



NIVELAMENTO EM QUÍMICA BÁSICA: UMA ESTRATÉGIA DE ACOLHIMENTO E APOIO DO PET QUÍMICA AOS ALUNOS INGRESSANTES VISANDO À REDUÇÃO DA EVASÃO NAS FASES INICIAIS DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DA UFCG

LEVELING IN BASIC CHEMISTRY: A WELCOMING AND SUPPORT STRATEGY FROM THE CHEMISTRY PET PROGRAM TO INCOMING STUDENTS AIMING TO REDUCE DROPOUT RATES IN THE INITIAL PHASES OF THE CHEMISTRY DEGREE COURSE AT UFCG

NIVELACIÓN EN QUÍMICA BÁSICA: UNA ESTRATEGIA DE BIENVENIDA Y APOYO DEL PROGRAMA PET QUÍMICA PARA ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO CON EL OBJETIVO DE REDUCIR LAS TASAS DE ABANDONO EN LAS FASES INICIALES DE LA CARRERA DE QUÍMICA EN UFCG

 <https://doi.org/10.56238/levv16n54-138>

Data de submissão: 24/10/2025

Data de publicação: 24/11/2025

Darisson Araújo Fernandes de Sousa

Graduando em Licenciatura em Química

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Endereço: Paraíba, Brasil

E-mail: darrison.araujo@estudante.ufcg.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4654551399749856>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2033-0209>

Theo Alex Souza dos Santos

Graduando em Licenciatura em Química

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Endereço: Paraíba, Brasil

E-mail: theo.alex@estudante.ufcg.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4277115961595163>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6493-5487>

Lidiane Silva de Araújo

Licenciada em Química

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Endereço: Paraíba, Brasil

E-mail: lidiane.silva@estudante.ufcg.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6324501325968512>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7767-7914>



Fabrine Martins Vieira

Graduanda em Licenciatura em Química

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Endereço: Paraíba, Brasil

E-mail: fabrine.martins@estudante.ufcg.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6401013482787137>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6251-3993>

Álida Samara Gomes da Silva

Licenciada em Química

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Endereço: Paraíba, Brasil

E-mail: alida.samara@estudante.ufcg.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4934592587236706>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5324-0986>

Ingridy Lorrany da Luz Souza

Graduanda em Licenciatura em Química

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Endereço: Paraíba, Brasil

E-mail: ingridy.lorrany@estudante.ufcg.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1946184501807983>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7054-7376>

Gabriela Silva Fialho

Graduanda em Licenciatura em Química

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Endereço: Paraíba, Brasil

E-mail: gabriela.fialho@estudante.ufcg.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6354219911449611>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7549-2182>

Joseilton Allan Targino da Silva

Graduando em Licenciatura em Química

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Endereço: Paraíba, Brasil

E-mail: joseilton.allan@estudante.ufcg.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/387223470954354>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5361-8189>

José Carlos Oliveira Santos

Doutor em Química

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Endereço: Paraíba, Brasil

E-mail: jose.oliveira@professor.ufcg.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1930225459216232>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7610-3792>

RESUMO

O ensino superior brasileiro enfrenta altos índices de evasão, especialmente em cursos de Ciências Exatas, nos quais a defasagem de conhecimentos básicos e as dificuldades acadêmicas são determinantes. No curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Campina Grande, esse cenário é agravado pelas lacunas oriundas do ensino médio, como ausência de práticas

laboratoriais e dificuldades com conteúdos abstratos. Nesse contexto, o PET Química criou o Curso de Nivelamento em Química Básica como estratégia de acolhimento e apoio, buscando fortalecer a permanência discente e reduzir a evasão. O curso abordou temas fundamentais - estados físicos da matéria, modelos atômicos, ligações químicas, tabela periódica, cálculos estequiométricos e reações químicas - com metodologia expositivo-dialogada e estratégias ativas de aprendizagem. A avaliação ocorreu por questionários e pelo desempenho acadêmico posterior dos participantes. Os resultados mostraram persistência de dificuldades, sobretudo em estequiometria, configuração eletrônica e evolução dos modelos atômicos, além do impacto negativo da ausência de aulas práticas no ensino médio. A maioria avaliou o minicurso positivamente, destacando sua importância para revisar conceitos, preparar-se para disciplinas regulares e fortalecer a autoconfiança.

Palavras-chave: Educação Básica. Aprendizagem. Química.

ABSTRACT

Brazilian higher education faces high dropout rates, especially in STEM courses, where gaps in basic knowledge and academic difficulties are determining factors. In the Chemistry Licentiate program at the Federal University of Campina Grande, this scenario is aggravated by gaps stemming from secondary education, such as the absence of laboratory practices and difficulties with abstract content. In this context, the PET Chemistry program created the Basic Chemistry Leveling Course as a welcoming and support strategy, seeking to strengthen student retention and reduce dropout rates. The course covered fundamental topics – physical states of matter, atomic models, chemical bonds, the periodic table, stoichiometric calculations, and chemical reactions – using an expository-dialogical methodology and active learning strategies. Evaluation was conducted through questionnaires and the participants' subsequent academic performance. The results showed persistent difficulties, particularly in stoichiometry, electronic configuration, and the evolution of atomic models, in addition to the negative impact of the lack of practical classes in secondary education. Most participants rated the mini-course positively, highlighting its importance for reviewing concepts, preparing for regular subjects, and strengthening self-confidence.

Keywords: Basic Education. Learning. Chemistry.

RESUMEN

La educación superior brasileña enfrenta altas tasas de deserción, especialmente en las carreras de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM), donde las deficiencias en conocimientos básicos y las dificultades académicas son factores determinantes. En el programa de Licenciatura en Química de la Universidad Federal de Campina Grande, este escenario se agrava por deficiencias derivadas de la educación secundaria, como la ausencia de prácticas de laboratorio y dificultades con el contenido abstracto. En este contexto, el programa de Química PET creó el Curso Básico de Nivelación de Química como estrategia de acogida y apoyo, buscando fortalecer la retención estudiantil y reducir las tasas de deserción. El curso abarcó temas fundamentales —estados físicos de la materia, modelos atómicos, enlaces químicos, la tabla periódica, cálculos estequiométricos y reacciones químicas— utilizando una metodología expositiva-dialógica y estrategias de aprendizaje activo. La evaluación se realizó mediante cuestionarios y el posterior desempeño académico de los participantes. Los resultados mostraron dificultades persistentes, particularmente en estequiometría, configuración electrónica y la evolución de los modelos atómicos, además del impacto negativo de la falta de clases prácticas en la educación secundaria. La mayoría de los participantes valoraron positivamente el minicurso, destacando su importancia para repasar conceptos, prepararse para las asignaturas regulares y reforzar la autoconfianza.

