



## UTILIZANDO O SCRATCH NA FORMAÇÃO DE FUTUROS PROFESSORES DE QUÍMICA

Guilherme Francisco Nascimento da Silva <sup>1</sup>  
Angélica Cristina Rivelini-Silva <sup>2</sup>

### RESUMO

O estudo investigou a utilização da plataforma Scratch como recurso didático no Ensino de Química. A formação teve a duração de seis aulas de cinquenta minutos, quatro aulas formativas sobre a programação da ferramenta e duas aulas para aplicação do jogo na disciplina. Participaram alunos com idades entre vinte e quarenta e três anos matriculados na disciplina de Jogos e Recursos Tecnológicos para o Ensino de Química dos semestres 2024/01 e 2024/02, totalizando dezesseis participantes. Adotamos uma abordagem metodológica mista, com análise quantitativa descritiva, por meio de um questionário com escala Likert, e qualitativa, baseada na Análise Qualitativa Analítica de Yin. Os dados quantitativos evidenciaram ampla aceitação da ferramenta, destacando sua funcionalidade, aplicabilidade e contribuição para a compreensão de conteúdos químicos, com destaque para o engajamento promovido e a visualização de conceitos abstratos. A análise qualitativa revelou três categorias emergentes: facilidade de uso e acessibilidade, estímulo à criatividade e ao engajamento, e potencial pedagógico e aplicabilidade futura. Os participantes relataram que o Scratch possui interface intuitiva, favorece a expressão criativa e contribui para práticas pedagógicas interativas e contextualizadas. Houve, entretanto, certa hesitação quanto ao uso futuro da ferramenta, apontando para a necessidade de formação técnica mais aprofundada e suporte institucional. Os resultados dialogam com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente no que se refere ao incentivo ao uso crítico de tecnologias digitais, ao desenvolvimento do pensamento computacional e à articulação entre ciência, tecnologia e sociedade. Conclui-se que o Scratch configura-se como uma ferramenta didática promissora para o Ensino de Química, com potencial para enriquecer a formação inicial docente por meio da promoção de aprendizagens ativas, colaborativas e alinhadas às demandas educacionais contemporâneas, desde que acompanhada de estratégias formativas que favoreçam sua apropriação crítica e pedagógica.

**Palavras-chave:** Scratch, Ensino de Química, Tecnologias Educacionais, Jogos Didáticos, Formação Docente.

### INTRODUÇÃO

O ensino de química, por vezes, se apresenta como um desafio tanto para os estudantes quanto para os professores. Conceitos abstratos, como ligações químicas, estruturas atômicas e reações químicas, podem parecer complexos e distantes da realidade dos alunos. Esses desafios podem resultar em falta de engajamento e dificuldades de aprendizagem. Segundo

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Campus Apucarana [guilhermefrancisco@alunos.utfpr.edu.br](mailto:guilhermefrancisco@alunos.utfpr.edu.br);

<sup>2</sup> Professora orientadora: Doutora em Ensino de Ciências. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, [arivelini@utfpr.edu.br](mailto:arivelini@utfpr.edu.br).



Moreira (2011), é essencial adotar estratégias que promovam a conexão dos conceitos químicos ao contexto do aluno.

A compreensão dos conteúdos de Química pode ser ampliada quando os estudantes conseguem relacionar os conceitos abordados com situações do cotidiano e participam ativamente das atividades em sala de aula. Nesse sentido, os jogos educacionais são ferramentas para criar um ambiente de aprendizado interativo e dinâmico, possibilitando aos alunos vivenciar situações nas quais conceitos abstratos se tornam concretos e aplicáveis. Conforme destaca Silva e Soares (2023), o uso de jogos no ensino pode transformar a experiência educativa em uma jornada envolvente, aumentando a motivação e a compreensão dos estudantes.

O uso de jogos no ensino de Química tem se mostrado uma estratégia promissora para tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico, interativo e acessível aos estudantes. Ao estimular a participação ativa, a resolução de problemas e o trabalho em grupo, os jogos contribuem para a construção do conhecimento de forma lúdica e envolvente. Segundo Soares (2015), os jogos educativos podem favorecer a internalização de conceitos químicos ao promoverem situações em que os alunos precisam mobilizar saberes de maneira contextualizada. Além disso, ao integrar elementos do cotidiano e da cultura dos estudantes, os jogos aproximam o conteúdo científico da realidade escolar, contribuindo para superar a tradicional visão de que a Química é uma disciplina difícil e desinteressante.

