

METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM E A DIDATOLOGIA NO ENSINO DE QUÍMICA

Adione Silva Soares ¹

RESUMO

Este artigo descreve a vivência em sala de aula relacionada ao ensino de Química, com experiências desenvolvidas na ECIT Francisco Marques de Melo, situada no município de Damião-PB. Todas as atividades descritas foram realizadas nas aulas de Química, com turmas de 1ª a 3ª série do ensino médio da instituição supracitada, de abril à outubro do ano letivo 2021, seguindo o regime especial de ensino remoto em decorrência da pandemia do COVID-19. Considerando que os alunos, inicialmente, apresentaram dificuldades na leitura e interpretação de textos e no domínio de cálculos matemáticos buscou-se fortalecer a participação dos alunos em diversas atividades pedagógicas interdisciplinares, interligando as competências da BNCC e descritores avaliativos de Língua Portuguesa e Matemática, levando os estudantes a refletirem sobre o acesso e permanência na escola, além de promover o conhecimento Químico a partir do uso de metodologias ativas que despertam o interesse dos alunos e minimizem a evasão escolar. As atividades desenvolvidas contribuíram com a interdisciplinaridade, por meio práticas experimentais, atividades em grupo, uso de softwares e plataformas digitais, pesquisas e discussões. Diante das dificuldades acadêmicas e desmotivação dos alunos defronte ao ensino remoto, foi preciso traçar estratégias que se aproximassem da realidade do aluno e minimizassem os impactos recorrentes do distanciamento social, no que tange principalmente aos aspectos escolares. Desta forma, dentre as metodologias de êxito adotadas, em especial na disciplina de Química, temos “aprendizagem baseada em projeto”, a “gamificação” e “atividades entre pares”. Essas metodologias associadas à didática, entendida como campo que trata do processo de ensino que intermedeia a construção do conhecimento, foram exitosas, quanto à melhoria nos desempenhos acadêmicos, redução de evasão escolar, além do fortalecimento de valores, pois despertaram a interatividade entre os alunos e contribuíram com a aprendizagem significativa.

Palavras-chave: Metodologias Ativas, Ensino de Química, Ensino Remoto.

INTRODUÇÃO

Para que a aprendizagem seja significativa é preciso que o aluno seja o centro das ações, é preciso que ele entenda a importância do conhecimento e consiga relacionar com seu cotidiano. É importante que as escolas, de fato, tenham ações intencionais, que busquem a formação interdimensional do alunado, que contribuam com a formação cidadã dos mesmos e os preparem para o mercado de trabalho. Desta forma, é relevante que as ações pedagógicas sejam voltadas para o desempenho acadêmico e cognitivo dos alunos, visando minimizar a evasão escolar, a partir de metodologias de êxito que favoreçam a permanência escolar. Para

¹ Professora de Química da ECIT Francisco Marques de Melo, Damião-PB, adionessoares@hotmail.com.



isto, a equipe da Escola Cidadã Integral Técnica Francisco Marques de Melo - ECITFMM, Damião-PB, pertencente à 4ª Gerência Regional de Educação, em contínuas discussões, apontou o Projeto de Intervenção Pedagógica - PIP intitulado “Combate à evasão escolar no ensino remoto: desafios e possibilidades”, como uma ação para contribuir com os pontos supracitados, com o objetivo principal de combater a evasão escolar por meio da busca ativa e fortalecimento da participação dos alunos com diversas atividades pedagógicas interdisciplinares, interligando as competências da BNCC e descritores avaliativos de Língua Portuguesa e Matemática, levando os estudantes a refletirem sobre o acesso e permanência na escola.

De modo geral, nossos alunos apresentaram desde o início do ano letivo, dificuldades na leitura e interpretação de textos e no domínio de cálculos matemáticos que também exigem leitura e interpretação. Desta forma, consideramos que as intervenções voltadas para esse déficit são válidas.

Em consonância com o PIP da escola, foram desenvolvidas ações na disciplina de Química, por meio do subprojeto intitulado “**Metodologias ativas de aprendizagem e a didatologia no ensino química**” abrangendo algumas metodologias ativas que contribuem com o processo de ensino aprendizagem, associadas às aulas do componente curricular Química, e adaptadas ao Regime Especial de Ensino Remoto, pela portaria 418/2020, de 17 de abril de 2020 da SEEC/PB, como medida preventiva à disseminação da COVID – 19.