Palabras clave: Educación básica. Aprendizaje. Química.

1 INTRODUÇÃO

A evasão nas licenciaturas de química é um fenômeno amplamente debatido na literatura nacional. Martins e Coutinho (2024) destacam que as taxas de abandono permanecem elevadas em todo o país, refletindo tanto dificuldades acadêmicas quanto aspectos socioeconômicos e institucionais. A análise científica realizada pelos autores evidenciam um crescimento de estudos voltados à compreensão desses problemas, mas também indica a necessidade de intervenções mais sistemáticas para apoiar os estudantes nos primeiros semestres.

Pesquisas de caráter qualitativo têm aprofundado a compreensão dos fatores que influenciam a permanência discente. Ribeiro *et al.* (2019) observaram que, na percepção dos alunos, a reprovação recorrente em disciplinas introdutórias, associada à falta de apoio pedagógico, constitui um dos principais elementos que impulsionam a evasão. De modo semelhante, Balica, Leite e Julião (2022) identificaram que fragilidades na formação escolar anterior, aliadas a condições socioeconômicas adversas, comprometem o desempenho acadêmico e geram sentimentos de desmotivação e exclusão. Diante desse cenário, iniciativas de acolhimento e reforço de conteúdos têm sido valorizadas como alternativas para melhorar o desempenho e reduzir a evasão. O Programa de Educação Tutorial (PET), por sua natureza integrada, tem se assumido papel relevante nesse processo, uma vez que “possibilita espaços de acolhimento, socialização e apoio acadêmico, atuando na mitigação de fatores de evasão” (Pereira *et al.*, 2024, p. 700). De forma semelhante. Sousa *et al.*, (2024) ressaltam que o PET-Química da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) atua de forma articulada entre ensino, pesquisa e extensão, promovendo atividades que fortalecem o vínculo institucional dos ingressantes. Tais ações incluem cursos de nivelamento, plantões de dúvidas e monitorias, os quais favorecem a adaptação dos estudantes às exigências acadêmicas.

Ao investigar a relação entre reprovação e evasão, Jucá *et al.* (2019) analisaram estudantes cotistas e não cotistas e verificaram que os cotistas apresentam índices mais altos em ambas as situações. Diante disso, os autores ressaltam a importância de políticas de inclusão capazes de reduzir tais desigualdades. De forma complementar, Rodrigues *et al.* (2024) argumentam que a reorganização da estrutura curricular, somada a políticas estudantis específicas, pode ser um caminho para enfrentar esses desafios. Já Braga, Miranda-Pinto e Cardeal (1997) e Lima e Reis (2021) enfatizam medidas práticas, como intensificar o acolhimento dos ingressantes, ajustar as disciplinas de cálculo às habilidades dos estudantes e orientar os docentes das turmas iniciais a dedicar maior atenção e envolvimento nesse período crucial da formação acadêmica. Assim, investir em metodologias ativas, no acolhimento dos alunos e em uma abordagem contextualizada que relacione os conteúdos químicos ao cotidiano e a questões sociais, ambientais e tecnológicas pode contribuir para diminuir as dificuldades de aprendizagem, reduzir a evasão e tornar o estudo da Química mais significativo.

As investigações sobre o desempenho acadêmico e as dificuldades enfrentadas pelos estudantes

de Licenciatura em Química revelam um cenário amplo e multifacetado. Os trabalhos da área concentram-se, em grande parte, em questões metodológicas e no uso de recursos e materiais didáticos, evidenciando fatores pedagógicos, cognitivos e afetivos que influenciam o processo de aprendizagem. Segundo Pereira *et al.* (2024), a contextualização do ensino é fundamental para que os conceitos químicos sejam plenamente compreendidos. Muitos estudantes relatam dificuldades em lidar com noções abstratas e em aplicar, na prática, teorias complexas. Essa realidade indica que a ausência de contextualização pode representar um obstáculo relevante para o aprendizado. No curso de Licenciatura em Química, os discentes frequentemente se deparam com conteúdos que exigem elevado nível de abstração e, quando não associados a situações reais, esses conhecimentos tendem a parecer distantes, dificultando sua assimilação e aplicação em problemas cotidianos.

Os cursos de Licenciatura em Química das Universidades Federais brasileiras têm enfrentado, nas últimas décadas, desafios expressivos quanto ao desempenho acadêmico de seus estudantes. Em diferentes regiões do país, observa-se a presença de altos índices de retenção e evasão, fatores que contribuem para o aumento do fracasso educacional (Silva *et al.*, 2023).

A evasão no ensino superior no Brasil constitui um dos principais desafios que as instituições educacionais lidam, principalmente nas universidades públicas (Pinheiro *et al.*, 2023). Esse fenômeno é resultado de diversos elementos, incluindo a falta de motivação, os desafios socioeconômicos, a ausência de políticas de permanência e fragilidade no vínculo acadêmico.

A evasão no ensino superior afeta bastante os cursos de Ciências Exatas, levando a uma baixa taxa de estudantes que conseguem concluir a graduação. Isso acontece porque esses cursos têm características parecidas, tanto em relação ao perfil dos estudantes quanto aos conteúdos que são ensinados. Diante desse contexto, um dos cursos de licenciatura mais impactados pela evasão é o de Química, em grande parte devido às dificuldades que os estudantes apresentam nas disciplinas básicas, como química, física e matemática. Muitos estudantes acessam a universidade anos depois de concluírem o ensino médio, o que pode dificultar a aprendizagem de conteúdos importantes. Essa pausa no contato com esses conhecimentos acaba prejudicando a compreensão de novas matérias, resultando em um desempenho mais baixo e, muitas vezes, aumentando as chances de evasão escolar. Diversas estratégias foram implementadas com a finalidade de incentivar a permanência dos alunos nas instituições de ensino superior (Silva; Sampaio, 2022). Esse cenário nos leva a refletir sobre a complexidade da evasão escolar. Ela não acontece por um motivo único, mas por uma combinação de fatores, como dificuldades financeiras, problemas de saúde mental, desafios nos estudos e até a sensação de não pertencimento à comunidade acadêmica, dessa forma é essencial adotar uma abordagem diversificada e acolhedora, que pode ser promovida pelas instituições através de ações como os oferecimentos de programas de monitorias, bolsas de estudo ou apoio psicológico.

