



Ministério da Educação – Brasil
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM
Minas Gerais – Brasil
Revista Vozes dos Vales: Publicações Acadêmicas
ISSN: 2238-6424
QUALIS/CAPES – LATINDEX
Nº. 27 – Ano XIII – 05/2025
<https://doi.org/10.70597/vozes.v12i27.711>

Minecraft Education: laboratório gamificado de Química no contexto das metodologias ativas¹

Prof. Dr. Almir Pantoja Rodrigues
Doutor em Letras – Estudos Literários
Docente da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA/Campus de Capitão Poço) - Brasil
<http://lattes.cnpq.br/4423298209844692>
E-mail: almir.pantoja@ufra.edu.br

Ríllary Fernanda Brito Uchôa
Licencianda em Computação. Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA/Campus de Capitão Poço) Brasil
<https://lattes.cnpq.br/0250833416750459>
E-mail: rillary.uchoa@gmail.com

Alec Lohan de Lima Nascimento
Licenciando em Computação. Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA/Campus de Capitão Poço) Brasil
<https://lattes.cnpq.br/9115221612770295>
E-mail: aleclohan5@gmail.com

Eric Lima da Silva
Licenciando em Computação. Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA/Campus de Capitão Poço) Brasil
<https://lattes.cnpq.br/4464132558701848>
E-mail: eric.ufra@gmail.com

¹ Artigo apresentado à disciplina Metodologias para o ensino da Computação, ministrada pelo Professor Dr. Almir Pantoja Rodrigues, no Curso de Licenciatura em Computação da UFRA/Campus Capitão Poço (PA).

Resumo: O presente estudo aborda a utilização do Minecraft Education, uma ferramenta pedagógica inovadora no ensino de Química, destacando sua relevância dentro das metodologias ativas e da gamificação. O estudo foi realizado com uma turma do 2º ano do ensino médio, em uma escola do município de Capitão Poço (PA), com a aplicação prática da ferramenta em um contexto educacional específico. O ensino de Química enfrenta desafios relacionados à motivação e ao engajamento dos estudantes, especialmente no nível médio. Nesse contexto, as metodologias ativas emergem como alternativas que promovem a participação ativa dos alunos, transformando-os em protagonistas de seu aprendizado. A gamificação, por sua vez, utiliza elementos de jogos para aumentar o envolvimento e a motivação dos estudantes, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico e prazeroso. O Minecraft Education, com suas funcionalidades interativas, permite a exploração de conceitos químicos de forma lúdica, possibilitando a construção de modelos moleculares e a simulação de reações químicas em um ambiente virtual seguro. A integração dessa ferramenta ao currículo de Química representa um avanço significativo nas práticas educacionais contemporâneas, alinhando-se às demandas do século XXI e promovendo uma aprendizagem mais contextualizada.

Palavras-chave: Minecraft Education. Ensino de Química. Gamificação. Metodologias Ativas.

Introdução

O ensino de Química frequentemente enfrenta desafios relacionados à motivação e engajamento dos estudantes, especialmente no ensino fundamental e médio. Métodos tradicionais de ensino, fundamentados em aulas expositivas e memorização de conceitos abstratos, podem tornar o aprendizado pouco atrativo para os jovens contemporâneos. Neste cenário, emerge a necessidade de estratégias pedagógicas que aproximem o conteúdo científico da realidade e dos interesses dos estudantes.

As metodologias ativas de ensino têm se apresentado como alternativas promissoras para ressignificar os processos de aprendizagem, privilegiando abordagens que colocam o estudante como protagonista de sua construção de conhecimento. Entre essas metodologias, a gamificação tem se destacado como uma estratégia com grande potencial de envolvimento e motivação, utilizando elementos e princípios de jogos em contextos educacionais.

Em resposta a esse cenário, as metodologias ativas de ensino emergem como alternativas promissoras para a transformação dos processos de aprendizagem. Conforme destacam Venâncio, Maia e Maia (2023), a gamificação

contribui significativamente para o processo de ensino-aprendizagem ao proporcionar um ambiente educacional dinâmico voltado para o protagonismo estudantil, visando não apenas o engajamento, mas também o desenvolvimento da criticidade e a capacidade de reflexão sobre aspectos sociais relevantes.

O Minecraft Education, versão específica do popular jogo de mundo aberto, configura-se como uma ferramenta tecnológica com significativo potencial pedagógico, especialmente no ensino de Ciências da Natureza. Sua capacidade de criar ambientes imersivos e interativos permite que conceitos científicos complexos sejam explorados de forma lúdica e experimental.

Neste contexto, o presente artigo objetiva investigar as possibilidades e potencialidades do Minecraft Education como metodologia ativa e gamificada em um laboratório virtual para o ensino de Química, analisando sua contribuição para a aprendizagem de conceitos fundamentais como elementos da tabela periódica e composição da matéria.

Considerações sobre Metodologias Ativas

As metodologias ativas representam uma abordagem pedagógica contemporânea que ressignifica o processo de ensino-aprendizagem, deslocando o protagonismo educacional do professor para o estudante. Diferentemente dos modelos tradicionais de educação, caracterizados pela passividade do aluno e pela centralidade da figura docente, essas metodologias propõem um modelo mais dinâmico e participativo de construção do conhecimento.