Tem sido de suma importância considerar nestas propostas de intervenções, os déficits de aprendizagem dos alunos, assim, as ações desenvolvidas dispõem de uma intencionalidade maior, buscando sempre a melhoria qualitativa e quantitativa nos desempenhos educacionais.

Com relação aos últimos índices de desenvolvimento, a escola apresenta resultados do IDEPB (Índice de Desenvolvimento da Educação da Paraíba) apenas até 2018, devido a não realização da referida avaliação em anos posteriores. Assim, nos baseamos nas dificuldades gerais dos alunos apresentadas em avaliações anteriores e nos resultados da avaliação diagnóstica de propulsão, na qual faz referências aos descritores do Saeb - Sistema de Avaliação da Educação Básica e habilidades da BNCC – Base Nacional Comum Curricular. Os códigos das competências específicas e habilidades contempladas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no ensino médio, que podem ser consultados na íntegra na BNCC (Brasil, 2017), foram: (EM13CNT101); (EM13CNT102); (EM13CNT201); (EM13CNT207); (EM13CNT301); (EM13CNT302); (EM13CNT303); (EM13CNT306).

Relacionando as habilidades de Propulsão/Nivelamento, de 1ª a 3ª série do ensino médio, trabalhadas na disciplina de Química, de acordo com os conteúdos programáticos



previstos no plano de curso, os descritores Saeb da Matriz de Referência de Língua Portuguesa contemplados foram: D1; D5; D6; D10; D14 e D16, já os descritores Saeb de Matemática contemplados foram: D7; D10; D14; D2; D28; D29; D31 e D35, os quais podem ser consultados com suas respectivas descrições em Brasil (2022).

De modo geral, este projeto de intervenção teve como principais objetivos fortalecer a participação dos alunos com diversas atividades pedagógicas interdisciplinares, interligando as competências da BNCC e descritores avaliativos de Língua Portuguesa e Matemática, levando os estudantes a refletirem sobre o acesso e permanência na escola, além de promover o conhecimento Químico a partir do uso de metodologias ativas que despertem o interesse dos alunos e minimizem a evasão escolar.

METODOLOGIA

Este projeto de intervenção pedagógica foi desenvolvido na Escola Cidadã Integral Técnica de Ensino Médio Francisco Marques de Melo, Damião-PB, com as turmas do ensino médio integral (1ª série A e B, 2ª série A e B e 3ª série A), no período de abril a outubro de 2021, a fim de fortalecer o engajamento dos alunos no ensino remoto e promover a aprendizagem do componente curricular Química, de acordo com a ementa proposta em cada série.

As atividades desenvolvidas nesta intervenção potencializaram também as habilidades de Língua Portuguesa e Matemática, enriquecendo a interdisciplinaridade, além da ligação com partes diversificadas, como uso de tecnologia, inserção de temas transversais (saúde, drogas, trânsito, entre outros), por meio práticas experimentais, atividades em grupo, uso de softwares e plataformas digitais, pesquisas e discussões. De modo a incentivar a participação escolar dos alunos e seu protagonismo no processo da própria aprendizagem, contribuir com a percepção da Química em nosso cotidiano, promovendo reflexões a cerca dos principais efeitos das drogas em articulação aos estudos dos compostos orgânicos, além da realização de práticas experimentais com materiais comuns ao ambiente familiar dos alunos e ainda a utilização do simulador online PhEt Colorado para demonstrações experimentais e game interativo. A utilização de plataformas digitais como ferramentas educacionais em consonância com o regime especial de ensino remoto, como por exemplo, o Jamboard, padlet, mentimeter, Kahoot, Quizizz e Wordwall, também auxiliaram do processo de ensino aprendizagem.