E nesse cenário, uma possibilidade é o Scratch, uma ferramenta para criar jogos educacionais que envolvam conceitos de química, permitindo que professores e estudantes desenvolvam atividades interativas, tornando o aprendizado mais acessível e atrativo. A plataforma de programação em blocos, desenvolvida pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT), foi criada com o intuito de tornar o aprendizado de programação acessível a pessoas de todas as idades, especialmente crianças e jovens. Lançado em 2007, o Scratch oferece uma interface intuitiva, onde a programação é feita por meio do encaixe de blocos, semelhante a peças de quebra-cabeça, permitindo que os usuários criem projetos sem a necessidade de dominar uma linguagem de programação textual. Essa abordagem reduz barreiras iniciais e torna a lógica da programação mais comprehensível e divertida, bem como os conceitos e fundamentos teóricos abordados.

No Brasil, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) também incorpora essa perspectiva em suas competências gerais. Em especial, a competência cinco enfatiza a cultura digital, estimulando a utilização crítica e ética das tecnologias, enquanto a competência sete





ressalta a importância do argumento científico na tomada de decisões responsáveis e na participação cidadã [Brasil, 2018].  
IX Seminário Nacional do PIBID

No ensino de Ciências de modo geral, não somente para o de Química, a BNCC destaca a necessidade de uma abordagem integrada entre ciência e tecnologia, incentivando o uso de tecnologias digitais como ferramentas de ensino-aprendizagem. A introdução de recursos tecnológicos no ensino de Ciências permite o desenvolvimento de habilidades investigativas, a realização de simulações e experimentos virtuais, bem como a análise crítica de informações científicas disponíveis na internet. Além disso, a BNCC orienta que o ensino de Ciências deve possibilitar aos estudantes compreenderem os impactos das inovações tecnológicas no cotidiano e no meio ambiente, promovendo uma visão crítica sobre a relação entre desenvolvimento científico e sustentabilidade [Brasil, 2018].

No ensino de Química, o Scratch pode ser utilizado para criar jogos educativos, simulações de experimentos e histórias interativas que ajudam a ilustrar conceitos como ligações químicas, reações e transformações de matéria. Esses projetos visuais e interativos estimulam a criatividade dos estudantes, engajando-os de maneira ativa no processo de aprendizagem. Além disso, o uso do Scratch contribui para o desenvolvimento do pensamento lógico, resolução de problemas, criatividade e trabalho colaborativo.

Este estudo tem como objetivo analisar a proposta de formação desenvolvida com os alunos do curso de Licenciatura em Química, na disciplina Jogos e Recursos Tecnológicos no Ensino de Química, com foco na utilização da ferramenta online Scratch para a criação de jogos virtuais. Além disso, busca-se avaliar a funcionalidade da ferramenta como recurso didático no Ensino de Química.

Desta forma, a estrutura deste artigo comprehende, inicialmente, a metodologia adotada para o desenvolvimento da proposta de formação, com a descrição das etapas realizadas na disciplina e dos critérios utilizados para análise dos dados coletados através dos licenciandos. Em seguida, são expostos e discutidos os tais dados, destacando as principais potencialidades e limitações da ferramenta. Posteriormente, os resultados são analisados com base nos referenciais teóricos, permitindo refletir sobre as contribuições da atividade para a formação docente e para o ensino de Química. Por fim, a conclusão sintetiza os principais achados da pesquisa e aponta perspectivas para futuras investigações e práticas pedagógicas envolvendo o uso do Scratch como recurso educativo.

## METODOLOGIA



A pesquisa foi realizada na disciplina de Jogos e Recursos Tecnológicos para o Ensino de Química, no curso de Licenciatura em Química em uma universidade federal no estado do Paraná. Os participantes foram seis alunos regularmente matriculados na disciplina e que concordaram em participar da pesquisa, e são indicados por “A1” e seguindo sucessivamente até “A6” para manter o anonimato.