A essência das metodologias ativas reside na compreensão de que a aprendizagem ocorre de forma mais efetiva quando o estudante é convidado a participar ativamente, experimentar, problematizar e refletir sobre os conceitos. Nessa perspectiva, o educador assume o papel de mediador, criando situações que estimulem a curiosidade, a investigação e a autonomia dos estudantes.

De acordo com Diesel, Baldez e Martins (2017), as metodologias ativas colocam o aluno como protagonista do seu próprio aprendizado, onde através de práticas pedagógicas que estimulam a participação ativa e reflexiva, os estudantes desenvolvem autonomia e pensamento crítico, enquanto o professor atua como facilitador desse processo de construção do conhecimento.

As metodologias ativas se caracterizam por diversos aspectos fundamentais que as definem. O estudante ocupa posição central no processo de aprendizagem, tendo suas experiências e conhecimentos prévios valorizados como base para a construção de novos saberes. Há um constante incentivo ao desenvolvimento da capacidade de resolver problemas e exercitar o pensamento crítico, preparando os alunos para enfrentar desafios reais.

A colaboração e o trabalho em equipe são habilidades especialmente estimuladas, promovendo a troca de conhecimentos e o desenvolvimento de competências sociais. O uso de recursos tecnológicos e estratégias interativas é privilegiado, aproximando o processo educativo da realidade digital contemporânea. Além disso, os espaços e tempos de aprendizagem são flexibilizados, reconhecendo que o aprendizado pode ocorrer em diferentes contextos e ritmos, respeitando as particularidades de cada estudante.

No contexto das ciências exatas e da natureza, as metodologias ativas ganham especial relevância por permitirem a superação de abordagens meramente expositivas e memorísticas. Especialmente no ensino de Química, disciplina tradicionalmente percebida como complexa e distante da realidade dos estudantes, essas metodologias possibilitam a criação de experiências significativas de aprendizagem.

A gamificação emerge como uma das estratégias mais promissoras dentro do universo das metodologias ativas. Ao incorporar elementos de jogos no processo educacional, essa abordagem potencializa a motivação, o engajamento e a participação ativa dos estudantes, transformando o ato de aprender em uma experiência prazerosa e desafiadora.

Segundo Fardo (2013), a gamificação se apresenta como uma metodologia emergente com grande potencial de aplicação na educação, pois utiliza a mecânica e dinâmica dos jogos para promover experiências significativas de aprendizagem, aumentando o envolvimento dos alunos através de elementos como desafios, recompensas e feedback imediato.

Neste sentido, ferramentas como o Minecraft Education representam um exemplo contemporâneo de aplicação das metodologias ativas, permitindo a criação de ambientes virtuais de aprendizagem nos quais os conceitos científicos podem ser experimentados de forma lúdica e interativa.

De acordo com Silva e Franco (2020), o Minecraft Education Edition se destaca como uma ferramenta educacional que materializa os princípios das metodologias ativas, oferecendo um ambiente virtual imersivo onde os estudantes podem construir conhecimentos de forma colaborativa e experimental, transformando conceitos abstratos em experiências práticas e significativas.

A adoção dessas metodologias não significa, contudo, o abandono total de práticas tradicionais, mas sim sua ressignificação e complementação com estratégias que favoreçam uma aprendizagem mais significativa, contextualizada e alinhada às demandas educacionais do século XXI.

Gamificação em ambientes escolares

A gamificação configura-se como uma estratégia pedagógica contemporânea que incorpora elementos e mecânicas de jogos em contextos não lúdicos, com o objetivo de potencializar processos de ensino-aprendizagem. No ambiente escolar, essa abordagem emerge como uma possibilidade de ressignificar práticas educacionais tradicionais, tornando o processo de aprendizagem mais atrativo e envolvente.

Compreender a gamificação vai além da simples ideia de transformar aulas em jogos. Trata-se de uma metodologia que utiliza princípios dos games para motivar, engajar e promover aprendizagem significativa. Seus elementos característicos incluem sistemas de pontuação e recompensas, desafios progressivos, narrativas envolventes, feedback imediato e possibilidade de erro como parte do processo de aprendizagem.

No contexto educacional, a gamificação possui potencial significativo para aumentar o engajamento dos estudantes, desenvolver habilidades de resolução de problemas, estimular o pensamento crítico, promover aprendizagem colaborativa e reduzir a ansiedade associada a processos avaliativos tradicionais.

As tecnologias digitais têm um papel fundamental na implementação de estratégias de gamificação. Ferramentas como jogos educacionais, plataformas interativas e ambientes virtuais de aprendizagem permitem a criação de experiências educacionais mais dinâmicas e significativas.

É crucial compreender que a gamificação não deve ser vista como uma solução mágica ou um fim em si mesma. Sua eficácia depende de planejamento cuidadoso, alinhamento com objetivos pedagógicos específicos e compreensão das características e necessidades do grupo de estudantes.

A aplicação bem-sucedida da gamificação requer do educador conhecimento profundo dos objetivos de aprendizagem, criatividade na elaboração de desafios, capacidade de mediar e orientar os processos e flexibilidade para adaptar estratégias.

Plataformas como o Minecraft Education representam exemplos contemporâneos de gamificação, oferecendo ambientes virtuais que transcendem a mera ludicidade, constituindo-se como espaços efetivos de construção de conhecimento.

A gamificação, portanto, não substitui o papel do professor, mas o ressignifica, transformando-o em um mediador de experiências de aprendizagem mais dinâmicas, interativas e alinhadas às demandas educacionais contemporâneas.

