração dos planos de aula se dava através do aplicativo de mensagens WhatsApp ou por meio de reuniões no Google Meet. Para produção do plano e dos slides para as aulas foi bastante utilizado o Google Drive, que além de ser um serviço de armazenamento em nuvem, possibilita que seus usuários acessem o mesmo documento inclusive simultaneamente, além de oferecer os recursos de chat e chamada Google Meet dentro do próprio documento, facilitando o processo de produção desses materiais já que permite que seja feita de forma conjunta. A plataforma oferece ainda um leque de aplicações como o Google Docs para produção de documentos usados para elaboração do plano de aula e o Google Slides usado para produção dos slides para as aulas. Outra ferramenta muito utilizada para produção dos slides foi o CANVA, que tem sua versão site e aplicativo, e é uma plataforma de criação de apresentações, post para redes sociais, infográficos, pôsteres e outras mídias visuais.

Os slides utilizados nas aulas eram sempre chamativos com temas químicos geralmente já oferecidos pelo CANVA ou extraído do site slidesgo, essa era uma estratégia adotada para atrair a atenção do aluno. Buscamos ainda trazer nos slides a contextualização do assunto químico abordado com o cotidiano através de exemplos, figuras e situações, isso ajuda a desmistificar o pensamento de que química é uma disciplina apartada da realidade. Foram utilizados também nos slides o recurso de animação, oferecido pelos dois meios de produção supracitados, para evitar que o aluno ficasse lendo os slides enquanto explicamos o assunto acabando por não conseguir compreender nem um nem outro, dessa forma as informações surgiam no slide de acordo com o que era explicado facilitando a compreensão, além disso, na resolução de exercícios com contas matemáticas esse recurso se tornava essencial para que o aluno acompanhasse o passo a passo dos cálculos facilitando a compreensão.

No tocante a metodologia utilizada nas aulas era basicamente a introdução, química no cotidiano, conceitos, exemplos, exercícios de fixação realizados de duas principais formas,

sendo elas através dos slides e de jogos no Kahoot e Wordwall. Na introdução era apresentado o assunto e algum conceito básico se necessário, já no segundo momento eram apresentados exemplos ou situações do cotidiano onde se encontram os conceitos químicos a serem estudados, seguidos da apresentação e explicação dos conceitos, após isso eram apresentados exemplos que eram resolvidos junto com os estudantes, sendo que nesse momento guiava-se os alunos para resolução de tais, posteriormente eram realizados os exercícios de fixação, as questões eram em sua maioria questões retiradas de provas de Enem e vestibulares anteriores. Os exercícios feitos por meio dos slides onde as questões eram lidas e resolvidas em conjunto com os alunos, porém dando uma maior autonomia ao aluno, guiando-os apenas quando necessário, já os feitos através de jogos eram de total autonomia do aluno, seguindo as regras do mesmo. As atividades desenvolvidas nos slides ajudavam a acompanhar um pouco do aprendizado dos alunos, além de auxiliá-los na compreensão das questões dando uma maior maturidade para eles em relação aos tipos de questões apresentadas, já os jogos além de ser um momento descontraído davam um maior retorno em relação ao aprendizado dos estudantes, visto que ambos disponibilizam ao professor relatórios do desempenho de cada aluno, apresentando quantas e quais questões foram acertadas ou erradas por ele e tempo de resposta, por exemplo. Tais dados facilitam a avaliação do aprendizado dos alunos dando ao professor informações que possibilitam o professor entender onde está a maior dificuldade de seus alunos para assim buscar alternativas que facilitem a aprendizagem deles, melhorando significativamente todo o processo de ensino e aprendizagem. Em alguns conteúdos era possível utilizar outros métodos e ferramentas como vídeos ilustrativos ou de experimentos, foram utilizados também simuladores do site PhET, a utilização desses recursos facilitam a explicação e compreensão dos assuntos que permitem utilizá-los. O uso dos simuladores por exemplo era feito não para demonstrar a teoria, mas para explicá-la e inclusive o momento era aproveitado para realização de questionamentos que conduzissem os alunos a prever o que aconteceria, por exemplo numa simulação de gases durante o estudo das transformações gasosas, era questionado qual seria o comportamento do gás se aumentássemos a temperatura, a participação durante esses momentos acontecia de forma circunspecta, porém mediante ao encorajamento que dávamos alguns alunos arriscaram responder.

Neste segundo módulo também foram contempladas atividades de coparticipação, que aconteceram de diversas maneiras, uma delas foram as aulas assíncronas. Essas regências se tratavam de aulas gravadas e disponibilizadas para os alunos pelas plataformas Google Classroom e Youtube. As aulas eram gravadas no Google Meet, pois a plataforma

disponibiliza a função, buscava utilizar nessas aulas as metodologias semelhantes às das aulas síncronas, porém nem tudo se encaixa com esse formato de aula, inclusive a linguagem que é diferenciada, visto que o aluno só a verá posteriormente de modo que ele não participa do momento, outra grande diferença são os momentos de interação que também é impossibilitado. Mas para além das dificuldades de produção dessas aulas, elas eram um suporte importante para os alunos revisarem os assuntos estudados.

