

## O IMPACTO DA MONITORIA ACADÊMICA E O PROTAGONISMO DISCENTE: UM ESTUDO DE CASO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA

THE IMPACT OF ACADEMIC MONITORING AND STUDENT PROTAGONISM: A CASE  
STUDY IN THE DISCIPLINE OF GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY

EL IMPACTO DE LA TUTORÍA ACADÉMICA Y EL PROTAGONISMO ESTUDIANTIL:  
UN ESTUDIO DE CASO EN LA ASIGNATURA DE QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

Jadson Lucas Alcântara Nascimento Ferreira<sup>1</sup>  
Joaquim Chung Greskoviak Oliveira<sup>2</sup>  
Jemmla Meira Trindade Moreira<sup>3</sup>  
Janyeid Karla Castro Sousa<sup>4</sup>  
Kátia Simone Teixeira da Silva de La Salles<sup>5</sup>  
Raquel Maria Trindade Fernandes<sup>6</sup>  
Maira Silva Ferreira<sup>7</sup>

**RESUMO:** Esse artigo buscou avaliar a eficácia da monitoria acadêmica como ferramenta de apoio pedagógico na disciplina de Química Geral e Inorgânica do curso de Ciência e Tecnologia (BICT) da UFMA. Diante de taxas históricas de reprovação que superavam 84%, o projeto implementou plantões de dúvidas e materiais didáticos para mitigar a retenção e a evasão acadêmica. Utilizando uma abordagem quanti-qualitativa, o estudo revelou que 73,3% dos discentes que frequentaram as atividades obtiveram aprovação final, sem qualquer registro de abandono entre os participantes da pesquisa. Os dados indicam que a monitoria atuou como um nivelador essencial, suprimindo lacunas em cálculos estequiométricos, demanda central apontada por 72,7% dos alunos. Além do impacto direto no desempenho, observou-se uma evolução expressiva na confiança dos estudantes, que saltou de 20,0% para 53,3% ao término do período letivo. Conclui-se que a monitoria transcende o ensino de conteúdos, consolidando-se como uma atividade vital para a democratização do sucesso acadêmico e para o fortalecimento da integração social no ensino superior tecnológico. Este estudo fornece evidências robustas que justificam a manutenção e expansão de programas de apoio pedagógico em áreas de exatas.

1

**Palavras-chave:** Monitoria Acadêmica. Ensino de Química. Evasão e Retenção.

<sup>1</sup>Discente do Curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia na Universidade Federal do Maranhão.

<sup>2</sup>Discente do Curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia na Universidade Federal do Maranhão.

<sup>3</sup>Doutora em Química pela Universidade Federal da Paraíba. Docente do Curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia na Universidade Federal do Maranhão.

<sup>4</sup>Doutora em Química pela Universidade Federal da Paraíba, Docente do Curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia na Universidade Federal do Maranhão.

<sup>5</sup>Doutora em Engenharia Química pelo Institut National Polytechnique de Toulouse.

Diretora de Organização Acadêmica na Pró-Reitoria de Ensino (PROEN) na Universidade Federal do Maranhão e Docente do Curso de Química Industrial na Universidade Federal do Maranhão.

<sup>6</sup>Doutora em Ciências pela Universidade Estadual de Campinas. Docente do Curso de Química na Universidade Estadual do Maranhão.

<sup>7</sup>Doutora em Ciências pela Universidade Estadual de Campinas. Docente do Curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia na Universidade Federal do Maranhão.

**ABSTRACT:** This article sought to evaluate the effectiveness of academic monitoring as a pedagogical support tool in the General and Inorganic Chemistry discipline of the Science and Technology (BICT) course at UFMA. Faced with historical failure rates exceeding 84%, the project implemented tutoring sessions and didactic materials to mitigate academic retention and dropout. Using a mixed-methods (quantitative-qualitative) approach, the study revealed that 73.3% of the students who attended the activities achieved a final passing grade, with no dropouts among the research participants. The data indicates that monitoring acted as an essential leveler, filling gaps in stoichiometric calculations, a central demand pointed out by 72.7% of the students. In addition to the direct impact on performance, a significant evolution in student confidence was observed, jumping from 20.0% to 53.3% by the end of the academic period. It is concluded that monitoring transcends the teaching of content, establishing itself as a vital activity for democratizing academic success and strengthening social integration in higher technological education. This study provides robust evidence justifying the maintenance and expansion of pedagogical support programs in STEM fields.