Minecraft Education: laboratório gamificado de Química no contexto das Metodologias Ativas

O Minecraft Education representa uma ferramenta pedagógica que transpõe os limites tradicionais de ensino, especialmente no campo das Ciências da Natureza. Desenvolvido a partir da versão original do popular jogo Minecraft, esta plataforma educacional permite a criação de ambientes virtuais de aprendizagem altamente interativos e personalizados.

No contexto específico do ensino de Química, o Minecraft Education oferece possibilidades únicas de exploração de conceitos científicos abstratos. A plataforma permite que estudantes construam modelos moleculares, explorem características de elementos químicos e realizem simulações experimentais de forma completamente imersiva e lúdica.

As funcionalidades específicas do Minecraft Education para o ensino de Química incluem a capacidade de visualizar estruturas atômicas, simular reações químicas e criar representações tridimensionais de compostos. Essas características

permitem que conceitos complexos sejam transformados em experiências concretas e manipuláveis, superando as limitações das abordagens puramente teóricas.

A interface do jogo possibilita que os estudantes experimentem processos químicos de forma segura e controlada, sem os riscos associados a laboratórios físicos tradicionais. Os alunos podem construir, desconstruir e reconstruir modelos moleculares, manipular elementos e observar transformações químicas em um ambiente completamente virtual e interativo.

As ferramentas do Minecraft Education são elementos essenciais para transformar o ensino de Química em uma experiência inovadora e prática. Com as ferramentas de Química, o jogo permite que conceitos científicos sejam explorados de maneira lúdica e interativa, oferecendo aos estudantes a oportunidade de construir, experimentar e compreender de forma visual os princípios fundamentais da disciplina. Entre as ferramentas disponibilizadas, destacam-se o Construtor de Elementos, o Criador de Compostos, a Mesa de Laboratório e o Redutor de Materiais, cada uma com funções específicas que facilitam o aprendizado.

O Criador de Elementos é uma ferramenta que possibilita a criação de elementos químicos ao ajustar o número de prótons, elétrons e nêutrons. Esse processo permite aos estudantes explorarem a tabela periódica de forma prática, visualizando como as diferentes configurações dessas partículas subatômicas resultam em elementos e isótopos variados. Essa funcionalidade é especialmente útil para ensinar a estrutura atômica, promovendo uma compreensão mais profunda e intuitiva.

Figura 1 - Bloco Criador de Elementos.



Fonte: Minecraft Education (2024).

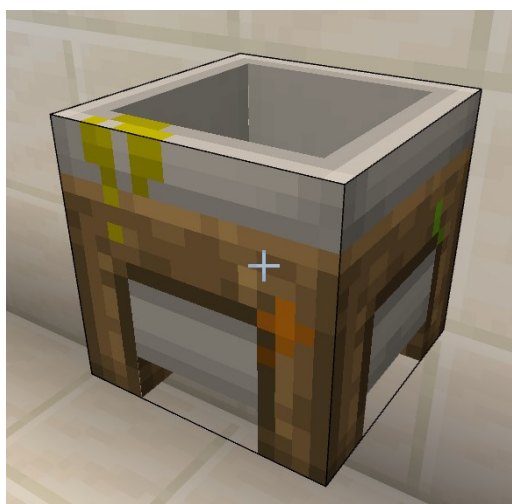
Figura 2 - Criador de elementos sendo utilizado para criar um elemento químico.



Fonte: Minecraft Education (2024).

Já o Criador de Compostos permite que os elementos criados sejam combinados para a síntese de substâncias químicas. A disposição dos elementos na grade da ferramenta não interfere no resultado, permitindo que o foco dos alunos esteja no aprendizado das combinações possíveis e na observação das propriedades dos compostos criados. Dessa forma, a ferramenta ensina sobre a formação de moléculas e reações químicas de maneira prática e experimental.

Figura 3 - Bloco Criador de Compostos.



Fonte: Minecraft Education (2024).

Figura 4 - Tela do Criador de Compostos mostrando a formação de moléculas básicas.



Fonte: Minecraft Education (2024).

A Mesa de Laboratório é outro recurso que estimula a experimentação química. Com ela, os estudantes podem combinar elementos e compostos para realizar reações químicas simuladas e produzir novos materiais, como fertilizantes, balões e explosivos. A interface intuitiva permite observar, de forma segura e controlada, os resultados das combinações realizadas, incentivando o aprendizado por tentati

Figura 5 - Bloco Mesa de Laboratório.



Fonte: Minecraft Education (2024).

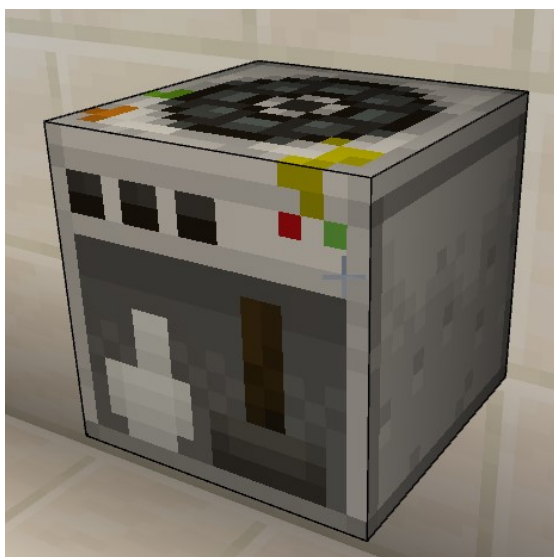
Figura 6 - Experimento na Mesa de Laboratório com látex resultando em falha.