Outro forma de coparticipação foram as atividades desenvolvidas nas aulas de colegas. Essas atividades aconteciam da seguinte maneira: cada residente buscava outros residentes solicitando coparticipar de sua regência, sendo aceito, era informado o assunto da aula e o responsável por coparticipar apresentava alguma ferramenta que acreditasse ser interessante o uso naquela aula, a ferramenta sendo aceita pelo regente da aula ela poderia ser utilizada por ele ou pelo próprio coparticipante. Minhas coparticipações nessa modalidade foram vídeos ilustrativos retirados da internet e jogos do tipo quiz realizados no Kahoot e Wordwall.

Tabela 1 - Coparticipação em aulas.

Data	Atividade	Tema da Aula
30/04/2021	Exercícios	Separação de misturas
21/05/2021	Aplicações no cotidiano e bibliografia	2ª Lei de Charles
04/06/2021	Quiz Kahoot!	Modelo Atômico de Bohr
30/07/2021	Vídeo ilustrativo	Propriedades periódicas
20/08/2021	Jogo Wordwall	Equilíbrio químico

A rede social instagram também foi utilizada como meio de coparticipação, funcionando como Studygram com o objetivo de alcançar os alunos também nas redes sociais e mostrar que a disciplina de química pode ser trabalhada de uma forma divertida e desembaraçada, além de auxiliá-los nos estudos da disciplina. Inicialmente foi criado um perfil no Instagram com usuário @rp.quimica.ces com acesso livre a todos os residentes, em seguida foi discutido a organização tanto do feed, quanto cronograma de postagens. A organização do feed se deu com a escolha do grid, de aplicativo padrão para criação das artes digitais e as escolhas de paleta de cores e fontes. O cronograma definido para as postagens foram as segundas, terças, quintas e sextas. Como foram utilizados feed e stories do instagram, dois residentes por dia ficavam responsáveis pelas postagens.

As postagens do Feed, tratavam-se de resumos, mapas conceituais e mentais, questões do Enem e aplicações da química no cotidiano. Já os stories eram utilizados como auxílio à postagem do feed, logo quando era feita uma postagem no feed, fazia-se stories que se relacionam ao assunto abordado lá, geralmente quizzes ou aplicações do assunto no cotidiano sempre buscando o que os alunos pudessem encarar como curiosidade, além disso eram utilizados os próprios recursos do Instagram como, enquetes (para os quizzes) e músicas. O assunto abordado nas artes abrangiam as diversas áreas da química, sendo priorizados o acompanhamento do que estava sendo estudado nas aulas. Para a produção desse material foi utilizado o aplicativo Canva, pois essa ferramenta oferece recursos como templates prontos, pré definir paleta de cores e fontes, inserção de elementos gráficos, efeitos, filtros, remoção de fundo de imagens além de outros recursos que possibilitaram a criação de artes atraentes e criativas tornando os posts interessantes para o leitor.

O Instagram foi amplamente divulgado por todos os residentes ao final de suas regências, o que nos rendeu um número considerável de seguidores em relação aos alunos que se faziam presentes nas aulas. O uso dessa rede social como apoio pedagógico surtiu ótimos resultados, com o bom engajamento dos alunos participando dos quizzes, o feedback sempre positivo de alunos que já acompanhavam o perfil no momento em que o divulgamos, e serviu ainda como meio de revisão dos conteúdos.

Durante o período de realização das atividades da Residência Pedagógica foram feitas setenta e cinco postagens no feed, das quais onze foram minhas, além de cinco postagens nos stories como segue na Tabela 2:

Tabela 2 - Atividades desenvolvidas no Instagram @rp.quimica.ces

Data de publicação	Tema de publicação	Tipo de publicação	Local de publicação
21/05/2021	Conceitos Fundamentais dos Átomos	Mapa mental	Feed
28/05/2021	Classificação dos Carbonos	Resumo	Feed
02/06/2021	Modelos Atômicos	Resumo	Feed
09/06/2021	Química presente nos Fogos de Artificio	Curiosidade	Feed
25/06/2021	Substâncias Inflamáveis – identificação em transportes rodoviários	Curiosidade	Story
28/06/2021	Propriedades Periódicas	Resumo	Feed
29/06/2021	Grupo 3 da Tabela Periódica	Quiz	Story
06/07/2021	Grupo 4 da Tabela Periódica	Quiz	Story
16/07/2021	Transformações gasosas	Resumo	Feed
19/07/2021	Ligações Químicas	Resumo	Feed
19/07/2021	Ligações Químicas	Quiz	Story
26/07/2021	Grupo 7 da Tabela Periódica	Quiz	Story
17/08/2021	Semelhanças Atômicas	Resumo	Feed
27/08/2021	Isomeria	Resumo	Feed
30/08/2021	Isomeria de Cadeia	Resumo	Feed
31/08/2021	Química do Bolo	Curiosidade	Feed

Ainda durante o segundo módulo aconteceu o I Seminário PIBID e PRP do Nordeste: saberes e práticas constitutivas da formação inicial docente em tempos de adversidade. O evento aconteceu de forma remota através do Google Meet. A preceptora escolheu quatro residentes, das quais fiz parte, para desenvolver um trabalho para ser apresentado no evento. Para a discussão, planejamento e produção do material foram feitos o uso de alguns recursos digitais, sendo eles: WhatsApp, Google Drive, Google Docs, Google Slides e Google Meet.

O terceiro e último módulo do programa contemplou as três atividades básicas do programa: regência, observação e coparticipação, mas com ênfase nas regências. Esse módulo ocorreu de outubro de 2021 a março de 2022 de forma híbrida e foi vivenciado em

outra escola-campo, diferente dos dois primeiros módulos que ocorreram numa mesma escola. As turmas acompanhadas foram as turmas de 1^a, 2^a e 3^a séries do ensino médio da referida escola.