Os dados analíticos que compõem o *corpus* de análise desta pesquisa são provenientes das respostas a um questionário avaliativo sobre a funcionalidade do Scratch no Ensino de Química contendo dez questões fechadas empregando a escala *Likert*, e uma aberta, somando onze questões ao final.

A abordagem metodológica foi quantitativa descritiva para respostas fechadas, pois de acordo com Gil (2019), a análise quantitativa descritiva permite que o pesquisador estabeleça relações diretas entre os dados coletados e os objetivos da pesquisa.

Tal perspectiva analítica, combinada com a escala *Likert* que de acordo com Boone (2012), utiliza uma série de perguntas com cinco alternativas de resposta: discordo totalmente (1), discordo parcialmente (2), neutro (3), concordo parcialmente (4) e concordo totalmente (5). Possibilitando obter resultados a fim de mensurar padrões baseado na pontuação da série de perguntas. Essa combinação é útil em nosso trabalho ao permitir levantar informações sobre a aceitação da ferramenta por parte dos futuros discentes e sua funcionalidade no Ensino de Química.

Para a análise quantitativa, os dados coletados pelo questionário, foram contadas as frequências das respostas e organizados em gráficos, possibilitando a descrição dos padrões identificados.

Já, para a pergunta aberta do questionário e a análise do jogo, utilizamos a pesquisa qualitativa que segundo Yin (2016), permite a realização de estudos aprofundados sobre uma ampla variedade de tópicos. Além disso, a pesquisa qualitativa oferece maior liberdade na seleção de temas de interesse, porque os outros métodos de pesquisa tendem a ser limitados [YIN, 2016, p. 5].

Para a análise dos dados qualitativos, embasou-se na Análise Qualitativa Analítica proposta por Yin (2016), adaptada para os propósitos da pesquisa em três fases: compilar, interpretar e concluir.

Na primeira fase, ocorrem as classificações das notas e registros que foram reunidos ao longo da pesquisa, as notas de aulas foram organizadas em temas e transcritas para um documento editável, as respostas do questionário foram agrupadas por perguntas e identificadas com o código de cada estudante, os jogos do Scratch foram jogados diversas



vezes e informações referentes a funcionalidade e lógica de jogo foram registradas e identificadas com o código do estudante que o desenvolveu.

Na segunda fase, é possível que se façam interpretações das narrativas e das informações recompostas, o que é fundamental para a escrita da pesquisa. Na fase da interpretação serão considerados os atributos propostos por Yin: “Completude; Justeza; Precisão empírica; Valor agregado; e Credibilidade” [YIN, 2016, p. 185]. As análises realizadas permitiram a criação de categorias emergentes que serão apresentadas nos resultados, próxima seção.

Por fim, na terceira fase é necessário concluir. A fase final é o momento de estabelecer uma conclusão de toda a pesquisa, de modo que sempre esteja relacionada à interpretação da quarta fase e, de certa forma, às demais fases do ciclo. De acordo com Yin (2016),

uma conclusão é algum tipo de declaração abrangente ou uma série de declarações que elevam os resultados de um estudo a um nível conceitual mais elevado ou conjunto mais amplo de ideias (p.198).

É nessa fase que o pesquisador tem a oportunidade de realizar escolhas analíticas, destacando aspectos centrais da investigação e elaborando inferências relevantes. Os desdobramentos dessas conclusões e escolhas são apresentados na seção de resultados e considerações finais deste artigo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

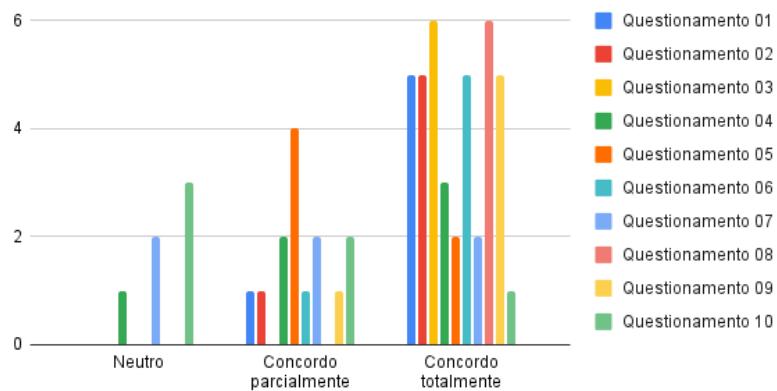
Esta seção apresenta a análise das respostas obtidas por meio do formulário aplicado aos participantes. O instrumento, composto por dez questões objetivas e uma discursiva, possibilitou identificar percepções sobre o uso do Scratch como recurso didático no Ensino de Química. Serão apresentadas inicialmente a análise quantitativa das respostas às questões objetivas e na sequência a análise qualitativa para a resposta aberta.