Levando essas questões em consideração, o Programa de Educação Tutorial (PET Química) da

Universidade Federal de Campina Grande desenvolveu um projeto chamado Curso de Nivelamento em Química Básica, destinado aos estudantes ingressantes no curso de Licenciatura em Química. Essa proposta surgiu como uma estratégia para ajudar a reduzir a evasão nesse curso, proporcionando uma base sólida para aqueles alunos que tinham dificuldades na disciplina por meio de atividades práticas e de fixação, objetivando superar dificuldades iniciais e contribuir para o melhor desempenho acadêmico e a permanência no curso.

2 METODOLOGIA

O Curso de Nivelamento em Química Básica foi promovido e conduzido por discentes do curso de Licenciatura em Química, vinculados ao Programa de Educação Tutorial (PET), especificamente ao PET Química da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), campus de Cuité, Paraíba. As atividades ocorreram semanalmente, às quintas-feiras, em salas de aula da própria instituição, tendo como público-alvo os estudantes ingressantes do curso de Licenciatura em Química, nos turnos diurno e noturno.

Com o propósito de ampliar a visibilidade e otimizar o alcance da iniciativa, adotou-se uma estratégia de divulgação fundamentada no uso de plataformas digitais. Para as inscrições, utilizou-se a *Even3*, reconhecida por sua praticidade na gestão de eventos acadêmicos, enquanto a promoção e a disseminação das informações foram realizadas por meio do perfil oficial do PET Química no Instagram. Essa combinação permitiu não apenas uma comunicação mais eficiente com o público-alvo, mas também a elaboração de conteúdos visuais atrativos e informativos, favorecendo o engajamento e consolidando a relevância do curso no contexto acadêmico.

As aulas foram ministradas em formato expositivo-dialogado, estruturadas em blocos temáticos de modo a favorecer a progressão gradual do conhecimento. A abordagem pedagógica priorizou a interação entre ministrantes e estudantes, promovendo momentos de exposição teórica aliados à problematização e à discussão coletiva. Nesse contexto, as metodologias ativas têm se mostrado eficazes para promover uma aprendizagem significativa e duradoura, incentivando a participação dos alunos, a reflexão, a discussão e a resolução de problemas (Pereira *et al.*, 2021).

No âmbito da Química Básica, contemplaram-se os seguintes conteúdos: estados físicos da matéria; substâncias puras e misturas; métodos de separação de misturas; distinção entre fenômenos físicos e químicos; evolução dos modelos atômicos; natureza elétrica da matéria e a descoberta do elétron; modelo atômico de Rutherford; conceitos de número atômico e número de massa; isóbaros, isótonos e isótopos; formação de íons; modelo atômico de Bohr; estrutura eletrônica e os subníveis de energia; diagrama de Pauling e distribuição eletrônica de átomos e íons; elementos e compostos; modelo do octeto; ligações químicas (iônica, covalente e metálica); formação de íons, fórmulas químicas e propriedades das ligações; geometria molecular; polaridade das ligações; forças

intermoleculares; reações químicas e balanceamento; massas atômica e molecular; número de Avogadro e conceito de mol; determinação de fórmulas mínima, percentual e molecular; leis ponderais das reações químicas; cálculos estequiométricos e rendimento de reações; classificação periódica dos elementos; propriedades periódicas; e os principais tipos de reações químicas.

Como estratégia de avaliação no curso, foi empregada uma abordagem quantitativa com o objetivo de mensurar os resultados obtidos. Essa metodologia foi selecionada por possibilitar a padronização da coleta e do tratamento dos dados, permitindo a aplicação de análises estatísticas para identificar perfis e tendências entre os participantes. Ademais, ao fundamentar-se em procedimentos estatísticos que estimam o erro, a análise quantitativa oferece maior rigor e confiabilidade às conclusões obtidas. Nesse sentido, Duarte (2022, p. 3) destaca que "a abordagem quantitativa é evidenciada como uma forma de apreender a realidade com base na matemática e mensurar determinado objeto por meio da quantificação", reforçando a capacidade desse método de fornecer resultados precisos e mensuráveis.

A avaliação da aprendizagem dos alunos foi realizada por meio da aplicação de um questionário contendo dez perguntas relacionadas aos conteúdos abordados em cada aula, com o objetivo de obter um feedback dos participantes do minicurso. Esse instrumento serviu não apenas para identificar os assuntos em que os alunos apresentaram maior dificuldade, mas também para que eles pudessem avaliar a metodologia utilizada nas aulas ministradas pelos petianos. Além do questionário, foi realizada uma análise por meio do sistema de controle acadêmico da universidade, a fim de verificar o índice de aprovação dos alunos após a implementação da ação. O Curso de Nivelamento tem como uma de suas principais finalidades contribuir para a diminuição da evasão dos estudantes de graduação em Química.

O Programa de Educação Tutorial (PET Química) atua com base em três pilares da educação: ensino, pesquisa e extensão. Dentro dessa perspectiva, o Curso de Nivelamento em Química Básica se insere no pilar do ensino, sendo desenvolvido pelos próprios universitários integrantes do programa, sejam eles bolsistas ou voluntários, sempre sob a supervisão de um professor/tutor. Cabe destacar que as aulas do curso representam uma atividade vinculada ao ensino, constituindo um dos elos fundamentais do programa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A necessidade da implementação do curso de nivelamento em química básica, se dá principalmente em relação à grande quantidade de evasões dos cursos das ciências exatas, seja por motivos pessoais, dificuldades na área ou até mesmo pelo desinteresse dos próprios discentes acerca da mesma. As dificuldades dos indivíduos que decidem cursar essa área normalmente estão entrelaçadas com a sua educação básica chegando ao ensino superior com um certo analfabetismo

científico, por mais que as ciências estão frequentemente interligadas com o cotidiano das pessoas, porém as mesmas não se interessam pelo conhecimento teórico que possa haver naqueles processos contínuos o que acaba desconsiderando o papel das ciências na vida rotineira (Neri, 2018). Diante disso, o sentido de educar está em guiar os alunos pelos caminhos do saber, tomando como base suas próprias experiências. Ensinar não é uma tarefa fácil, especialmente nas disciplinas de exatas, como química, física e matemática, devido à representação social que as envolve. Muitos alunos possuem uma visão equivocada dessas matérias, frequentemente por serem consideradas complexas e exigirem um maior grau de concentração para a resolução dos problemas.