As atividades continuaram sendo realizadas com auxílio de tecnologias digitais de comunicação e informação. De modo que as reuniões para orientação, discussão e planejamento das atividades a serem desenvolvidas durante o programa aconteceram através do Google Meet. Assim como no módulo anterior, neste a docente orientadora solicitou que os residentes apresentassem as atividades desenvolvidas. Já a nova preceptora na primeira reunião montou um cronograma de coparticipação em aulas e regências para todo o módulo, além de definir data e horário fixo para reuniões semanais de alinhamento, nessas reuniões era comum o uso de slides como recurso para melhor organização da pauta da reunião.

Nesta escola-campo as aulas aconteciam majoritariamente de forma síncrona por meio da plataforma Google Meet. Devido o formato remoto de ensino, as turmas de cada série assistiam aulas juntas, o que foi denominado na escola de turma mista, por esse motivo a quantidade de aulas semanais eram menores, desse modo a preceptora optou por separar os residentes em duplas fixas para realização das regências, onde cada dupla escolhia sua forma de trabalhar. Minha dupla e eu optamos por compartilhar uma pasta no Google Drive onde produzimos slides e planos de aula de forma simultânea, além disso realizamos reuniões online para realização do planejamento das aulas. Ficamos responsáveis, no final do ano letivo de 2021, pelas aulas das turmas da 1^a série, a preceptora disponibilizou uma lista com os conteúdos a serem trabalhados, o que facilitou o planejamento e a produção das aulas que seriam dadas até o final do período letivo. Continuamos adotando o uso de slides atrativos com templates de temas químicos, figuras, exemplos e situações do cotidiano. Percebemos que as metodologias utilizadas surtiam efeito positivo, visto que os alunos eram participativos e faziam comentários positivos de que as aulas eram boas.

Ainda no final do ano letivo de 2021, quando a escola começava a introduzir o ensino híbrido, foram realizados dias de aulas preparatórios para o Enem para as turmas de terceira série, com isso, pude participar do aulão de química. Para este aulão ficamos responsáveis a preceptora com o conteúdo de química orgânica, um colega com pilhas e eu com eletrólise. Apesar do encontro ser presencial, também utilizamos TICs, visto que, nos utilizamos de slides, computador e projetor. Apresentei através de slides o resumo do assunto, fiz uso do quadro branco para complementar a explicação e apresentar um esquema que facilita a compreensão do assunto, revisei ainda os conceitos de cátion, ânion, redução e oxidação, em seguida resolvi junto com eles questões de Enem anteriores, também apresentadas nos slides,

sempre frisando a importância de identificar o que a questão pede e auxiliando-os a perceber isso, durante a resolução das questões pedia auxílio dos alunos para resolvê-las e induzia o pensamento deles para as respostas, utilizando o quadro sempre que necessário. O uso dos slides nesse aulão foi essencial, visto que otimizou o tempo, pois não foi necessário transcrever para o quadro todas as informações necessárias para aquela aula, sendo este utilizado apenas como auxiliar. Os alunos aparentavam estarem bem acostumados ao uso do recurso em aula.

No começo do ano letivo de 2022, a organização para as regências ainda foi em esquema de duplas fixas, porém passamos a fazer rodízio de turmas, atendendo assim as turmas de 1^a, 2^a e 3^a série. A fim de elaborar um material diferenciado que chame a atenção do aluno e facilite o processo de ensino-aprendizagem utilizamos durante as nossas aulas ferramentas como slides temáticos, aplicação dos conceitos no cotidiano, figuras, simuladores, jogos, nuvem de palavras e vídeos. Percebemos que com essas estratégias as aulas fluem de forma mais descontraída e instiga a busca pelo conhecimento científico por parte dos alunos que tendem a ser mais participativos durante as aulas, obtendo ainda ao final delas um feedback positivo deles.

As aulas nesse período aconteciam duas vezes por semana via Google Meet através de link fixo. No início da aula esperava-se alguns minutos para que todos os alunos conseguissem entrar na sala virtual, após esses minutos dávamos início a aula seguindo nossa metodologia. A quantidade de alunos que assistiam às aulas, era sempre pequena, porém eles eram participativos, buscavam responder nossas perguntas e também tiravam dúvidas, vale salientar que a maior participação ocorria por meio do chat, recurso de mensagens da plataforma de reuniões.

As coparticipações eram realizadas individualmente e aconteceram por meio do Instagram, podcasts (via WhatsApp), vídeo aulas e monitorias. Apesar das atividades serem desenvolvidas individualmente, os residentes foram divididos em equipes que ficaram responsáveis pelo uso de uma dessas ferramentas, com exceção do Instagram que foi utilizado por todos. Realizei as atividades pelo Instagram e vídeos aulas.