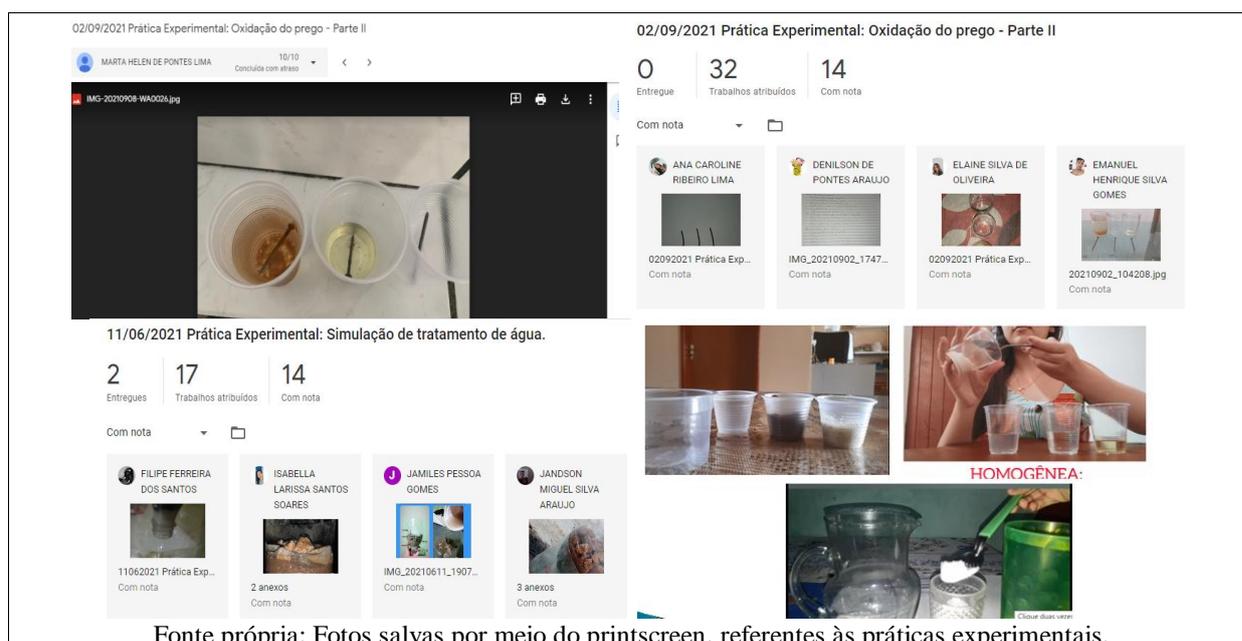
É de grande relevância que seja inserida a gamificação no ambiente educação, assim como afirma Kelly Drumond (2020).

A gamificação está dentro das metodologias ativas de aprendizagem, que estimula o protagonismo discente, onde o aluno passa a ter um papel ativo em seu aprendizado. A gamificação surge como uma tendência pedagógica que potencializa e maximiza aprendizados, alterando a dinâmica da sala de aula e impulsionando a construção de conhecimentos. Despertam a curiosidade, melhoram o engajamento e motivam os alunos de um jeito divertido e desafiador. Desenvolvendo habilidades como criatividade, autonomia, colaboração, trabalho em equipe, ousadia e persistência são estimulados através da ludicidade e da mecânica dos jogos. (DRUMOND, 2020)

Ao decorrer das atividades, a abordagem expositiva fez parte da didatologia utilizada a partir das sondagens, atividades prévias, didáticas e autodidáticas e estímulo à curiosidade, além das metodologias ativas da aprendizagem detalhadas a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais ferramentas utilizadas em toda a rede são o Google Sala de Aula/Classroom e o Google Meet para as atividades remotas e aulas online. E seguindo a viabilidade de materiais de fácil acesso para os alunos, práticas experimentais foram inseridas para observação experimental de conceitos, teorias e aplicações, levando sempre em consideração o autodidatismo dos discentes e o acesso ou não a recursos tecnológicos adequados. Enfatizando cada vez mais a presença da Química em nosso cotidiano. Assim como afirma Bruno Leite, “a experimentação pode favorecer a compreensão de um problema relacionado ao cotidiano do aluno. Os experimentos podem suscitar no estudante oportunidades de se familiarizar com o processo científico”. (LEITE, 2018)



02/09/2021 Prática Experimental: Oxidação do prego - Parte II

MARTA HELEN DE PONTES LIMA 10/10 Concluída com atraso

02/09/2021 Prática Experimental: Oxidação do prego - Parte II

0 Entregue 32 Trabalhos atribuídos 14 Com nota

Com nota

ANA CAROLINE RIBEIRO LIMA DENILSON DE PONTES ARAUJO ELAINE SILVA DE OLIVEIRA EMANUEL HENRIQUE SILVA GOMES

02/09/2021 Prática Exp... IMG_20210902_1747... 02/09/2021 Prática Exp... 20210902_104208.jpg

11/06/2021 Prática Experimental: Simulação de tratamento de água.