Segundo Cunha, Tunes e Silva (2001), a evasão nos cursos de graduação das instituições de ensino superior no Brasil ainda não é tratada com o devido rigor, carecendo de estudos metodológicos que permitam uma análise precisa do fenômeno. Embora existam algumas comissões voltadas para diagnosticar esse problema, ainda persistem lacunas e falta de consenso quanto à definição das causas e dos fatores que levam o estudante a abandonar o curso escolhido, a migrar para outro curso da mesma instituição ou mesmo a desistir do ensino superior.

Tendo em mente que o curso de nivelamento em química básica possa ajudar os discentes a terem um estímulo e se engajarem nas disciplinas do curso de química no ensino superior, ao final do nivelamento foi disponibilizado um questionário de caráter quantitativo onde abordava a respeito do minicurso, para ter uma ideia geral de como minicurso tinha influenciado os discentes. A primeira pergunta do questionário (Figura 1) estava relacionada ao conhecimento dos alunos acerca do conteúdo que foi apresentado, que no caso da questão em si, estava relacionado ao conteúdo de estequiometria.

Figura 1. Conhecimento sobre estequiometria no Ensino Médio.



Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

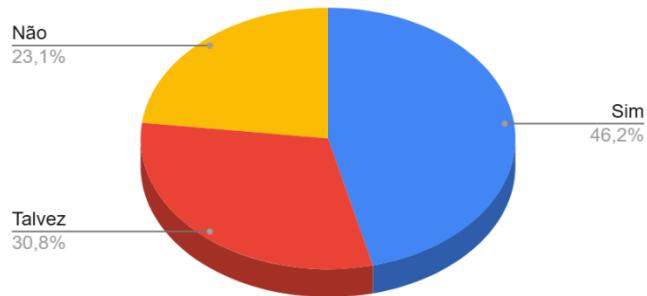
A Figura 1 demonstra que, por mais que alguns já tenham visto o conteúdo, outros alunos não possuíam o conhecimento de estequiometria e só foi ter contato com ele no ensino superior, esse fator pode estar interligado com a metodologia aplicada pelo professor durante a educação básica, tendo em

vista que o conteúdo de estequiometria faz parte dos componentes curriculares da BNCC. Outro fator que pode ter levado os alunos a não possuírem esse conhecimento, pode estar relacionado com o próprio desinteresse do aluno no conteúdo visto que o assunto que norteia os cálculos estequiométricos apresentam muita teoria e poucas aulas práticas o que dificulta o entendimento dos alunos sobre o mesmo e segundo Oliveira (2010) o significado constitui um domínio de compreensão da palavra mais restrito, relativamente fixo e partilhado entre os indivíduos que a utilizam; já o sentido é mais extenso, uma vez que reflete o significado influenciado pela experiência pessoal e pelo contexto de emprego da palavra. Em outras palavras, a teoria de Vygotsky se baseia principalmente na associação da prática com a teoria, e quando o indivíduo não consegue assimilá-los, significa que o conteúdo teórico não foi muito bem absorvido.

A Questão 2 pergunta sobre o nível de familiaridade das pessoas com certos temas abordados. A maior parte dos discentes, 46,2%, declarou que se considera familiarizado com os temas (Figura 2). Uma parcela de 30,8% respondeu com "Talvez", indicando uma familiaridade incerta ou parcial e com menor porcentagem de 23,1%, disse não estar familiarizada. Esta familiarização com os conteúdos abordados, podem destacar a importância do ensino básico demonstrando que alguns alunos possuem uma base, por outro lado, as pessoas que apresentaram uma certa incerteza demonstram que estes discentes não conseguiram estabelecer uma boa gama de conhecimentos durante o seu processo formativo.

Ao se falar do contexto educacional brasileiro, existe um número significativo de estudantes que apresentam dificuldades de aprendizagem não identificadas pelos professores. Essa falta de percepção pode ser atribuída tanto a uma carência de conhecimento específico quanto a uma falta de sensibilidade para reconhecer tais questões. Além disso, identificar essas dificuldades e, principalmente, implementar ações eficazes para solucioná-las é um desafio complexo. A solução demanda uma mudança de postura abrangente, envolvendo o professor, a escola e todo o sistema de ensino, em vez de intervenções fragmentadas que focam apenas no aluno individualmente. Ao prosseguir o processo de análises dos gráficos, a questão 3 (Figura 3) pergunta ao entrevistado acerca do desempenho do curso, se o mesmo conseguiu atribuir algum valor na preparação do discente em assuntos que foram apresentados, e se a partir dele poderia ser possível melhorar o desempenho dos mesmos.

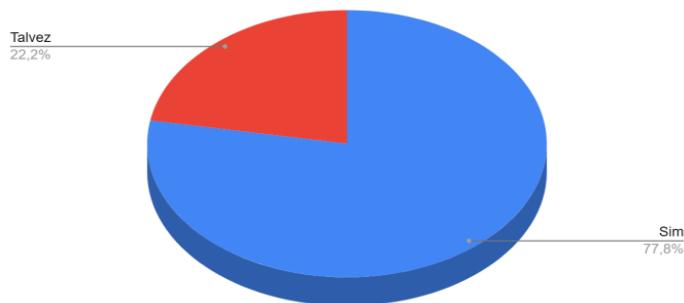
Figura 2. Percepção do desempenho dos alunos acerca dos conteúdos apresentados.



Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

É importante agregar um certo valor científico ao que está sendo repassado para que o aluno consiga compreender o que de fato está querendo dizer aquelas aulas e segundo Faria e Tortella (2015, p. 23) É importante compreender o que são as dificuldades no aprendizado, mas ainda mais essencial é saber o que pode ser feito para enfrentá-las. As autoras também ressaltam que um ensino que ignora essas barreiras gera várias consequências negativas, como repetência, evasão escolar, baixa autoestima e insegurança. A mais grave, no entanto, é a não aprendizagem do aluno.