### Análise Quantitativa

Nos dados referentes às questões objetivas, podemos destacar a frequência de escolha das alternativas que representam uma avaliação mais positiva em relação à ferramenta Scratch. O gráfico a seguir (figura 1), resume esse panorama e permite observar uma tendência concordante quanto à funcionalidade da ferramenta no contexto educacional analisado.



## Formulário de Avaliação – Utilização do Scratch no Ensino de Química



**Figura 1 - Gráfico Geral do Questionário**

O gráfico da Figura 2, apresenta a distribuição das respostas dos participantes, classificadas nas opções “Neutro”, “Concordo parcialmente” e “Concordo totalmente”. Observa-se uma predominância expressiva das respostas na categoria “Concordo totalmente”, evidenciando uma recepção positiva dos participantes quanto ao uso do Scratch como ferramenta didática no Ensino de Química.

Questões como a 03 e a 09 receberam o maior número de respostas na opção “Concordo totalmente”, o que indica uma forte percepção de aplicabilidade e funcionalidade do recurso em contextos educacionais. Além disso, a maioria das demais questões também concentra suas respostas nas categorias favoráveis, com poucos registros em “Neutro” e nenhuma resposta indicando discordância, o que reforça o caráter positivo atribuído à experiência.

Essa tendência sugere que os participantes reconhecem no Scratch um potencial relevante para o ensino de conteúdos químicos, possivelmente pela sua interface intuitiva, pela possibilidade de criação de simulações interativas e pela promoção de maior engajamento dos alunos. Os dados obtidos, portanto, apontam para uma aceitação do recurso, corroborando estudos de Silva e Soares (2023) ao destacarem a importância das tecnologias digitais na mediação da aprendizagem.

Para uma análise mais detalhada, a figura 2 apresenta as respostas das perguntas de 1 a 10 de forma individual, onde constatamos a ausência de escolhas negativas nas respostas.



Questionamento	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Neutro	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Em sua opinião, o uso do Scratch favorece a visualização de conceitos químicos de forma mais clara e didática?	0%	0%	0%	16,70%	83,30%
Você acredita que a ferramenta contribui para aumentar o interesse pelos conteúdos abordados em Química?	0%	0%	0%	16,70%	83,30%
Criar um jogo educacional com o Scratch te ajudou a compreender melhor os conteúdos químicos?	0%	0%	0%	0%	100%
Em sua opinião, o processo de desenvolvimento do jogo foi compatível com o tempo e os recursos disponíveis durante a disciplina?	0%	0%	16,70%	33,30%	50%
Senti-me motivado(a) a explorar outras possibilidades de uso do Scratch no ensino de Química?	0%	0%	0%	33,30%	66,70%
Em sua opinião o Scratch é uma ferramenta acessível e de fácil utilização para fins educacionais?	0%	0%	0%	16,70%	83,30%
Você acredita que a proposta de usar uma linguagem de programação visual favorece a construção do conhecimento de forma ativa?	0%	0%	33,30%	33,30%	33,30%
Você acredita que a criação de jogos educativos pode ser uma metodologia eficaz para trabalhar conteúdos de Química na educação básica?	0%	0%	0%	0%	100%
Em sua opinião o uso do Scratch pode tornar as aulas de Química mais atrativas para os alunos do ensino médio?	0%	0%	0%	16,70%	83,30%
Pretendo utilizar o Scratch como recurso didático em minha futura prática docente?	0%	0%	50%	33,30%	16,70%

**Figura 2 - Tabela de Valores Percentuais**

A terceira e a nona questão: “Criar um jogo educacional com o Scratch te ajudou a compreender melhor os conteúdos químicos?” e “Você acredita que a criação de jogos educativos pode ser uma metodologia eficaz para trabalhar conteúdos de Química na educação básica?” alcançaram 100% de concordância total, evidenciando não apenas a funcionalidade da ferramenta, mas também sua contribuição direta para o processo de ensino-aprendizagem.