Fonte: Minecraft Education (2024).

Por fim, o Redutor de Materiais oferece uma abordagem investigativa ao ensino de Química, reduzindo blocos do Minecraft em seus elementos constituintes. Essa ferramenta ajuda os estudantes a compreenderem a composição química dos materiais presentes no jogo, promovendo a análise crítica e um entendimento mais profundo das propriedades dos elementos.

Figura 7 - Bloco Redutor de Materiais.



Fonte: Minecraft Education (2024).

Figura 8 - Redutor de Materiais em uso, exibindo os elementos extraídos de um bloco do jogo.



Fonte: Minecraft Education, (2024).

A gamificação presente no Minecraft Education potencializa o engajamento dos estudantes, transformando o aprendizado de Química em uma experiência desafiadora e prazerosa. Os elementos de jogo, como progressão de desafios, sistemas de recompensa e objetivos claros, motivam os estudantes a explorarem conceitos científicos de forma mais aprofundada e autônoma. Além dos aspectos pedagógicos, a plataforma desenvolve habilidades fundamentais como pensamento crítico, criatividade, resolução de problemas e colaboração. Os estudantes são incentivados a trabalhar em equipe, compartilhar descobertas e desenvolver estratégias conjuntas para compreender fenômenos químicos.

A versatilidade do Minecraft Education permite sua adaptação a diferentes níveis de ensino e complexidades de conteúdo. Professores podem criar desafios específicos, definir objetivos de aprendizagem e acompanhar o progresso dos estudantes por meio de ferramentas de monitoramento integradas à plataforma.

Importante ressaltar que a utilização do Minecraft Education não substitui o papel do professor, mas o ressignifica. O docente permanece como mediador fundamental, orientando a exploração, problematizando descobertas e garantindo que os objetivos educacionais sejam efetivamente alcançados.

A integração dessa ferramenta ao currículo de Química representa um avanço significativo nas metodologias ativas de ensino, oferecendo uma abordagem que dialoga diretamente com as experiências e linguagens das gerações contemporâneas de estudantes.

Procedimentos Metodológicos

O presente estudo foi conduzido com o objetivo de avaliar a utilização do Minecraft Education como ferramenta pedagógica no ensino de Química, em uma abordagem baseada em metodologias ativas. A pesquisa seguiu etapas que incluíram uma revisão bibliográfica inicial, a concepção e o planejamento das atividades, a execução em campo, a coleta de dados e, por fim, a análise dos resultados. Essas etapas foram elaboradas para garantir uma compreensão aprofundada tanto dos aspectos teóricos quanto práticos relacionados à aplicação da metodologia proposta.

Lócus Da Pesquisa

A pesquisa ocorreu na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Belina Campos Coutinho, localizada no município de Capitão Poço, Pará. A escola atende alunos do Ensino Fundamental e Médio e conta com um laboratório de informática, sendo o contexto ideal para a implementação do Minecraft Education no ensino de Química em ambientes educacionais.

Sujeitos da pesquisa

Participaram do estudo 32 alunos, pertencentes à turma do 2º ano do Ensino Médio. A escola foi previamente informada sobre os objetivos da proposta e a dinâmica das atividades e autorizou a realização da pesquisa.

Desenho da pesquisa

A metodologia adotada foi organizada em três etapas principais:

Planejamento e elaboração da atividade:

O planejamento envolveu a criação de um plano de aula, onde foram desenvolvidas duas aulas com objetivos específicos, alinhados às competências e habilidades da disciplina de Química para o Ensino Médio.

A proposta consistiu em explorar os elementos da Tabela Periódica no Minecraft Education, com atividades que permitiram a identificação de elementos químicos, utilizando a organização lúdica do ambiente virtual, no qual foram criados cenários no Minecraft Education que simulavam um laboratório de Química. Esses cenários incluíram elementos interativos para que os alunos pudessem identificar elementos químicos, criar compostos e realizar simulações experimentais, como a produção de látex para criar balões, sendo um dos métodos de avaliação.

Foram realizadas atividades práticas que envolveram a identificação e combinação de elementos e reações químicas, como a produção de compostos químicos, incluindo o látex, culminando na fabricação de balões no jogo, além de uma avaliação observacional para analisar a interação e o desempenho dos alunos durante as atividades. A avaliação considerou a participação dos alunos, o desempenho nas atividades e a compreensão dos conceitos trabalhados.

Execução das atividades:

A atividade foi dividida em dois momentos principais:

Na primeira aula, os alunos foram introduzidos ao ambiente virtual do Minecraft Education por meio de uma breve apresentação que destacou as funcionalidades básicas do jogo, as ferramentas disponíveis para exploração e os objetivos específicos da aula. Essa introdução incluiu uma demonstração prática feita pelos instrutores, que explicaram como navegar pelo laboratório virtual e interagir com os elementos químicos representados no ambiente.

O objetivo principal dessa atividade foi familiarizar os estudantes com o ambiente digital e com a metodologia gamificada, garantindo que todos estivessem confortáveis com o uso da plataforma antes de prosseguirem para atividades mais complexas. Durante essa etapa, os alunos fizeram experimentações iniciais, como identificar elementos usando as ferramentas do laboratório, promovendo a construção de um entendimento básico da proposta.