2 Entregues 17 Trabalhos atribuídos 14 Com nota

Com nota

FILPE FERREIRA DOS SANTOS ISABELLA LARISSA SANTOS SOARES JAMILLES PESSOA GOMES JANDSON MIGUEL SILVA ARAUJO

11/06/2021 Prática Exp... 2 anexos IMG_20210611_1907... 3 anexos

HOMOGÊNEA:

Fonte própria: Fotos salvas por meio do printscreen, referentes às práticas experimentais.

Nestas atividades foi contemplada principalmente a habilidade EM13CNT101, além dos descritores de LP: D5 e MT: D14 e D21. E os principais conteúdos foram: Transformações da matéria, Métodos de Separação das misturas e Reações de oxirredução.

As apresentações de seminários requerem leitura e interpretação de texto, identificação de temas principais, além da preparação de materiais auxiliares como slides e ou vídeos, o que também aprimora as competências voltadas ao uso das tecnologias. Nesta atividade os alunos realizaram pesquisas, elaboração e apresentação em grupo, fortalecendo assim os pilares da educação. Dentre os seminários apresentados tiveram os experimentais e os teóricos.



Nestas atividades foram contempladas principalmente as habilidades EM13CNT101 e EM13CNT303, além dos descritores de LP: D1, D5 e D6 e MT: D21, D31 e D35. E os principais conteúdos foram: Transformações da matéria, Propriedades Coligativas das Soluções e Fatores que influenciam na velocidade das reações.

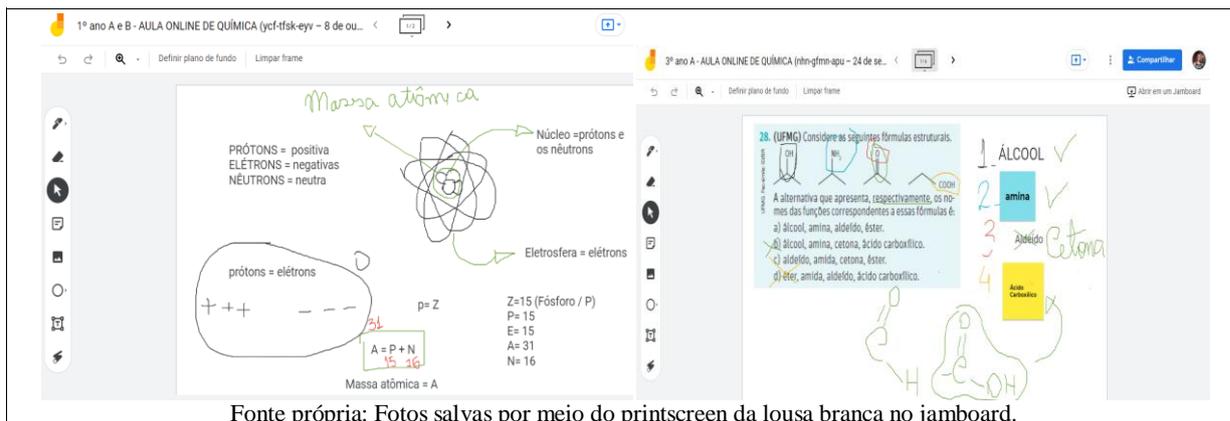
Entre as possibilidades de uso da ferramenta digital padlet está a construção coletiva de um mural de informações, compartilhamento de dúvidas, associação de conceitos e imagens, entre outros. Nela, os alunos puderam interagir simultaneamente e instantaneamente favorecendo a dinamicidade nas aulas remotas.



Nestas atividades foram contempladas principalmente as habilidades EM13CNT102, EM13CNT201, EM13CNT301 e EM13CNT303, além dos descritores de LP: D1, D5, D6 e

D14 e MT: D10. E os principais conteúdos foram: Modelos atômicos, Partículas fundamentais do átomo e Substâncias puras simples e compostas.