Figura 3. Impacto do curso de nivelamento no desempenho dos alunos.

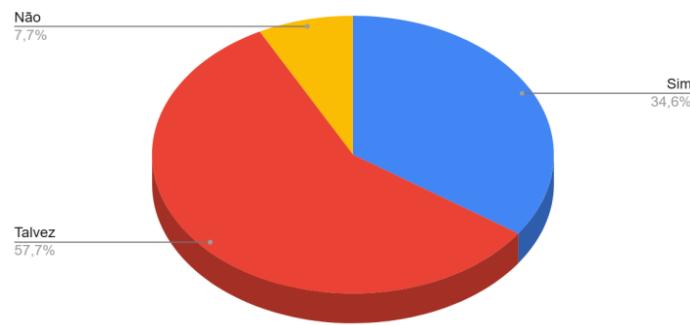


Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

A Figura 3 demonstra que grande parte dos alunos que participaram do minicurso abordou que ele pode ter sim contribuído para o desenvolvimento próprio dele, significando que o curso pode ter contribuído em partes para os aprendizados dos ingressantes ao curso de licenciatura, de antemão notou-se que 22,2% dos alunos marcaram que talvez o minicurso tenha contribuído para seu desempenho acadêmico, podendo significar que os alunos ainda não se sentem preparados para os desafios prósperos. De forma a complementar à linha de raciocínio do gráfico anterior, a próxima questão do questionário (Figura 4) abordou acerca do sentimento do aluno sobre sua preparação para as disciplinas regulares do curso de licenciatura em química. Demonstra-se que, 57,7% dos alunos marcaram a alternativa “talvez” e 7,7% marcaram “não”, podendo esclarecer que alguns discentes ainda se sente

um pouco meio despreparado, entretanto o motivo dessa despreparação pode estar relacionado a fatores como o aluno enxergar o ensino superior como um grande desafio, e por isso o medo de não estar preparado para o que vier. Ou por outro lado, pode significar que os conteúdos apresentados durante o minicurso não tenha sido o suficiente para prepará-lo, mas vale ressaltar que os conteúdos apresentados são assuntos que o indivíduo deve ou deveria ter visto ao decorrer do seu ensino básico e pressupondo que o seguinte minicurso serviria para nivelar o conhecimento que já havia sido estabelecido, com os novos conteúdos que ele irá ver ao decorrer da sua graduação.

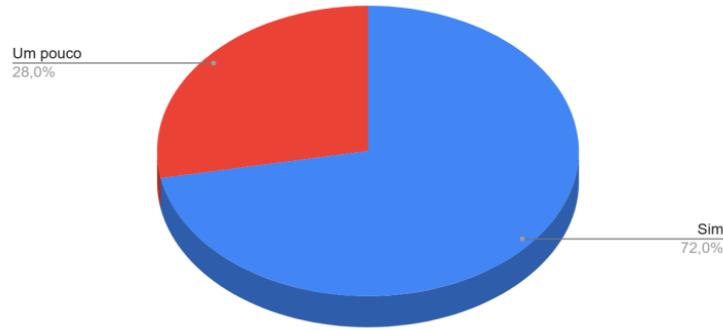
Figura 4. Sentimento de preparo para as disciplinas regulares após o nivelamento.



Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Partindo para a próxima pergunta do questionário (Figura 5), a mesma abordou acerca da familiaridade dos entrevistados com assuntos que permeiam a tabela periódica e suas propriedades. O assunto em si, por muito tempo, foi utilizado apenas para que os alunos decorassem nomes e símbolos químicos, sem estimular a reflexão sobre a aplicação desses elementos no cotidiano (Santos; Araújo, 2017, p.79). Este método relatado pela autora, traz consigo um certo problema na absorção do conhecimento acerca da tabela periódica, podendo acabar trazendo um certo déficit acerca da sua real funcionalidade. Os resultados mostram que a grande maioria dos entrevistados (72%) afirmou estar familiarizada com o tema, respondendo "Sim". Em contraste, um percentual de alunos (28%) declarou ter apenas "Um pouco" de familiaridade. O alto percentual de familiaridade pode estar relacionado com o fato de a Tabela Periódica ser um conteúdo central no ensino de Ciências, sendo frequentemente revisado durante a preparação para vestibulares ou no Ensino Médio. Isso significa que uma parte considerável da população, principalmente a mais jovem ou aquela em fase de formação, teve contato recente com o tema. Por outro lado, os 28% que se declararam apenas "um pouco" familiarizados podem representar pessoas cujo contato com a Química foi mais superficial, que estão em fases iniciais do aprendizado ou para quem o assunto já não é mais uma prioridade no dia a dia, levando a um esquecimento parcial.

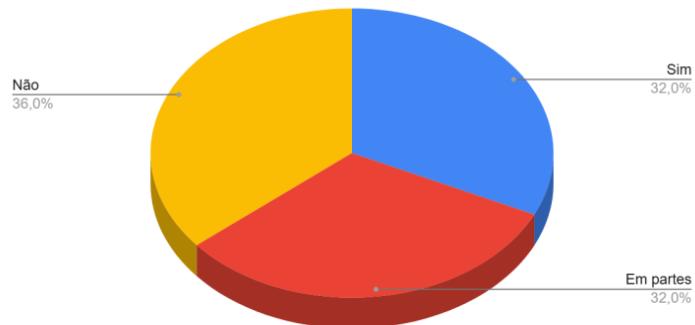
Figura 5. Familiaridade com a tabela periódica e suas propriedades.



Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

A Figura 6 apresenta a distribuição da experiência dos entrevistados com o ensino médio remoto, foi dividida de maneira equilibrada: 32% afirmam ter vivenciado integralmente o ensino remoto, 32% parcialmente e 36% não tiveram essa experiência. Esse resultado demonstra que a vivência da educação remota, apesar de ter sido uma realidade marcante no contexto da pandemia, não alcançou todos os estudantes entrevistados.

Figura 6. Vivência dos entrevistados sobre o ensino médio realizado de forma remota.