Figura 9 - Laboratório no Minecraft Education.



Fonte: Minecraft Education (2024).

A figura 9 apresenta o laboratório virtual criado no Minecraft Education. Esse ambiente foi projetado para simular um laboratório de química, incluindo ferramentas e elementos interativos que permitem aos estudantes explorarem conceitos químicos de forma prática e visual.

Na segunda aula, os alunos foram liberados a explorar o laboratório virtual e com base no que aprenderam, usar as ferramentas e elementos adquiridos para produzirem látex. Após a conclusão da produção do látex, foram direcionados a fazer um balão usando elementos químicos, látex e objetos do Minecraft Education

Figura 10 - Alunos utilizando Minecraft Education.



Fonte: Os autores (2024).

A figura 10 mostra estudantes utilizando o Minecraft Education em atividades práticas. Essa etapa da pesquisa foi marcada pela interação direta dos alunos com a plataforma, permitindo a aplicação dos conceitos aprendidos na aula teórica.

Figura 11 - Alunos explorando Minecraft Education.



Fonte: Os autores (2024).

A figura 11 destaca os alunos em pleno processo de exploração no ambiente virtual do Minecraft Education. Durante essa etapa, os estudantes tiveram a oportunidade de aplicar conhecimentos de química de forma lúdica e prática, explorando os elementos químicos, manipulando ferramentas interativas e construindo compostos.

Essa etapa teve como objetivo promover a compreensão ativa dos conceitos químicos, incentivando a aplicação do conhecimento teórico de forma prática. Os alunos trabalharam em equipe, discutindo estratégias e compartilhando descobertas, enquanto os instrutores monitoravam e ofereciam suporte técnico e conceitual. Essa dinâmica colaborativa possibilitou que os participantes desenvolvessem habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico e trabalho em equipe.

Coleta de dados:

Ao final da atividade, foi aplicado um questionário individual com questões objetivas. As perguntas abordaram a experiência dos estudantes com a ferramenta, os desafios encontrados e a compreensão dos conceitos trabalhados.

O questionário foi elaborado e aplicado por meio do Google Forms, permitindo a coleta e análise eficiente das respostas. Esse formato possibilitou um levantamento ágil e estruturado dos dados, fornecendo uma visão clara sobre o impacto da metodologia aplicada.

Instrumentos De Coleta De Dados

Os instrumentos de coleta de dados foram elaborados para avaliar a percepção dos estudantes sobre a utilização do Minecraft Education, os desafios enfrentados e a compreensão dos conceitos trabalhados.

O questionário aplicado por meio da plataforma Google Forms, contou com perguntas objetivas que facilitaram a análise quantitativa das respostas. As questões buscaram compreender a experiência dos alunos com a ferramenta, destacando aspectos como interatividade, motivação e os benefícios percebidos no aprendizado. Exemplos de perguntas: “Como você avalia a experiência de usar o Minecraft Education nas aulas de Química?”, com opções que variavam entre “Excelente” e “Ruim”, e “O uso do Minecraft Education facilitou sua compreensão dos conteúdos de Química?”, com alternativas como “Sim, muito” e “Não, dificultou”.

Além disso, foi realizada uma avaliação observacional ao longo das atividades, na qual os mediadores da aula acompanharam as interações dos estudantes com o ambiente virtual e entre si. Esse método permitiu captar aspectos qualitativos importantes, como as estratégias utilizadas para resolver as atividades propostas. A combinação desses instrumentos garantiu uma análise ampla e detalhada dos impactos pedagógicos da metodologia aplicada.

Limitações do estudo

Embora a implementação do Minecraft Education tenha gerado resultados promissores, o estudo identificou diversas limitações que merecem atenção.

Primeiramente, destaca-se a dificuldade técnica no manuseio da ferramenta, mencionada por 80% dos participantes no questionário. Esse dado reflete uma barreira significativa à exploração plena das funcionalidades da plataforma, especialmente para alunos que não possuem familiaridade prévia com ambientes digitais mais complexos. Além disso, problemas técnicos como lentidão e travamentos, relatados por 20% dos estudantes, interferiram na fluidez das atividades e podem ter impactado negativamente a experiência geral de aprendizagem.

Outro ponto crítico foi a necessidade de um tempo maior de adaptação dos estudantes à plataforma. A breve introdução inicial, embora suficiente para contextualizar as funcionalidades básicas do Minecraft Education, mostrou-se insuficiente para garantir a autonomia e a confiança de todos os participantes ao longo das atividades. Essa limitação também está associada à curva de aprendizado do software, que requer prática para um uso eficaz.

Adicionalmente, a dependência de infraestrutura tecnológica adequada representou um desafio. A atividade foi realizada em um laboratório de informática, o que garante uma estrutura básica. No entanto, a necessidade de equipamentos de maior desempenho para suportar o ambiente virtual e a inexistência de uma equipe de suporte técnico durante as aulas evidenciaram vulnerabilidades no planejamento operacional.

Outro aspecto importante a ser considerado é o modelo de licenciamento pago do Minecraft Education. Como a licença foi adquirida pela instituição, sua continuidade depende de alocação orçamentária específica, o que pode comprometer a sustentabilidade do projeto em médio ou longo prazo, especialmente em escolas públicas com recursos limitados.