Nas aulas síncronas foi utilizado o jamboard, ferramenta do Google que funciona como um quadro branco digital, no qual podemos escrever, digitar, usar imagens e textos para auxiliar nas explicações durante as aulas remotas. Tendo a possibilidade também da interação simultânea por parte dos alunos, facilitando sua participação na resolução de exercícios e outras atividades interativas, por exemplo.



Fonte própria: Fotos salvas por meio do printscreen da lousa branca no jamboard.

Nestas atividades foram contempladas principalmente as habilidades EM13CNT102 e EM13CNT201, além dos descritores de LP: D1, D5, D6 e D14 e MT: D7, D28, D29 e D31. E os principais conteúdos foram: Modelos atômicos, Partículas fundamentais do átomo, Reações de oxirredução, Decaimento Radioativo, Tabela Periódica e Funções Orgânicas Nitrogenadas e Oxigenadas.

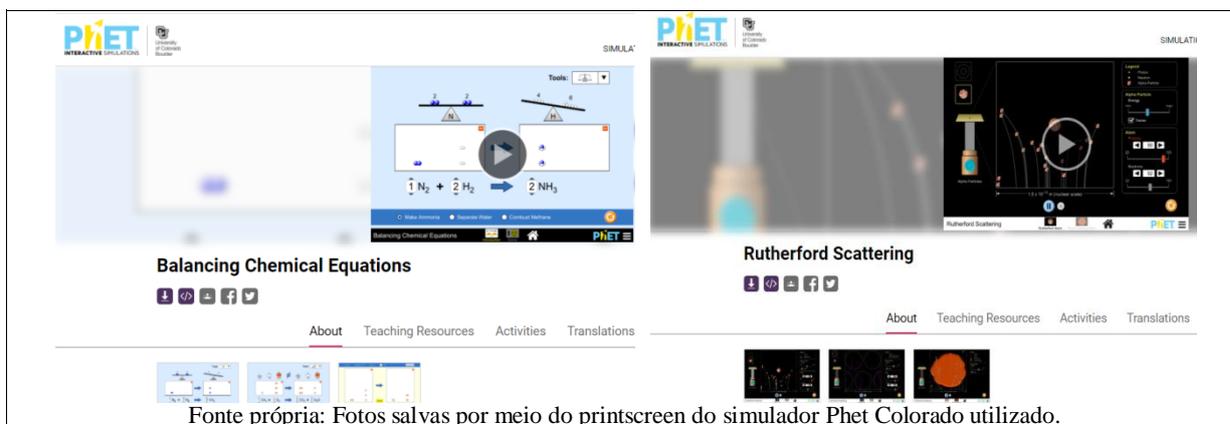
Outra ferramenta digital utilizada foi a plataforma mentimeter, que permite a interação instantânea durante a aula remota, facilitando uma atividade prévia ou como ferramenta para discussões, de acordo com o objetivo e layout utilizado. A organização em nuvem de palavras permitiu a associação entre conceitos e auxiliou no desenvolvimento de explicações, discussões e afins.



Fonte própria: Fotos salvas por meio do printscreen do mentimeter e aula online no Meet.

Nestas atividades foram contempladas principalmente as habilidades EM13CNT207, EM13CNT302 e EM13CNT306, além dos descritores de LP: D10 e MT: D16 e D35. E os principais conteúdos foram: Misturas homogêneas e heterogêneas, Orgânicas Nitrogenadas e Oxigenadas e Drogas.

Também utilizamos o PhEt Colorado, que é um simulador online que permite a demonstração de experimentos de modo online, além de possuir ferramenta de game para testar a aprendizagem. Diante do ensino remoto esta plataforma tem sido uma grande aliada nas aulas de ciências em virtude da abordagem prática dessa área ser limitada.



Fonte própria: Fotos salvas por meio do printscreen do simulador Phet Colorado utilizado.

Nestas atividades foram contempladas principalmente as habilidades EM13CNT102, EM13CNT103, EM13CNT201 e EM13CNT301, além dos descritores de LP: D5 e MT: D28 e D29. E os principais conteúdos foram: Modelo atômico de Rutherford, Partículas fundamentais do átomo, Decaimento radioativo e Balanceamento das equações.