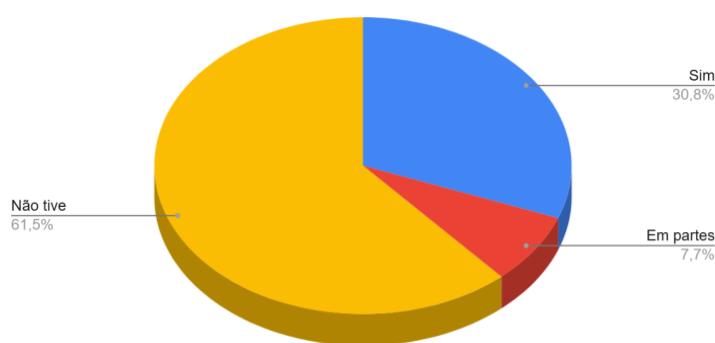
Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Enquanto parte significativa dos alunos conseguiu acompanhar integralmente as aulas online, outro grupo vivenciou apenas parcialmente esse processo, o que sugere limitações de acesso, sejam elas relacionadas à infraestrutura tecnológica, conectividade ou mesmo às condições familiares para acompanhar as atividades em casa. Além disso, o percentual de estudantes que declarou não ter passado por essa modalidade evidencia que, em algumas regiões ou instituições, a escola permaneceu com ensino exclusivamente presencial ou enfrentou dificuldades para implementar plataformas digitais de ensino. Segundo Hodges *et al.* (2020), a transição emergencial para a educação online não corresponde a um planejamento pedagógico estruturado, mas a uma adaptação rápida, marcada por improvisações

e desigualdades de acesso. Assim, não se pode confundir o chamado *emergency remote teaching* (ensino remoto emergencial) com a modalidade de ensino a distância planejada de forma intencional, que envolve materiais adaptados, metodologias próprias e suporte contínuo ao estudante. Essa distinção é crucial para compreender os resultados observados no gráfico, uma vez que a experiência vivida por muitos alunos foi mais de sobrevivência pedagógica em meio a uma crise sanitária, do que de um processo educacional estruturado e efetivamente inclusivo. Em outras palavras, os números apresentados revelam não apenas a diversidade de vivências, mas também a profundidade das desigualdades enfrentadas pelos estudantes no período pandêmico.

Na Figura 7, observamos que a maioria dos entrevistados (61,5%) declarou não ter tido aulas de laboratório no ensino médio, enquanto apenas 30,8% tiveram e 7,7% tiveram parcialmente. Esse resultado indica uma lacuna evidente no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que a experimentação científica no ensino de química é considerada elemento essencial para consolidar a compreensão dos conceitos teóricos trabalhados em sala de aula. Como destaca Hodson (1996), o trabalho experimental no ensino de ciências não apenas reforça a teoria, mas também promove habilidades investigativas e a compreensão da natureza da ciência. A ausência de aulas práticas pode limitar a formação crítica dos estudantes e reduzir o interesse pela área. A carência de aulas experimentais contribui para a formação de um ensino de ciências mais teórico, pouco conectado às vivências cotidianas dos estudantes. Krasilchik (2008) destaca que a experimentação desperta a curiosidade, estimula a postura crítica e fortalece a motivação para o estudo, fatores determinantes para o interesse dos jovens pela área científica. Portanto, os dados do gráfico revelam não apenas uma falha estrutural nas escolas, mas também um desafio pedagógico urgente: promover condições para que as práticas laboratoriais sejam mais acessíveis e efetivas no ensino médio brasileiro.

Figura 7. Experiência dos entrevistados em relação às aulas de laboratório no ensino médio.

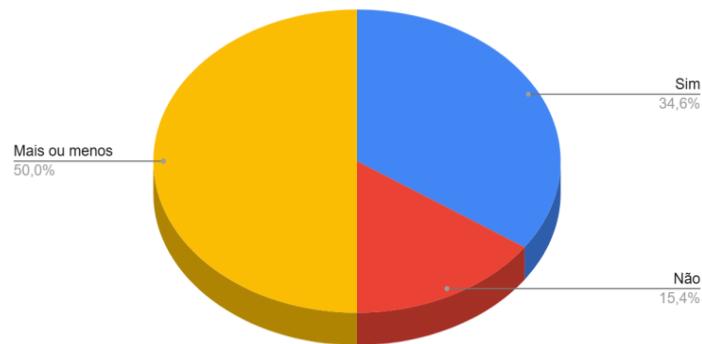


Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

A Figura 8 mostra a compreensão dos entrevistados acerca da evolução dos modelos atômicos. Os dados revelam que 34,6% afirmaram compreender o conteúdo, 15,4% disseram não compreender

e 50% declararam compreender apenas "mais ou menos". Esse resultado indica que, embora parte dos estudantes consiga estabelecer uma linha de raciocínio sobre a evolução dos modelos atômicos, a maioria ainda demonstra insegurança ou compreensão parcial do tema. Isso evidencia a complexidade do conteúdo, que exige tanto abstração quanto capacidade de relacionar diferentes momentos históricos e concepções científicas.

Figura 8. Compreensão dos entrevistados sobre a evolução dos modelos atômicos, das ideias filosóficas ao modelo de Bohr.

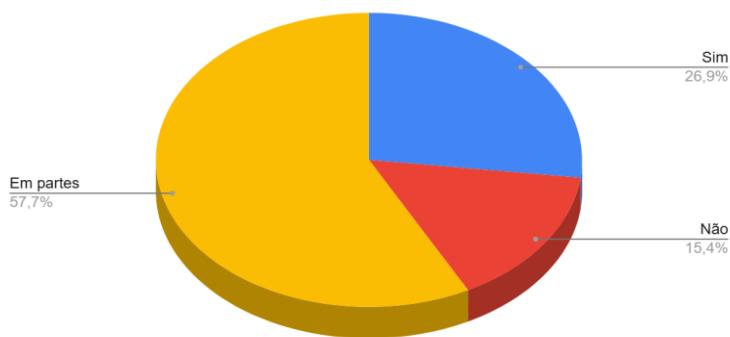


Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

De acordo com Mortimer (1996), a evolução dos modelos atômicos deve ser trabalhada de forma contextualizada, articulando a história da ciência com os conceitos químicos, de modo a favorecer uma compreensão menos fragmentada. Quando esse processo não ocorre, os estudantes tendem a memorizar nomes e características dos modelos, sem, contudo, compreender o movimento de construção do conhecimento científico. A alta porcentagem de respostas "mais ou menos" reflete justamente essa lacuna, apontando para a necessidade de metodologias que promovam uma compreensão significativa, como o uso de recursos visuais, experimentos didáticos e debates históricos.