Para as atividades do Instagram, propus uma nova organização, visto que a rede social dos residentes dessa escola-campo não seguia uma organização específica. Então preparei slides apresentando as propostas de organização de feed e a utilização dos stories alinhados ao feed, além de cronograma de postagem. Apresentei as propostas durante uma das reuniões de alinhamento, os colegas e a preceptora por sua vez ficaram animados com as propostas tendo elas uma aceitação unânime, e então fizemos as escolhas de grid, paleta de cores e

fontes a serem utilizadas. O Instagram foi amplamente divulgado ao final das aulas, o que nos ajudou a aumentar o número de alunos acompanhando as atividades desenvolvidas por lá. As postagens eram produzidas no aplicativo Canva, e postadas semanalmente alinhadas com os assuntos abordados nas aulas, no feed eram postados resumos, mapa mentais ou conceituais, curiosidades e vídeos, nos stories além da divulgação de atividades desenvolvidas na escola eram feitos quizzes relacionados às postagens do feed. Essa ferramenta trouxe resultados positivos, visto que, o engajamento na página era bom, com a participação dos alunos nos quizzes e os comentários feitos em aula.

Tabela 3 - Atividades desenvolvidas no Instagram @residencia_pedagogica_jro

Data de publicação	Tema de publicação	Tipo de publicação	Local de publicação
19/11/2021	Funções Inorgânicas	Resumo	Feed
19/11/2021	Funções Inorgânicas	Quiz	Story
23/11/2022	divulgação do aulão	Vídeo	Feed
29/11/2021	simulação sobre soluções eletrolíticas	Vídeo	Feed
03/12/2022	Ácidos	Quiz	Story
08/12/2021	Cinética Química no cotidiano	Resumo	Feed
10/12/2022	Funções Inorgânicas (Bases)	Resumo	Feed
04/03/2022	Soluções	Resumo	Feed
09/03/2022	Registro das aulas dos Residentes	Vídeo	Feed
24/03/2022	Você sabia que colocar sal no gelo esfria a bebida mais rápido?	Curiosidade	Feed
25/03/2022	Você mistura produtos de limpeza?	Curiosidade	Feed

Para a coparticipação por meio de vídeo aulas, preparei e gravei aulas dos assuntos do bimestre, disponibilizei-as à preceptora que por fim as disponibilizou aos estudantes. A produção dessas aulas iniciava com o planejamento, produção do material, gravação da aula e por fim edição do vídeo. A sequência didática adotada em geral era semelhante às das aulas síncronas, porém, gravar vídeo aulas é uma experiência diferente da sala de aula síncrona e da sala de aula presencial, devido a forma de direcionamento, visto que não há a presença do aluno.

Durante este módulo vivenciei a experiência da docência em três diferentes formas, online com aulas síncronas, vídeo aulas (aulas assíncronas) e presencial. Diante disso, a participação nesse módulo oportunizou a comparação e compreensão dessas formas de ensino, o impacto e importância do uso das TDICs em cada caso, além de reflexões sobre as dificuldades da docência, sobre como a educação é moldada à atualidade para continuar obtendo resultados positivos e a importância da formação continuada do professor, visto a necessidade de manter-se atualizado.

5. RESULTADOS

O ato de ensinar por meio de tecnologias durante a pandemia trouxe diferentes sensações, desde a insegurança e frustração à satisfação. Sentimos-nos inseguros em relação ao ensinar, ao uso das ferramentas tecnológicas, ao aprendizado dos alunos; frustramos-nos quando olhamos pelos olhos de educador o quão e quantos estudantes foram prejudicados, principalmente aqueles que sequer tiveram a oportunidade de ter acesso a aulas remotas de forma online, nos frustramos ainda ao perceber a falta de interesse e evasão escolar; mas, nos sentimos satisfeitos pelo nosso esforço, trabalho e dedicação em amenizar os efeitos de tempos tão difíceis, por termos proporcionado mesmo que com adversidades um ensino de qualidade e trouxeram bons frutos tanto para nós quanto para nossos alunos. Mas apesar das dificuldades dessa experiência, reforçamos a necessidade do uso de tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem não só para tornar as aulas mais atrativas e interativas, mas também pelo fato de que se bem utilizadas ela facilita esses processos trazendo resultados satisfatórios no aprendizado dos alunos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) foi primordial para a educação durante a pandemia, pois através delas professores e alunos conseguiram romper a barreira do distanciamento social e dá continuidade às atividades escolares.

A vivência dos três módulos do Programa Residência Pedagógica (PRP) oportunizou o acompanhamento e a utilização das TDICs no processo de ensino e aprendizagem durante um momento conturbado da educação. Nesse período foram vivenciadas as aulas remotas de forma síncrona e assíncrona, promovendo o uso das tecnologias digitais nos dois formatos. Com isso, foi possível compreender a importância que tais ferramentas possuem nesse processo atualmente, uma vez que através delas o professor consegue atrair a atenção do aluno devido a maior dinamicidade que elas proporcionam, contribuindo assim

significativamente na aprendizagem. As tecnologias digitais são também facilitadoras do ensino, em especial ao de química, visto que essa é uma ciência um tanto quanto abstrata, de modo que as TDICs auxiliam na explicação dos seus conceitos propiciando um melhor entendimento deles pelos alunos.

O PRP no contexto da formação docente voltada para as novas perspectivas de ensino assumiu grande significância por oportunizar o licenciando a participar das atividades escolares, experienciando a profissão assistido por profissionais da área, que em conjunto discutem, elaboram e põem em prática estratégias facilitadoras do ensino e da aprendizagem, oferecendo dessa forma um ensino de qualidade para a escola-campo, atualizando o professor preceptor para essas novas perspectivas, e, para o licenciando ainda as reflexões acerca da profissão, além de reforçar a necessidade da formação docente ser continuada, visto que através das discussões feitas durante o programa fica evidente que a educação se transforma ao passo que a sociedade se transforma, logo os professores não podem ficar “parados no tempo”.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, L. Educação Remota: Entre A Ilusão E A Realidade. **Educação**, v. 8, n. 3, p. 348–365, 2020.