A tabela periódica se faz presente em vários conteúdos da química, assim é importante que os alunos tenham domínio sobre seu uso e compreenda as informações nela dispostas. Desta forma, a tabela interativa despertou o interesse dos alunos e tornou a abordagem do conteúdo mais dinâmica, além de trazer informações que em uma tabela digital comum ou impressa não tem.



Fonte própria: Fotos salvas por meio do printscreen da Tabela Periódica Interativa – Ptable.

Nestas atividades foram contempladas principalmente as habilidades EM13CNT102, EM13CNT103, EM13CNT201 e EM13CNT301, além dos descritores de LP: D5 e MT: D28 e D29. E os principais conteúdos foram: Tabela periódica, Propriedades periódicas e aperiódicas da tabela periódica.

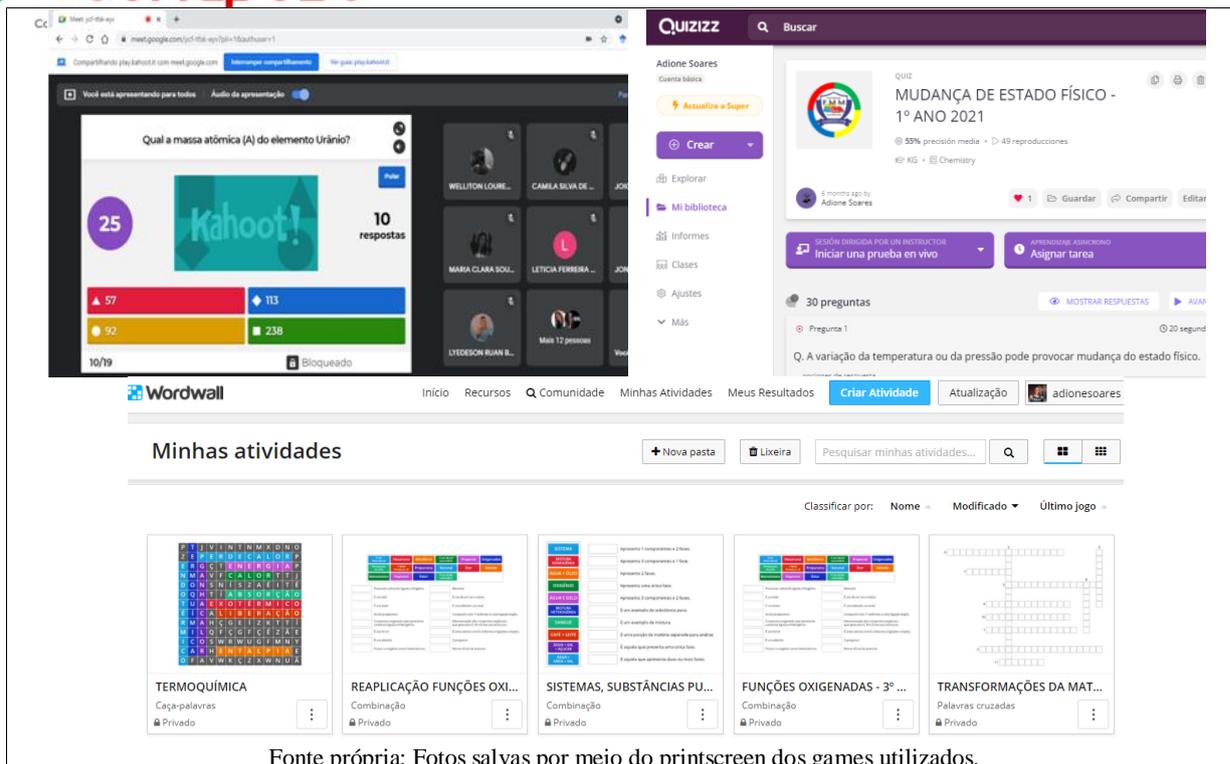
A exibição de filme também auxiliou na mediação do conhecimento, tendo em vista que instiga a relação de cenas com conteúdos estudados, apresenta informações relevantes e dá oportunidade de entretenimento para aqueles que não têm tanto acesso a essas multimídias em seu cotidiano. Dentro das possibilidades destas ferramentas audiovisuais, criamos o CINECIT, como parte da programação da semana do estudante, que consistiu na exibição de um filme a escolha dos estudantes, dentre as opções educativas disponibilizadas previamente.