A primeira, segunda, sexta e décima questões apresentaram 83,3% de respostas em “Concordo totalmente” e 16,7% em “Concordo parcialmente”, sugerindo que os participantes enxergam no Scratch um recurso acessível, didático, e com potencial de tornar as aulas de Química mais atrativas. Isso também se reflete na percepção de que o uso da ferramenta favorece a visualização dos conteúdos, aspecto fundamental no ensino de disciplinas com alta carga conceitual e abstrata, como é o caso da Química.

A oitava questão, referente à proposta de uso da linguagem de programação visual, revelou uma distribuição mais equilibrada entre as três categorias positivas: 33,3% em “Neutro”, 33,3% em “Concordo parcialmente” e 33,3% em “Concordo totalmente”. Esse resultado pode indicar que, apesar da receptividade geral, há certa insegurança ou desconhecimento prévio sobre o uso da programação no contexto educacional, especialmente





entre aqueles que tiveram seu primeiro contato com a ferramenta durante a experiência relatada.

Por fim, a décima primeira questão , “Pretendo utilizar o Scratch como recurso didático em minha futura prática docente?” apresenta um dado importante para a formação inicial de professores: apesar de todas as respostas estarem entre as opções positivas, apenas 16,7% afirmaram concordar totalmente com a afirmação, enquanto 33,3% concordam parcialmente e 50% se posicionaram de forma neutra. Esse resultado sugere que, embora os participantes reconheçam o potencial do Scratch, ainda há certa hesitação em incorporá-lo como prática efetiva futura, o que pode estar relacionado à necessidade de mais tempo de formação, familiaridade técnica ou apoio institucional.

Em conjunto, os dados evidenciam uma percepção amplamente positiva quanto ao uso do Scratch no Ensino de Química, especialmente na construção ativa do conhecimento por meio da criação de jogos educativos, esses resultados estão em consonância com as diretrizes da BNCC, que orienta a formação docente para o uso pedagógico de tecnologias digitais [Brasil, 2018].

### Análise Qualitativa

A análise qualitativa foi conduzida segundo a abordagem interpretativa proposta por Yin (2016), e foram agrupadas em três categorias emergentes de análise, a saber: (a) facilidade de uso e acessibilidade da ferramenta; (b) estímulo à criatividade e ao engajamentos; e (c) potencial pedagógico e aplicabilidade futura.

Na categoria, **(a) facilidade de uso e acessibilidade da ferramenta**, estão agrupadas as respostas referente à percepção dos participantes sobre o manuseio inicial do Scratch, destacando aspectos como a interface intuitiva, a curva de aprendizagem e a adaptação à plataforma.

As respostas de **A3**: "Se mostrou fácil de usar, com uma interface intuitiva" e **A4**: "Depois que você acostuma com a plataforma, ela se torna super intuitiva" evidenciam uma percepção positiva quanto à usabilidade do Scratch. A menção à "interface intuitiva" por A3 e A4 sugere que, após um período inicial de familiarização, os usuários conseguem navegar e utilizar a plataforma com certa facilidade.

Já na fala de **A2**: "Tive algumas dificuldades, mas nada que não possa ser aprimorado" , indicando que, embora possam existir obstáculos iniciais, estes são superáveis com prática e busca de mais informações e exemplos. Zanin e Bichel (2018), ressaltam que a familiaridade



com tecnologias digitais deve ser oferecida para que docentes e discentes possam explorar plenamente o potencial dessas ferramentas no processo de ensino-aprendizagem.

Desse modo, observa-se que a percepção geral dos participantes aponta para uma aceitação positiva do Scratch como uma ferramenta acessível, especialmente após o período inicial de exploração. A presença de desafios, como destacado por A2, reforça a importância de um processo formativo que ofereça suporte técnico e pedagógico na introdução de tecnologias educacionais. Assim, a facilidade de uso e a interface intuitiva do Scratch, somadas ao apoio formativo adequado, contribuem para a apropriação da ferramenta pelos futuros docentes, favorecendo sua aplicação em contextos educativos diversos.