ARAÚJO, T. C. **A importância das aulas experimentais no ensino de química na educação básica**. 33f. TCC (Especialização em Ensino de ciências). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Cocal, 2017.

BERTO, F. R.; LIMA, A. T. G.; SILVA, A. S.; FREITAS, L. P. S. R.. Ambientes Virtuais e gamificação nas aulas de química como metodologia de engajamento e aprendizagem no ensino remoto. *In*: MIRANDA, N. P.; Freitas, P. G. **Educação em Foco: Tecnologia Digitais Inovação em Práticas de Ensino**. Rio de Janeiro: e-Publicar, 2022. p. 73-81 .

BEZERRA, C. DE L.; LIMA, D. DE J. Kahoot: Uma Ferramenta Didático-Pedagógica para o Ensino de Educação Ambiental. **Revista Encantar**, v. 2, p. 01-12, 2020.

BRASIL. **Edital CAPES 06/2018 dispõe sobre a Residência Pedagógica**. Disponível em <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/01032018> Edital-6-2018residencia-pedagogica.pdf. Acesso em: 10 de Julho de 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm . Acesso em: set. 2021.

BRASIL. **Ministério da Educação. Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior. Portaria Nº 343**, Brasília, 2020.

BRASIL. **Ministério da Educação. Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior. Portaria Nº 837**, Brasília, 2021.

CAMERON, J. et al. Reinforcement, reward and intrinsic motivation: a meta analysis. **Review of Educational Research**, Pennsylvania v. 64, n.3, p. 363-423. 1994.

CARNEIRO, T. de M.; OLIVEIRA, M. C. A. D.; OLIVEIRA, A. P. da S. **Conhecer e exercer a docência a partir das ações do PIBID-Bio/FACEDI-UECE na visão de ex-bolsistas de iniciação à docência**. Conexão ComCiência, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 1–28, 2021. Disponível em:<<https://revistas.uece.br/index.php/conexaocomciencia/article/view/4896>>. Acesso em: 3 set. 2021.

COSTA, M. T.; TAVARES, T. T. O uso de simuladores de internet para o ensino de Química. **Mediação**, n. 9, p. 50-57, 2019.

COSTA, T. C. M.; OLIVEIRA, I. P. S.; SANTOS, L. M.. Uso do aplicativo kahoot: uma ferramenta pedagógica para as aulas de química por intermediação tecnológica. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 9, p. 14321–14326, 2019.

CRUZ, J. F. S.; SILVA, C. R. P.; RAULINO, A. M. D; FREITAS, L. P. S. R.. Ensino remoto: uma análise da importância do Powerpoint para o processo de ensino-aprendizagem na ECI Orlando Venâncio dos Santos em Cuité-PB. *In*: MIRANDA, Náola Paiva de; Freitas, Patrícia Gonçalves de. **Educação em Foco: Tecnologia Digitais Inovação em Práticas de Ensino**. Rio de Janeiro: e-Publicar, 2022. p. 103-111.

CUNHA, L. F. F.; SILVA, A. S.; SILVA, A. P. O ensino remoto no Brasil em tempos de pandemia: diálogos acerca da qualidade e do direito e acesso à educação. **Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal**, v. 7, n. 3, p. 27-37, 2020.

CUNHA, M. B. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012.

CUNHA SILVA, L. V.; CANTANHEDE, L. B.; DA SILVA, S. C. Tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) como estratégia no ensino de química: blog, uma ferramenta para potencializar o conhecimento químico. **ENCITEC-Santo Ângelo**, v. 10, n. 3, p. 57-72, 2020.

D'ANGELO, P. **Pesquisa sobre o Instagram no Brasil: dados de comportamento dos usuários, hábitos e preferências no uso do Instagram**. Opinion box blog. 14, fev. 2022. Disponível em: <<https://blog.opinionbox.com/pesquisa-instagram/>>. Acesso em: 16 out. 2022.

DANTAS, F. R.; VENÂNCIO, M. J. C.; RAULINO, A. M. D.; FREITAS, L. P. S. R. O uso da plataforma digital instagram durante a residência pedagógica como meio de propagação do conhecimento químico em tempos de pandemia. *In*: MIRANDA, N. P.; Freitas, P. G.. **Educação em Foco: Tecnologias Digitais Inovação em Práticas de Ensino**. Rio de Janeiro: e-Publicar, 2022. p. 130-139

DOURADO, I. F. Uso das TIC no ensino de ciências na educação básica: uma experiência didática. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 15, 2014.

DE LIMA, J. O. G. Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. **Revista espaço acadêmico**, v. 12, n. 136, p. 95-101, 2012.

DEL PINO, J. C.; FRISON, M. D. Química: um conhecimento científico para a formação do cidadão. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 1, n. 1, 2011.

FALCHI, L. F. O.; FORTUNATO, I. Simulador phet e o ensino da tabuada na educação básica: relato de experiência. **Revista online de Política e Gestão Educacional**, p. 439-452, 2018.

FREITAS, L. P. S. R. **O método de estudo de casos mediado pela sala de aula invertida para potencialização do desenvolvimento da autonomia da aprendizagem durante o processo formativo de futuros professores de química**. Tese (Doutorado em Ensino das Ciências e Matemática). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2018.