Essas limitações indicam a necessidade de adaptações em futuras implementações, como maior treinamento técnico para estudantes e professores, suporte técnico contínuo durante as atividades, planejamento orçamentário para licenças e equipamentos, além de um tempo maior de familiarização com a plataforma. Estudos futuros poderiam explorar o impacto do Minecraft Education em contextos mais amplos e variados, bem como investigar estratégias para mitigar os desafios identificados.

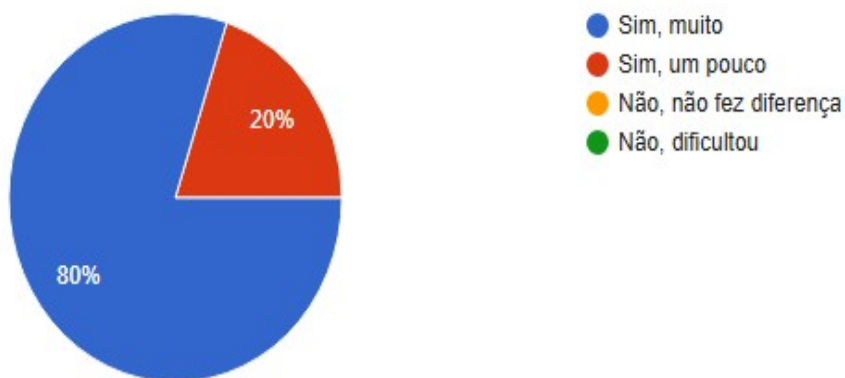
Resultados e discussão

A implementação do Minecraft Education no ensino de Química aponta resultados significativos em termos de engajamento, compreensão dos conteúdos e desenvolvimento de competências dos estudantes. Observou-se uma evolução notável nos indicadores de desempenho e uma recepção positiva dos participantes.

Os dados coletados foram analisados de forma quantitativa, considerando as respostas objetivas do questionário aplicado aos estudantes. A análise destacou que 100% dos participantes classificaram a experiência de usar o Minecraft Education nas aulas de Química como "excelente", evidenciando uma receptividade altamente positiva. Além disso, o Gráfico 1 mostra que 80% afirmaram que o uso da ferramenta facilitou a compreensão dos conteúdos, enquanto 20% reconheceram benefícios mais moderados, mas ainda positivos, e não foram apontadas dificuldades na aprendizagem.

Gráfico 1 - Compreensão dos conteúdos.

O uso do Minecraft Education facilitou sua compreensão dos conteúdos de Química?



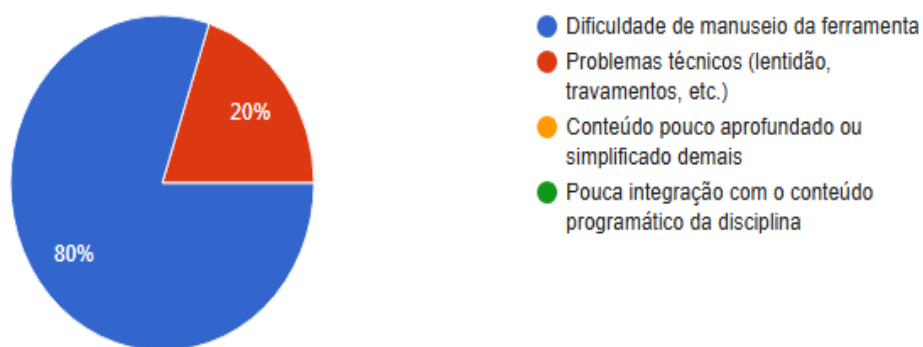
Fonte: Os autores (2024).

Em relação à motivação e engajamento, 80% dos alunos relataram sentir-se muito motivados e envolvidos durante as atividades e 20% afirmaram que a

experiência foi semelhante a outras aulas. Entre os benefícios destacados, 80% apontaram a aprendizagem mais divertida e lúdica como um dos principais aspectos positivos, enquanto 20% mencionaram maior engajamento e motivação.

Gráfico 2 - Dificuldades de usar o Minecraft Education.

Quais foram os principais pontos negativos ou desafios de usar o Minecraft Education?