A Figura 9 apresenta o entendimento dos entrevistados sobre a identificação da posição dos elementos na Tabela Periódica a partir da configuração eletrônica. Os resultados mostram que 26,9% dos estudantes afirmaram compreender o conteúdo, 15,4% declararam não compreender e a maioria, 57,7%, respondeu que comprehende apenas "em partes". Esse cenário revela que a maior parte dos estudantes apresentam dificuldades em estabelecer a relação entre a configuração eletrônica e a posição dos elementos na Tabela Periódica, domínio essencial para o aprendizado em Química. A alta porcentagem de respostas "em partes" evidencia que os estudantes conseguem realizar associações básicas, mas encontram barreiras na compreensão plena, provavelmente pela abstração que o tema exige.

Figura 9. Entendimento dos entrevistados sobre a identificação da posição de elementos na Tabela Periódica a partir da configuração eletrônica.

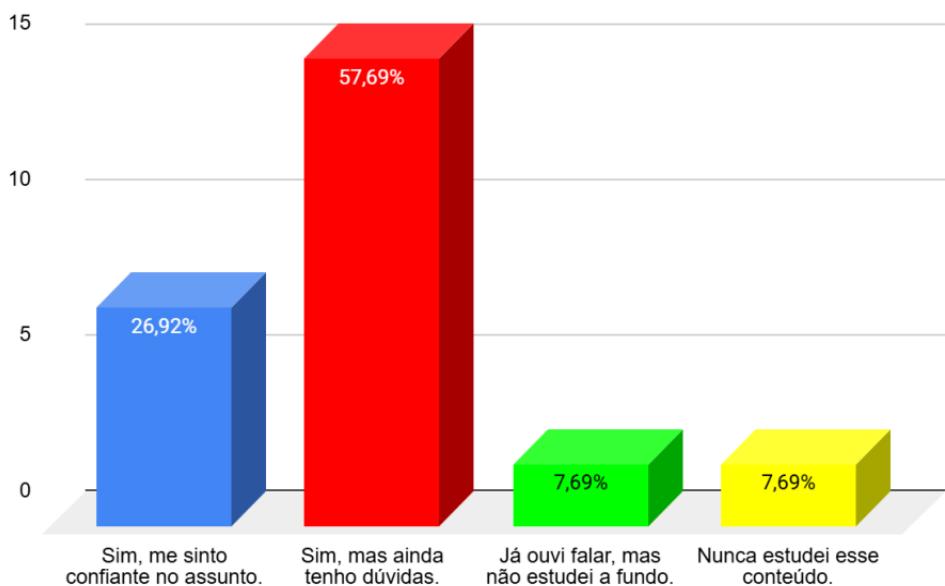


Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Segundo Mortimer e Machado (2000), a aprendizagem em Química muitas vezes é marcada pela dificuldade de transitar entre diferentes níveis de representação — macroscópico, microscópico e simbólico. O estudo da Tabela Periódica e das configurações eletrônicas exige justamente essa habilidade, pois o estudante precisa relacionar o modelo atômico (nível microscópico) com a organização periódica (nível simbólico) e com as propriedades dos elementos (nível macroscópico). Quando essa articulação não é trabalhada de forma didática, os alunos acabam decorando regras sem compreender de fato os conceitos envolvidos.

O último gráfico desta discussão representado pela Figura 10 apresenta o histórico dos entrevistados em relação ao estudo das ligações químicas. Os resultados indicam que a maioria dos alunos declarou ter estudado o tema, mas ainda apresentam dúvidas, representando a maior parte das respostas. Um grupo menor afirmou sentir-se confiante no assunto, enquanto alguns alunos disseram já ter ouvido falar, mas não estudaram a fundo, e uma parcela pequena declarou nunca ter estudado esse conteúdo. Esses dados evidenciam que, embora o tema esteja presente no currículo escolar e seja trabalhado nas aulas de Química, sua compreensão ainda apresenta lacunas para a maior parte dos estudantes.

Figura 10. Histórico dos entrevistados em relação ao estudo das ligações químicas.



Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Segundo Lopes (1999) o ensino de Química muitas vezes é conduzido de forma conteudista e centrada na memorização de regras e conceitos, o que dificulta a construção de uma compreensão significativa. No caso das ligações químicas, esse tipo de abordagem pode levar os alunos a decorar características de ligações iônicas, covalentes e metálicas, mas sem entender as razões pelas quais essas interações ocorrem. A presença de respostas indicando apenas um contato superficial com o conteúdo e até mesmo a ausência completa de estudo reforçam a necessidade de práticas pedagógicas que favoreçam o raciocínio investigativo e o uso de metodologias ativas, como experimentos, jogos didáticos e simulações computacionais, que podem aproximar o estudante da natureza dinâmica e abstrata desses conceitos.

A necessidade da implementação do curso de nivelamento, se deu principalmente em relação à grande evasão dos cursos das ciências exatas, seja por motivos pessoais, dificuldades na área ou até mesmo pelo desinteresse dos próprios discentes. As dificuldades dos indivíduos que decidem cursar essa área normalmente estão entrelaçadas com a sua educação básica (Neri, 2018). Diante disso, o sentido de educar está em guiar os alunos pelos caminhos do saber, tomando como base suas próprias experiências. Ensinar não é uma tarefa fácil, especialmente nas disciplinas de exatas, como química, física e matemática, devido à representação social que as envolve. Muitos alunos possuem uma visão equivocada dessas matérias, frequentemente por serem consideradas complexas e exigirem um maior grau de concentração para a resolução dos problemas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Curso de Nivelamento em Química Básica, promovido pelo PET Química da UFCG, mostrou-se relevante no enfrentamento das dificuldades iniciais dos estudantes ingressantes e,



consequentemente, na mitigação da evasão. Os resultados evidenciaram que muitos discentes chegam ao ensino superior com lacunas significativas de aprendizagem em conteúdos fundamentais, reflexo de fragilidades na educação básica e da ausência de práticas experimentais mais consistentes. Nesse sentido, a iniciativa possibilitou não apenas a revisão de tópicos essenciais, mas também o fortalecimento da autoconfiança e da adaptação acadêmica dos participantes. Ainda que parte dos alunos tenha revelado insegurança em relação à preparação para as disciplinas regulares, os dados apontam para impactos positivos no desempenho, na percepção de pertencimento e no interesse pelo curso de Licenciatura em Química.