Fonte própria: Fotos salvas por meio do printscreen dos filmes exibidos.

Nestas atividades foram contempladas principalmente as habilidades EM13CNT103 e EM13CNT207, além dos descritores de LP: D10, D14 e D16 e MT: D28 e D29. E os principais conteúdos foram: Radioatividade, Câncer, Modelos atômicos e Elementos Químicos. Já os temas abordados de forma geral na semana dos estudantes foram: Mundo dos jogos e saúde mental, Superação, Resiliência, entre outros.

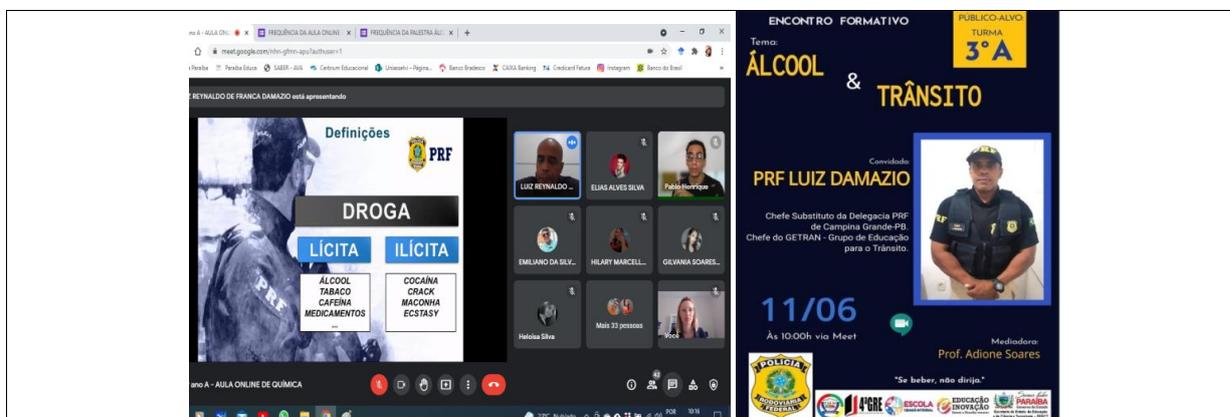
Para uma melhor dinamicidade e ludicidade, foram utilizados games digitais educativos, de modo a despertar o interesse dos alunos, a aprendizagem e que, além dos conteúdos programáticos, trabalhasse a agilidade, controle de tempo, atenção e equilíbrio. As principais ferramentas utilizadas foram o Kahoot, Quizizz e Wordwall. Essa metodologia ativa é chamada de gamificação.

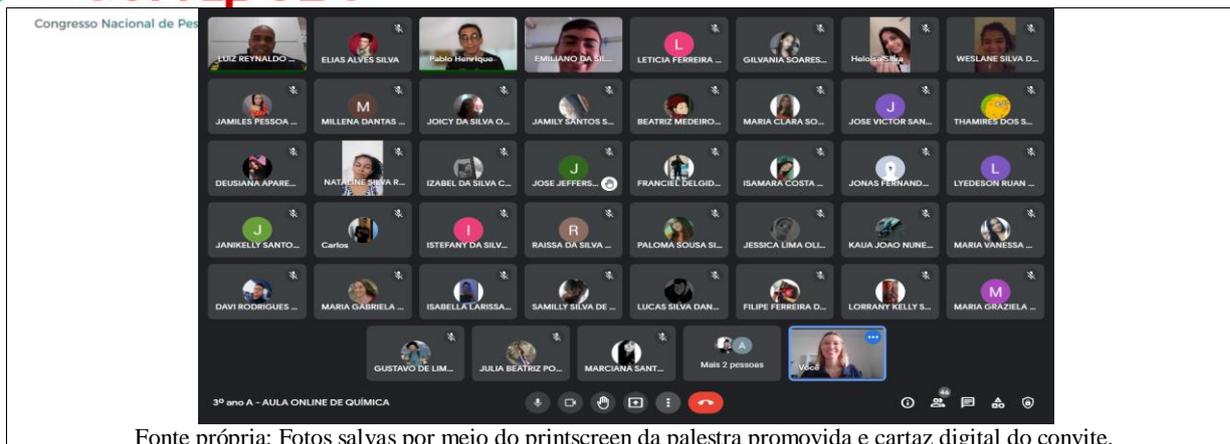


Fonte própria: Fotos salvas por meio do printscreen dos games utilizados.