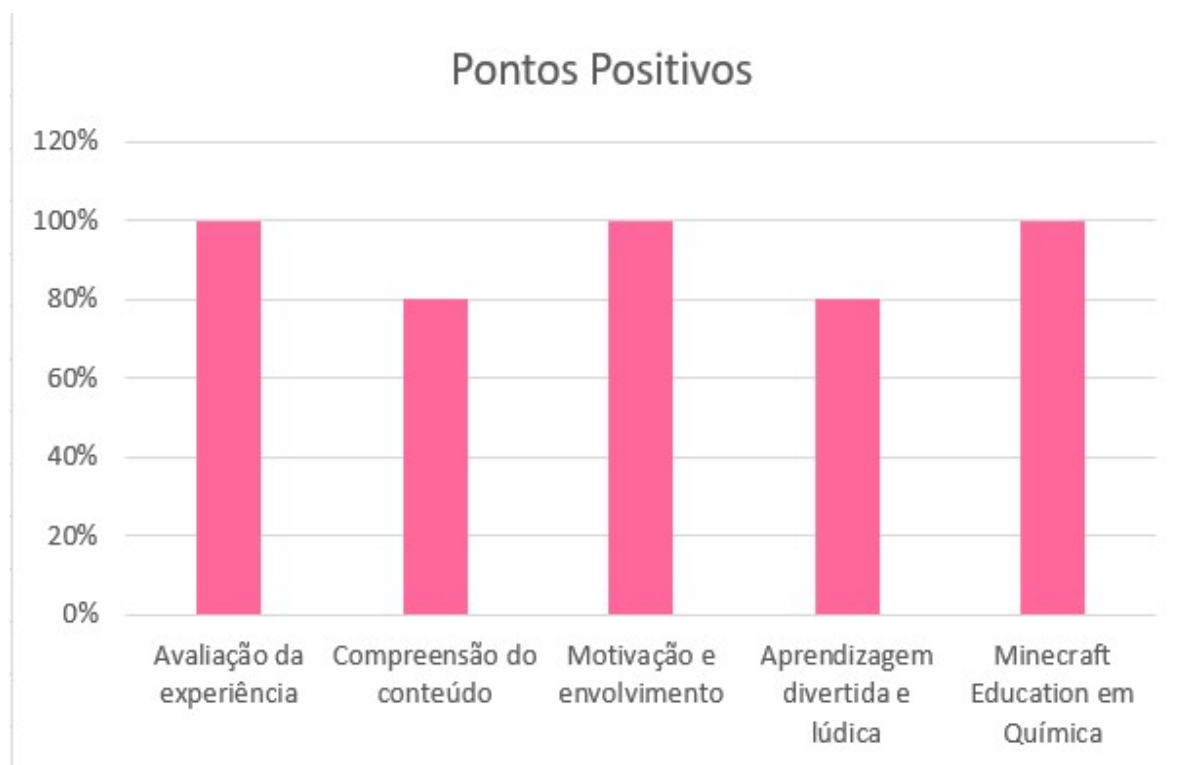


Fonte: Os autores (2024).

Por outro lado, conforme aponta o Gráfico 2, os principais desafios relatados pelos alunos incluíram dificuldades no manuseio da ferramenta, mencionadas por 80% dos estudantes e problemas técnicos, como lentidão ou travamentos, apontados por 20% dos participantes. Quando questionados sobre a continuidade do uso da ferramenta, 80% acreditaram que o Minecraft Education deveria ser mantido nas aulas de Química, enquanto 20% sugeriram que seu uso fosse aprimorado.

Em ambas respostas percebe-se o impacto positivo dessa ferramenta por permitir a interatividade no ensino de Química ao usar atividades gamificadas que utilizam a plataforma como recurso pedagógico, indo de encontro ao ensino cotidianamente rotineiro. Baseada em jogos, ela propõe tarefas significativas, criativas e inclusivas em diversas áreas do conhecimento, além de melhorar o desempenho acadêmico do aluno.

Gráfico 3 - Impacto Positivo do Minecraft Education no Ensino de Química.

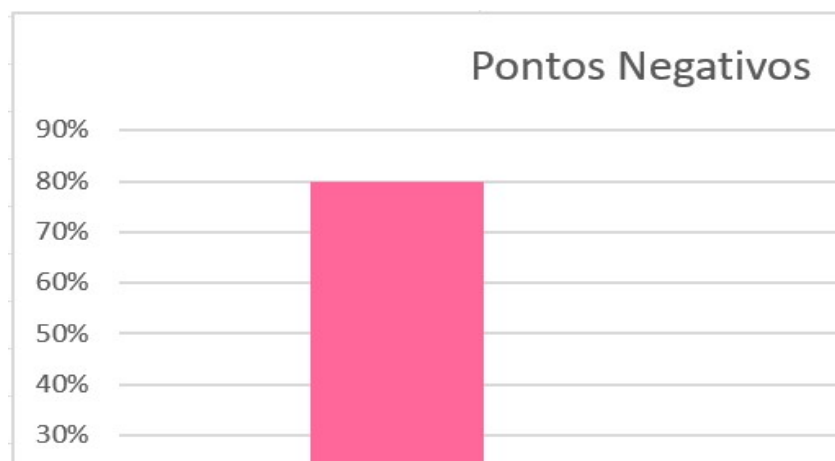


Fonte: Os autores (2024).

O Gráfico 3, que apresenta os dados positivos, destaca a percepção dos estudantes sobre o uso do Minecraft Education nas aulas de Química. Observa-se que 100% dos participantes avaliaram a experiência como excelente, refletindo a aceitação unânime da ferramenta. Além disso, 80% relataram maior facilidade na compreensão dos conteúdos, e 100% indicaram estar motivados e engajados durante as atividades. Esses resultados evidenciam o impacto significativo do Minecraft Education em promover uma aprendizagem mais lúdica e atrativa, transformando o processo educacional em uma experiência interativa e envolvente.

Os dados apresentados asseguram que o Minecraft Education pode ser um aliado nos ambientes educacionais para o ensino de Química ao fazer com que os discentes compreendam as transformações químicas que acontecem no universo da física e ao mesmo tempo proporcione autonomia intelectual aos alunos, considerando que os resultados do processo de ensino e aprendizagem vêm do desempenho individual de cada aluno durante o jogo, uma vez que o professor, no contexto das metodologias ativas, é o mediador das atividades gamificadas desenvolvidas na sala de aula.

Gráfico 4 - Barreiras ao Uso do Minecraft Educat.



Fonte - Os autores (2024).