GARCIA, T. C. M. **Ensino remoto emergencial: proposta de design para organização de aulas**. 2020.

GARRET, F. **Como funciona o google meet? veja perguntas e respostas sobre o app**. Techtudo. 09, Agosto. 2021. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/listas/2021/08/como-funciona-o-google-meet-veja-perguntas-e-respostas-sobre-o-app.ghtml>>. Acesso em: 21 out. 2022.

GOGONI, R. **O que é streaming?**. Tecnoblog. 2019. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/responde/o-que-e-streaming/>>. Acesso em: 19 out. 2022.

GOMES, E. C.; FRANCO, X. L. S. O.; ROCHA, A. S. **Uso de simuladores para potencializar a aprendizagem no ensino de Física**. 2020.

JÚNIOR, R. G. P.; LEMES, H. C.D. **A importância do relato de experiência docente na retratação do cotidiano escolar.** 2020. Disponível em:<<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ZA6ZQ3BjUUGJ:https://www.cp2.g12.br/ojs/index.php/cadernos/article/download/2782/1774&cd=12&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 24 out. 2022.

LINHARES, P. C. A.; IRINEU, T. H. S.; SILVA, J. N.; FIGUEREDO, J. P.; SOUSA, T. P. A importância da escola, aluno, estágio supervisionado e todo o processo educacional na formação inicial do professor. **Revista Terceiro Incluído**, v. 4, n. 2, p. 115–127, 2014.

LEITE, B. S. Elaboração de Podcasts para o Ensino de Química. **Anais do XVI ENEQ/X EDUQUI**, 2012.

LEITE, B. S. Tecnologias no ensino de química: passado, presente e futuro. **Scientia Naturalis**, v. 1, n. 3, 2019.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?**. São Paulo: Cortez Editora, 2014.

LIMA, M. A.; FALONE, M. F.; NASCIMENTO, A. Q. O uso de simuladores virtuais para o ensino de Química. In: **VII CONNEPI-Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação**, 2012.

LOPES, A. C. C. B.; CHAVES, E. V. Animação como recurso didático no ensino da química: capacitando futuros professores. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 4, n. 7, 2018.

LOPES, K. **O que é instagram e como ele funciona?**. Nuvem Shop Blog. setembro. 2022. Disponível em:<<https://www.nuvemshop.com.br/blog/o-que-e-instagram/>>. Acesso em: 16 out. 2022.

LORENZO, E. M. **A utilização das redes sociais na educação.** São Paulo: Clube de Autores, 2015.

MARCELO, C. Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. **Ciências da Educação**, n. 8, p.7-22, 2009.

MARTINO, P. C. **A importância das tecnologias digitais enquanto recurso metodológico para o ensino médio em química.** 2020.

MARTINS, S. O. O uso de simuladores virtuais na educação básica: uma estratégia para facilitar a aprendizagem nas aulas de química. **Revista Ciências & Ideias**, v. 11, n. 1, p. 216-233, 2020.

MILHOMEM, L. F.; OLIVEIRA, J. V. A.; LIMA, F. P. Uso do Kahoot no ensino de química: uma nova ferramenta na educação básica. In: **9ª JICE-JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO**. 2018.

MOURA, A.; CARVALHO, A. A. A. Podcast: potencialidades na educação. **Prisma.com**, n. 3, p. 88-110, 2006.

OLIVEIRA, A. T. E.; GOMES, A. V.; GUEDES, S. F.; TRENTIN, M. A. S.; ROSA, C. T. W. A ciência e o universo feminino em podcasts. In: MIRANDA, N. P.; FREITAS, P. G.

Educação em Foco: Tecnologias Digitais Inovação em Práticas de Ensino. Rio de Janeiro: e-Publicar, 2022. p. 28-45.

OLIVEIRA, M. B. et al. O ensino híbrido no Brasil após pandemia do covid-19. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 918-932, 2021.

OLIVEIRA, P. P. M. **O YouTube como ferramenta pedagógica.** SIED: EnPED-Simpósio Internacional de Educação a Distância e Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância, 2016.

PEREIRA, P. C.; BORGES, F. F.; BATISTA, V. P. S.; TELES, L. F. Identificando práticas educacionais no Instagram: uma revisão sistemática. **Itinerarius Reflectionis**, v. 15, n. 2, p. 01-19, 2019.

PORTO, K. S.; SANTANA, L. S. A utilização do streaming como recurso didático na educação. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 14, n. 161, p. 84-94, 2014.

RODRIGUES, R. S.; MULLER, R. V.; MARQUES, G. A.; SILVA, H. J. M. S. A pedagogia do podcast como auspício para educação. *In*: MIRANDA, N. P.; FREITAS, P. G. **Educação em Foco: Tecnologias Digitais Inovação em Práticas de Ensino.** Rio de Janeiro: e-Publicar, 2022, p. 192-208.

SALDANHA, L. C. D. O discurso do ensino remoto durante a pandemia de COVID-19. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 17, n. 50, p. 124-144, 2020.

SARAIVA, C. C. **Teatro Científico e ensino da química.** Faculdade de Ciências, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 172 p, 2007.

SEFFNER, F. **Saberes da docência, saberes da disciplina e muitos imprevistos:** atravessamentos no território do ensino de História. Barroso, V. L. M.; Pereira, N. M.; Bergamaschi, M. A.; Gedoz, Sirlei Teresinha; P., Enrique Serra (Org.). Ensino de história: desafios contemporâneos. Porto Alegre: EST, p. 213-229, 2010.