Nestas atividades foram contempladas principalmente as habilidades EM13CNT101, EM13CNT201 e EM13CNT301, além dos descritores de LP: D1, D5, e D6 e MT: D21. E os principais conteúdos foram: Transformações da matéria, Termoquímica, Sistemas, substâncias puras e misturas, Tabela Periódica, Partículas fundamentais do átomo e Funções Oxigenadas.

Para complementar a aprendizagem, foi promovida uma palestra instrutiva/formativa com um Policial Rodoviário Federal, sobre temas geradores quem contribuem com a formação interdimensional dos nossos jovens, como por exemplo, o alcoolismo, drogas, educação ambiental e educação no trânsito. Na ocasião, os alunos tiraram diversas dúvidas sobre os temas abordados, além da aprendizagem significativa promovida.





Fonte própria: Fotos salvas por meio do printscreen da palestra promovida e cartaz digital do convite.

Nestas atividades foram contempladas principalmente as habilidades EM13CNT207, EM13CNT302 e EM13CNT306, além dos descritores de LP: D14 e MT: D6. E os principais conteúdos foram: Funções Oxigenadas, Educação no Trânsito, Educação Ambiental e Drogas.

Com relação aos processos avaliativos no período supracitado, foi realizada avaliação diagnóstica para mensurar os conhecimentos prévios e as dificuldades dos estudantes, além das qualitativas e quantitativas. O processo avaliativo foi contínuo, considerando todo o processo formativo, pautado em competências e habilidades, de progressiva dificuldade e para além da sala de aula, possibilitando a utilização de ferramentas digitais, metodologias ativas, formação de grupos de colaboração, contextualização em situações reais, trabalhando não apenas a memorização, mas o desenvolvimento das competências. Ao final de cada bimestre, foi realizada uma avaliação somativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das dificuldades acadêmicas e desmotivação dos alunos defronte ao ensino remoto, foi preciso traçar estratégias que se aproximassem da realidade do aluno e minimizassem os impactos recorrentes do distanciamento social, no que tange principalmente aos aspectos escolares. Desta forma, dentre as metodologias de êxito adotadas nas intervenções pedagógicas, em especial na disciplina de Química, temos “aprendizagem baseada em projeto”, que o aluno precisa refletir e testar hipóteses para solucionar algum desafio; a “gamificação”, na qual são inseridos jogos interativos para fixação da aprendizagem, além de contribuir com outras habilidades, como controle do tempo, atenção e domínios com plataformas digitais, considerando que a maioria dos *games* é em plataformas digitais, devido o ensino não presencial; e “atividades entre pares”, atentando às práticas cooperativas entre os colegas, em pequenos grupos ou considerando toda a turma.

O ensino de Química deve utilizar uma didática de acordo com seu público alvo, os alunos, considerando sua realidade, experiências, conhecimentos prévios e aplicações cotidianas. De modo que a aprendizagem faça sentido e que compreendam as transformações e propriedades químicas em diversas situações vivenciadas, e que possam utilizar esses conhecimentos em aspectos pessoais, sociais e profissionais na tomada de decisões conscientes e autônomas.

Assim, essas metodologias associadas à didática, entendida como campo que trata do processo de ensino que intermedeia a construção do conhecimento, foram exitosas, quanto à melhoria nos desempenhos acadêmicos, redução de evasão escolar, além do fortalecimento de valores e aquisição ou aprimoramento de diversas competências e habilidades, pois despertaram a interatividade entre os alunos e contribuíram com a aprendizagem significativa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Curricular Comum**. 2017.

_____. **Matrizes e Escalas**. INEP/GOV. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/matrizes-e-escalas> Acesso em: 04/05/2022.

DRUMOND, Kelly. **Gamificação na educação básica**. Somo Educação. 2020. Visto em: <https://www.somoseducacao.com.br/gamificacao-na-educacao-basica/> Acesso em 18 de janeiro de 2022.

LEITE, Bruno Silva. **A experimentação no ensino de química: uma análise das abordagens nos livros didáticos**. Educ. Quím, Vol. 29, nº 3. Ciudad de México, ago. 2018.