A categoria, **(b) Estímulo à criatividade e ao engajamento**, reúne as falas que evidenciam como o uso do Scratch desperta o interesse dos participantes e favorece a expressão criativa no processo de ensino-aprendizagem.

As falas destacam como o uso do Scratch promove não apenas a criatividade, mas também o envolvimento ativo dos participantes no processo de ensino-aprendizagem. Os relatos apontam para uma experiência educacional mais lúdica, interativa e personalizada, onde os estudantes se tornam protagonistas da construção do conhecimento.

Na fala de A1: “Foi uma boa experiência conseguir utilizar minha criatividade” e A5: “permite utilizar a criatividade à vontade”, se destaca a dimensão subjetiva e positiva da experiência com o Scratch, ressaltando o prazer em poder expressar ideias criativamente. Esse tipo de percepção demonstra o potencial do ambiente digital para favorecer a autonomia e o protagonismo do aluno, aspectos centrais nas abordagens pedagógicas contemporâneas. A experiência de criar com liberdade reforça o sentido de pertencimento ao processo de aprendizagem.

Na mesma direção a resposta de A3: “favorece a criatividade na construção de conteúdos” evidencia a função pedagógica do Scratch como um meio que potencializa a criação de conteúdos educacionais.

Já nas respostas de A4: “os alunos podem se sentir mais interessados em participar” e A6: “ele estimula o pensamento computacional, a interdisciplinaridade e o engajamento”, ressaltam o aumento do interesse e do engajamento dos alunos, sugerindo que o uso do Scratch pode funcionar como uma prática pedagógica mais motivadora. Esses aspectos são especialmente relevantes em um cenário educacional que busca formas de tornar o aprendizado mais centrado no aluno.

Kenski (2012) destaca a importância de integrar tecnologias digitais de forma crítica e criativa no cotidiano escolar. Kenski defende que o uso de recursos tecnológicos deve ir além



da simples substituição do quadro e do livro, sendo utilizados para criar novos espaços de aprendizagem, mais interativos e colaborativos. Nesse sentido, ferramentas como o Scratch ampliam as possibilidades de ação docente, permitindo que os estudantes aprendam de maneira mais ativa, expressando-se por meio de projetos e resoluções criativas.

Na categoria **(c) Potencial pedagógico e aplicabilidade futura**, estão as respostas que evidenciam como os participantes percebem o Scratch como uma ferramenta útil para a prática docente, reconhecendo seu valor didático, sua versatilidade no trabalho interdisciplinar e sua aplicabilidade em diferentes etapas e contextos do ensino.

A resposta de **A1**: "É possível implementar atividades nas escolas e tornar o ensino mais atrativo", reconhece o Scratch como um instrumento para tornar o processo de ensino mais dinâmico e interessante. O participante demonstra consciência do papel das tecnologias na mediação pedagógica, sugerindo que seu uso pode contribuir para o aumento da motivação dos alunos.

Já **A2** destaca a versatilidade pedagógica da ferramenta ao responder, "É possível aplicar em diversas áreas da educação", percebendo que ela pode ser aplicada em diferentes situações ou momentos de aula, tal percepção está alinhada com os princípios da BNCC, que valoriza a integração de saberes e o desenvolvimento de competências gerais por meio da inserção de tecnologias (BRASIL, 2018). Essa resposta sugere que o participante comprehende o potencial da ferramenta não apenas em termos técnicos, mas também em termos metodológicos e curriculares.

Na sua resposta **A6** aprofunda a percepção da aplicabilidade futura do Scratch, indo além da utilidade prática e destacando elementos formativos centrais, como o pensamento computacional, uma habilidade valorizada na educação. Em sua resposta **A6**: "É um recurso didático que estimula o pensamento computacional, a interdisciplinaridade e o engajamento", demonstra uma compreensão mais abrangente dos benefícios do uso da tecnologia, apontando não apenas para o engajamento, mas para o desenvolvimento de competências cognitivas e metodológicas. Em consonância com Almeida e Valente (2011), que defende o uso das tecnologias como meio de promover aprendizagens mais complexas, a resposta de A6 reflete uma visão crítica e pedagógica madura sobre a ferramenta.