SILVA, J. B.; ANDRADE, M. H.; OLIVEIRA, R. R.; SALES, G. L.; ALVES, F. R. V. Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula. **Revista Thema**, v. 15, n. 2, p. 780-791, 2018.

SILVA, A. M. Proposta para tornar o ensino de química mais atraente. **Revista de Química Industrial**, v. 711, n. 7, 2011.

SILVA, M. **Sala de aula interativa.** 4ªed. Rio de Janeiro: Quartet, 2007.

SOUZA, A. G.; SILVA, A. R. J. **Uso do kahoot como ferramenta de engajamento e aprendizagem ativa no ensino de química orgânica.** Adelpha repositório Digital. 2020. Disponível em: <<https://dspace.mackenzie.br/handle/10899/29451>>. Acesso em: 17 de out. 2022.

TAVARES, R.; SOUZA, R. O. O.; CORREIA, A. O. Um estudo sobre a “TIC” e o ensino da química. **Revista GEINTEC - Gestão Inovação e Tecnologias**, v. 3, n. 5, p. 155-167, 2013.

VEIGA, M. S. M.; QUENENHENN, A.; CARGNIN, C. **O ensino de química: algumas reflexões.** I Jornada de Didática - O Ensino como FOCO-I Fórum de professores de Didática do Estado do Paraná. UTFPR, 2012.

APÊNDICE

Apêndice 1 - Registros de aulas

Apêndice 1.A - Registro da aula de Eletiva



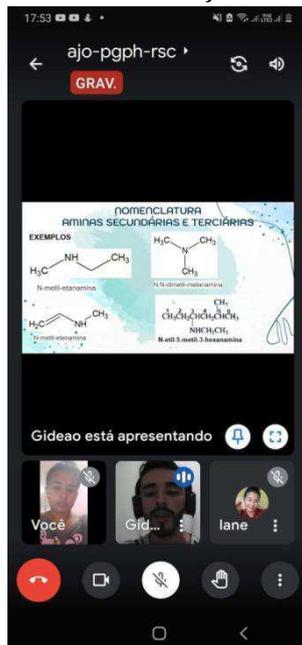
Fonte: Própria autora

Apêndice 1.B - Aplicação da química no cotidiano

A screenshot of a Zoom meeting interface. The main window shows a presentation slide titled 'QUÍMICA NO COTIDIANO'. The slide contains a bullet point: 'Ácido Sulfúrico (H₂SO₄): ácido forte (altamente corrosivo) consumido em enormes quantidades na indústria petroquímica, na fabricação de papel, corantes e baterias de automóveis.' Below the text are two images: one of a person working with a battery and another of test tubes with colored liquids. The Zoom interface includes a 'GRAVANDO' button, a list of participants (e.g., Maria Clara, NADJA FERREIRA LIMA), and a bottom toolbar with icons for search, chat, mute, video, and call. The bottom left corner shows '16:31 | 1ª SÉRIE'.

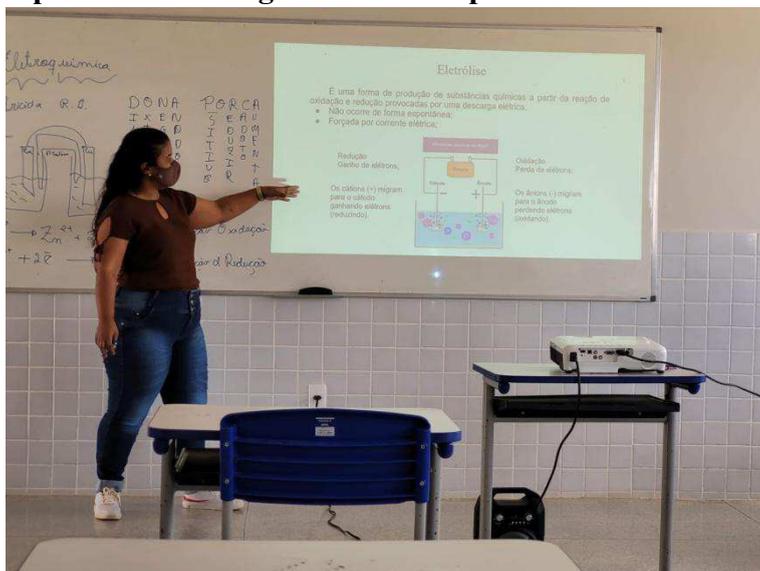
Fonte: Própria autora

Apêndice 1.C - Gravação de aula assíncrona



Fonte: Própria autora

Apêndice 1.D - Registro do aula para o Enem



Fonte: Própria autora

Apêndice 1.E - Registro do uso de nuvem de palavras em aula

lane Karla Jeronimo Menezes está apresentando

Go to www.menti.com and use the code 7438 6305

O que é química pra você?

é o estudo dos elementos
importante
estudo científico muito calculo
é oq eu nunca tive uma matéria substâncias
uma ciência e tudo
um meio de entender tudo

15:53 | Aula de Química - 1ª SÉRIE

Fonte: Própria autora

Apêndice 1.F - Registro de participação dos alunos durante a aula

lane Karla Jeronimo Menezes está apresentando

(UEPG-PR) Os compostos

Representam isômeros

OC(=O)C=CC(=O)O OC(=O)C=CC(=O)O
 Ácido maleico Ácido fumárico

a. De cadeia
b. De função
c. Geométricos
d. De posição
e. De compensação

Resposta!