O Gráfico 4, que aborda os dados negativos, aponta os principais desafios enfrentados durante a implementação da plataforma. Cerca de 80% dos estudantes apontaram dificuldades no manuseio das ferramentas, o que evidencia a necessidade de treinamento prévio para o uso eficaz do Minecraft Education. Além disso, 20% mencionaram problemas técnicos, como lentidão e travamentos, reforçando a importância de uma infraestrutura tecnológica mais robusta para garantir que a experiência seja plenamente aproveitada. Esses obstáculos indicam áreas de melhoria que podem potencializar ainda mais os benefícios da ferramenta no contexto educacional.

A pesquisa destaca que a integração de tecnologias educacionais e metodologias ativas pode transformar significativamente a experiência de aprendizagem, tornando-a mais inclusiva, significativa e alinhada aos interesses das novas gerações. A continuidade desses projetos e a expansão para outras disciplinas são recomendadas, além do desenvolvimento de estratégias para minimizar os desafios identificados.

Conclusão

A presente pesquisa demonstrou que a utilização do Minecraft Education como ferramenta pedagógica para o ensino de Química apresenta resultados significativamente positivos, especialmente no que tange ao engajamento e à motivação dos estudantes. A experiência conduzida na Escola Estadual de Ensino

Fundamental e Médio Belina Campos Coutinho evidenciou que a integração desta plataforma gamificada às metodologias ativas de ensino pode contribuir substancialmente para a transformação do processo de ensino-aprendizagem de conceitos químicos.

Os resultados obtidos através da análise dos questionários aplicados são especialmente encorajadores: a unanimidade dos alunos em classificar a experiência como "excelente" e o expressivo percentual de 83,3% que relatou maior facilidade na compreensão dos conteúdos demonstram o potencial desta ferramenta para tornar o ensino de Química mais acessível e interessante. O mesmo percentual de estudantes que se declarou "muito motivado e envolvido" durante as atividades reforça a eficácia da gamificação como estratégia de engajamento.

Contudo, é importante ressaltar que alguns desafios foram identificados durante a implementação da proposta, principalmente no que se refere à dificuldade de manuseio das ferramentas do ambiente virtual, conforme relatado por 80% dos participantes. Estas limitações apontam para a necessidade de um período de adaptação e familiarização mais extenso com a plataforma, bem como um suporte técnico mais robusto durante as atividades.

Apesar destes desafios, o expressivo apoio dos estudantes à continuidade do uso do Minecraft Education nas aulas de Química sugere que os benefícios pedagógicos superam significativamente as dificuldades encontradas. Esta receptividade positiva indica um caminho promissor para a integração de tecnologias educacionais gamificadas no ensino de química e demais disciplinas, já que a plataforma não se limita apenas a um tipo de conteúdo.

Para pesquisas futuras, recomenda-se a investigação de estratégias para minimizar as dificuldades técnicas identificadas, bem como o desenvolvimento de metodologias mais estruturadas para a implementação do Minecraft Education em diferentes contextos educacionais. Também seria relevante realizar estudos longitudinais para avaliar o impacto desta ferramenta no desempenho acadêmico dos estudantes a longo prazo.

Por fim, conclui-se que o Minecraft Education, quando adequadamente integrado às metodologias ativas de ensino, representa uma ferramenta valiosa para a modernização e dinamização do ensino de Química, contribuindo para a formação de estudantes mais engajados e motivados na construção de seu conhecimento

científico. Assim, reafirma-se a importância de estratégias que dialoguem com os interesses contemporâneos dos estudantes, promovendo uma educação mais inclusiva e conectada às realidades digitais.

Referências

FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, 2013. DOI: 10.22456/1679-1916.41629. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/41629>. Acesso em: 7 set. 2024.

HEIDELMANN, Stephany Petronilho; MORENO, Esteban Lopez; XAVIER, Guilherme de Almeida. **Jogos digitais para o ensino de Química**. Revista de Educação, Ciências e Matemática, [S. l.], v. 12, n. 3, 2022. Disponível em: <https://publicacoes.unigranrio.edu.br/recm/article/view/7136>. Acesso em: 7 set. 2024.

MENDES, W. de A.; MENDES, W. de A.; FARIA, E. R. de; MIRANDA, M. S.; RIBEIRO, C. P. de P. **Policies to combat covid-19 in brazilian municipalities**. Research, Society and Development, [S. l.], v. 9, n. 8, p. e89985080, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i8.5080. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5080>. Acesso em: 7 set.. 2024.

MICROSOFT. **Minecraft Education Edition**. Disponível em: <https://education.minecraft.net/>, Acesso em: 7 set. 2024.

PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na abordagem do cotidiano**: Química geral e inorgânica. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. v. 1. DIESEL, A.; SANTOS BALDEZ, A. L.; NEUMANN MARTINS, S. **Os princípios das metodologias ativas de ensino**: uma abordagem teórica. Revista Thema, Pelotas, v. 14, n. 1, p. 268–288, 2017. DOI: 10.15536/thema.14.2017.268-288.404. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso em: 7 set. 2024.

VENÂNCIO, L. S.; MAIA, T. L.; MAIA, V. M. **A gamificação como recurso Metodológico no processo de ensino-aprendizagem**: @rquivo Brasileiro de Educação, v. 11, n. 20, p. 324-343, 17 dez. 2023.

Processo de Avaliação por Pares: (*Blind Review* - Análise do Texto Anônimo)

Revista Científica Vozes dos Vales - UFVJM - Minas Gerais - Brasil

www.ufvjm.edu.br/vozes

QUALIS/CAPES - LATINDEX: 22524

ISSN: 2238-6424