AGRADECIMENTOS

PET Química / UFCG / MEC / FNDE.

REFERÊNCIAS

- BRAGA, M. M.; DE MIRANDA-PINTO, C. O. B.; CARDEAL, Z. L. Students' social and economic profile, failure and dropout in the Chemistry undergraduate course at UFMG. **Química Nova**, São Paulo, v. 20, p. 438-444, jun. 1997.
- BALICA, M. E. P.; LEITE, L. R.; JULIÃO, M. S. S. Fatores associados à evasão dos licenciandos em Química de uma universidade pública cearense. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, Rio Branco, v. 9, n. 2, p. 331-343, jan. 2022.
- CUNHA, A. M.; TUNES, E.; SILVA, R. R. Evasão do curso de química da Universidade de Brasília: a interpretação do aluno evadido. **Química Nova**, São Paulo, v. 24, p. 262-280, jun. 2001.
- DUARTE, R. G. A abordagem quantitativa nos estudos sobre políticas educacionais no Brasil. **@rquivo Brasileiro de Educação**, Belo Horizonte, v. 10, n. 19, p. 97-117, jul. 2022.
- FARIA, A. P.; TORTELLA, J. C. Afetividade e dificuldades de aprendizagem: compreendendo conceitos e sua inter-relação no dia a dia da sala de aula. **Cadernos da Pedagogia**, São Carlos, v. 8, n. 16, jul. 2015.
- HODGES, C.; MOORE, S.; LOCKEE, B.; TRUST, T.; BOND, A. The difference between emergency remote teaching and online learning. **Educause Review**, Londres, v. 27, n. 1, jan. 2020.
- HODSON, D. Practical work in school science: exploring some directions for change. **International Journal of Science Education**, Londres, v. 18, n. 7, p. 189–204, fev. 1996.
- JUCÁ, S. C. S.; CANDIDO, F. G.; DA SILVA, S. A.; ALVES, F. R. V. Acesso, permanência e êxito no Ensino. **Revista Thema**, Fortaleza, v. 16, n. 1, p. 115-128, jan. 2019.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.
- LIMA, J. P. M.; REIS, N. A. Percentual de evasão, conclusão e formação no prazo regular na licenciatura em química da Universidade Federal de Sergipe/Campus Professor Alberto Carvalho. **Revista Debates em Ensino de Química**, Recife, v. 6, n. 1, p. 174-184, ago. 2021.
- LOPES, A. C. Currículo e epistemologia: implicações para o ensino de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 5, n. 1, p. 13-30, jan. 1999.
- MARTINS, J. M.; COUTINHO, R. X. Evasão nos cursos de formação de professores de Química do Brasil: análise dos artigos científicos. **SciELO Preprints**, 2024. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/10335>. Acesso em: 20 set. 2025.
- MORTIMER, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 20-39, fev. 1996.
- MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química: ensino, linguagem e cognição**. Ijuí: Editora Unijuí, 2000.
- OLIVEIRA, J. R. S. A perspectiva sócio-histórica de Vygotsky e suas relações com a prática da experimentação no ensino de Química. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, São Paulo, v. 3, n. 3, p. 25-45, jun. 2010.

PEREIRA, A. S.; OLIVEIRA, A. A.; SILVA, E. C. PET Ajuda: desafios para a permanência dos estudantes na UFU. **Observatorium: Revista Eletrônica de Geografia**, Uberlândia, v. 15, n. 1, p. 691-704, mar. 2024.

PEREIRA, J. C.; MONTE, L. R. S.; SOUTO, C. C.; CARVALHO, A. H. M.; DOS SANTOS TEIXEIRA, L.; RENOVATO, R. D.; SALES, C. D. M.. Metodologias Ativas e Aprendizagem Significativa: processo educativo no ensino em saúde. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, Londrina, v. 22, n. 1, p. 11-19, mar. 2021.

PINHEIRO, C. B.; RIBEIRO, J. L. L. S.; FERNANDES, S. A. F. Modelos teóricos da evasão no ensino superior e notas sobre o contexto nacional. **Revista da Avaliação da Educação Superior**, Campinas, v. 28, p. e023015, jun. 2023.

RIBEIRO, J. C. A.; DA ROSA, J. V. A.; SOUZA, G. A. P.; HARAGUCHI, S. K.; SILVA, A. A. Evasão e retenção na perspectiva de alunos do curso de Licenciatura em Química. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, Rio Branco, v. 6, n. 2, p. 609-618, ago-dez. 2019.

RODRIGUES, G. M.; AMARAL, F. A.; NIERO, M. T.; MARINHO, J. Z.; CARDOSO, M. C. O programa extensionista café na Química em foco: os cursos de nivelamento em Química. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 23, n. 1, p. 280-303, jan. 2024.

SANTOS, A. V.; ARAÚJO, F. B. Utilização de jogo didático para o ensino de tabela periódica. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, Goiania, v. 1, n. 2, fev. 2017.

SILVA, F. A.; NOGUEIRA, J. C. A.; MACEDO, A. D. M.; DE OLIVEIRA, C. R. S.; DANTAS, J. B.; DA SILVA SANTOS, J. P.; SANTOS, J. C. O. O PET/Química no enfrentamento à retenção e evasão na fase inicial do curso de Licenciatura em Química da UFCG. **Caderno Pedagógico**, Lajeado, v. 20, n. 8, p. 3233-3256, dez. 2023.

SILVA, P. T. F.; SAMPAIO, L. M. B. Políticas de permanência estudantil na educação superior: reflexões de uma revisão da literatura para o contexto brasileiro. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 5, p. 603–631, jun. 2022.

SOUSA, V. S.; NOGUEIRA, J. C. A.; SANTOS, J. P. S.; FIALHO, G. S.; MACEDO, A. D. M.; SOUSA, I. L. L.; GOMES, L. S.; SANTOS, J. C. O. O PET-Química da UFCG e o fortalecimento do curso de Licenciatura em Química através da relação entre ensino, pesquisa e extensão. **Revista PET Brasil**, Cuiabá, v. 4, n. 2, p. 50-59, 2024.