Mensagens na chamada

ISMAR LUIS PAULLINO MEDEIROS 11:00
Sei não viu, vou esperar a resolução

ALICE SILVA DE ARAUJO 11:01
Eu vou na c

ISMAR LUIS PAULLINO MEDEIROS 11:01
sim
o primeiro é cis
kiskiskis

Viviane Nathallye 11:02
Trans e ácido fumárico

MARIA DAS VITORIAS GOMES DE OLIVEIRA 11:02
Tem frequência?
Dk

ISMAR LUIS PAULLINO MEDEIROS 11:02
Não entendi o pq da geometria

Carolina Faria 11:02
Hi, tem atividade?

ISMAR LUIS PAULLINO MEDEIROS 11:02
Eles não são meio diferentes não?

11:02 | swi-rnds-mmj

Fonte: Própria Autora, 2021.

Apêndice 1.G - Resolução de exercícios com participação dos alunos

lane Karla Jeronimo Menezes está apresentando

(UFAC) Dentro os gases dissolvidos na água, o oxigênio é um dos mais importantes indicadores da qualidade de água. O oxigênio é fundamental para a sobrevivência dos organismos aquáticos. Além dos peixes, bactérias aeróbicas constantes consomem o oxigênio dissolvido para oxidar matéria orgânica (biodegradável). A disponibilidade do oxigênio, em meio aquático, é baixa em sua virtude da sua limitada solubilidade em água devido às fracas interações intermoleculares entre moléculas de gás (apolares) e as moléculas da água (polares). O lançamento de efluentes domésticos e efluentes industriais, ricos em matéria orgânica, nos corpos d'água, ocasiona uma maior taxa de respiração de micro-organismos, causando uma substancial redução do oxigênio dissolvido. As interações intermoleculares, existentes entre a água e o gás oxigênio nela dissolvido, são do tipo:

a) Ligações de hidrogenio
b) Dipolo induzido
c) Covalentes
d) Dipolo dipolo
e) Iônica

Mensagens na chamada

David Juan 08:27
E?

Lucas Kerllon 08:27
vou de D)

David Juan 08:28
Vou de B.

Lucas Kerllon 08:28
covalente?
hã
biz
se junta?

08:29 | swi-rnds-mmj

Fonte: Própria Autora, 2021.

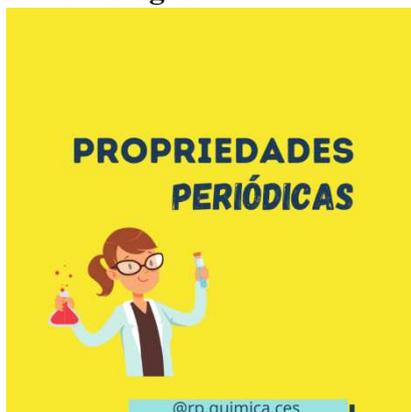
Apêndice 2 - Coparticipações

Apêndice 2. A – Coparticipação no instagram



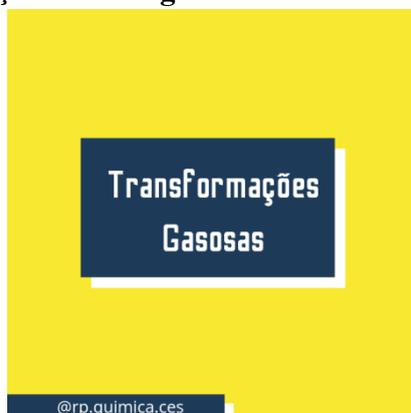
Fonte: Próprio Autor, 2021.

Apêndice 2. B – coparticipação no instagram



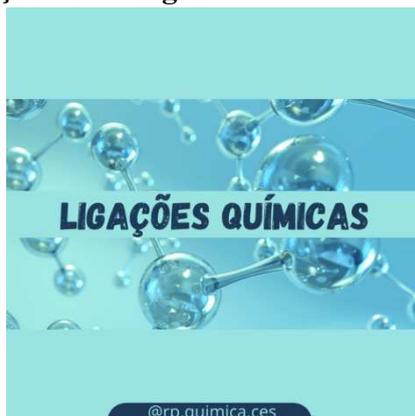
Fonte: Próprio Autor, 2021.

Apêndice 2. C – Coparticipação no instagram



Fonte: Próprio Autor, 2021.

Apêndice 2. D – Coparticipação no instagram



Fonte: Próprio Autor, 2021.

Apêndice 2. E – Coparticipação no instagram resumo



Fonte: Próprio Autor, 2021.

Apêndice 2. F – Coparticipação no instagram Quiz



Fonte: Própria Autora

Apêndice 2. G - Produção de vídeo no Canva para postagem no Instagram



Fonte: Própria autora

Apêndice 2. H - Utilização de Vídeo Ilustrativo (Coparticipação)



Fonte: Própria autora

Apêndice 2. I - Vídeo aula disponibilizada no Youtube



Fonte: Própria autora

Apêndice 2. J - Perfil do Instagram @rp.quimica.ces



Fonte: Própria autora

Apêndice 3 - Observações de aulas com uso de TDICs

Apêndice 3.A - Preceptora fazendo uso de simulador



Fonte: Própria autora

Apêndice 3.B - Preceptora fazendo uso de mapa conceitual



Fonte: Própria autora