As três respostas analisadas mostram uma reflexão dos participantes sobre o papel das tecnologias na prática pedagógica. A1 foca no aspecto motivacional, A2 na flexibilidade de uso, e A6 em competências cognitivas e metodológicas. Essa percepção demonstra que os futuros professores conseguem visualizar o Scratch como um recurso relevante, tanto para o engajamento dos alunos quanto para a promoção de aprendizagens.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

# ENALIC

Com base nos resultados quantitativos e qualitativos apresentados, é possível concluir que o uso do Scratch como recurso didático no Ensino de Química foi amplamente bem recebido pelos participantes da pesquisa, revelando percepções majoritariamente positivas quanto à sua funcionalidade, aplicabilidade e contribuição para o processo de ensino-aprendizagem.

Os dados quantitativos indicaram uma expressiva concordância com a eficácia do Scratch, sobretudo nas questões que abordaram sua capacidade de promover a compreensão dos conteúdos e o uso pedagógico futuro da ferramenta. Ainda que algumas respostas tenham evidenciado hesitação quanto à aplicação prática em contextos reais de sala de aula, possivelmente devido à necessidade de maior familiaridade técnica, essa resistência não compromete a visão geral favorável à ferramenta.

A análise qualitativa reforçou essa perspectiva ao revelar que os participantes valorizam atributos como a interface intuitiva, a possibilidade de expressão criativa, o estímulo ao engajamento e o potencial para a interdisciplinaridade. A categorização das respostas destacou que o Scratch contribui não apenas para o desenvolvimento de competências técnicas, como o pensamento computacional, mas também para o fortalecimento de abordagens pedagógicas centradas no protagonismo estudantil e na construção ativa do conhecimento.

Esses achados estão alinhados com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que enfatiza a importância da integração de tecnologias digitais na prática docente, bem como com autores que defendem o uso pedagógico crítico e criativo dessas tecnologias.

Dito isto, podemos concluir que o Scratch se configura como uma ferramenta promissora para a formação inicial de professores de Química, ao oferecer recursos que favorecem a aprendizagem colaborativa e alinhada às demandas contemporâneas da educação. Reforçando, contudo, a necessidade de formação continuada e apoio institucional para garantir a consolidação de práticas pedagógicas inovadoras baseadas no uso de tecnologias digitais.

## AGRADECIMENTOS

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

Laboratório de Inovação Tecnológica no Ensino de Química - LIDTEQ



## REFERÊNCIAS

Silva, Cleberson Souza; Soares, Márlon Herbert Flora Barbosa. Estudo bibliográfico sobre conceito de jogo, cultura lúdica e abordagem de pesquisa em um periódico científico de Ensino de Química. Ciência & Educação (Bauru), 2023. Acesso: 3 dez de 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320230003>

Moreira, Marco Antônio. Aprendizagem significativa: A teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2011.

Soares, M. H. F. B. Jogos e atividades lúdicas para o ensino de Química. 2ª edição - Goiânia: Kelps, 2015.

Brasil. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018.

Boone, H. N., & Boone, D. A. (2012). Analyzing Likert Data. *The Journal of Extension*, 50(2), Article 48. Acesso: 20 maio de 2025. Disponível em:  
<https://doi.org/10.34068/joe.50.02.48>

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

Yin, Robert K. Pesquisa qualitativa do início ao fim. Porto Alegre, RS: Editora Penso, 2016.

Zanin, Ediane; Bichel, Anathan. A Importância das Ferramentas Tecnológicas para o Processo de Aprendizagem no Ensino Superior. *Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas*, [S. l.], v. 19, n. 4, p. 456–464, 2018. DOI: 10.17921/2447-8733.2018v19n4p456-464. Disponível em: <https://revistaensinoeducacao.pgscognna.com.br/ensino/article/view/6210>. Acesso em: 29 maio. 2025.

Kenski, V. M. (2012). Tecnologias e ensino presencial e a distância. Campinas, SP: Papirus.

Almeida, M. E. B.; Valente, J. A. (2011). Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Paulus.