**Keywords:** Academic Monitoring. Chemistry Teaching. Dropout and Retention.

**RESUMEN:** Este artículo buscó evaluar la eficacia de la tutoría académica como herramienta de apoyo pedagógico en la asignatura de Química General e Inorgánica de la carrera de Ciencia y Tecnología (BICT) de la UFMA. Ante tasas históricas de reprobación que superaban el 84%, el proyecto implementó tutorías de dudas y materiales didácticos para mitigar la retención y la deserción académica. Utilizando un enfoque cuantitativo-cualitativo, el estudio reveló que el 73,3% de los estudiantes que asistieron a las actividades obtuvieron la aprobación final, sin ningún registro de abandono entre los participantes de la investigación. Los datos indican que la tutoría actuó como un nivelador esencial, cubriendo brechas en cálculos estequiométricos, demanda central señalada por el 72,7% de los alumnos. Además del impacto directo en el desempeño, se observó una evolución significativa en la confianza de los estudiantes, que saltó del 20,0% al 53,3% al término del período lectivo. Se concluye que la tutoría trasciende la enseñanza de contenidos, consolidándose como una actividad vital para la democratización del éxito académico y para el fortalecimiento de la integración social en la educación superior tecnológica. Este estudio proporciona evidencia sólida que justifica el mantenimiento y la expansión de programas de apoyo pedagógico en áreas de ciencias exactas.

**Palabras clave:** Tutoría Académica. Enseñanza de la Química. Deserción y Retención.

## INTRODUÇÃO

A Química, em suas vertentes Geral, Inorgânica e Orgânica, é amplamente citada na literatura especializada como uma disciplina obstáculo nos cursos de engenharia devido ao alto nível de exigência cognitiva. A complexidade dos conteúdos, que requerem simultaneamente uma elevada capacidade de abstração e o domínio de ferramentas matemáticas, resulta em uma retenção expressiva que pode comprometer todo o fluxo curricular. Ao ingressar no ensino superior, particularmente em cursos de bases exatas e tecnológicas, como por exemplo, o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BICT) da Universidade Federal do

Maranhão (UFMA), os alunos reencontram a Química e a disciplina volta a ser um desafio, agora no ensino superior, que se reflete diretamente nas taxas de retenção.

A transição entre a educação básica e a universidade é frequentemente marcada por uma quebra pedagógica dura, na qual as lacunas de conhecimento acumuladas durante o Ensino Médio, especialmente em bases matemáticas e conceitos das ciências da natureza, colidem com o rigor e a densidade das disciplinas do ciclo básico (AMORIM TB, *et al.*, 2017). No centro dessa problemática estrutural, a disciplina de Química Geral e Inorgânica configura-se como um componente curricular crítico que, embora fundamental para a sólida formação de qualquer engenheiro ou tecnólogo, apresenta historicamente índices alarmantes de reprovação (YAMAGUCHI KKL e SILVA JS, 2019). Esse insucesso acadêmico inicial atua como um catalisador para o fenômeno da evasão, uma vez que o aluno, ao se sentir incapaz de superar as primeiras barreiras técnicas e conceituais, tende a desenvolver uma percepção de inadequação que culmina no abandono prematuro do curso (OLIVEIRA A, *et al.*, 2025). Essa crise é refletida em dados nacionais e internacionais que indicam que uma significativa porcentagem de ingressantes em cursos de base nas Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática não conseguem concluir a graduação, sendo a dificuldade nas disciplinas iniciais um dos principais motivos (BATISTA CHO e; STANZANI EL, 2023; Casanova JR *et al.*, 2023).

Nesse cenário de crise de permanência e necessidade de nivelamento, a monitoria acadêmica, institucionalizada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/96), consolida-se como uma das estratégias de apoio pedagógico mais eficazes dentro das instituições públicas (BRASIL, 1996). Ela não é definida apenas como uma simples extensão da sala de aula, mas como uma modalidade de ensino-aprendizagem complexa que busca não apenas o auxílio imediato aos discentes com dificuldades pontuais, mas também o fortalecimento da integração social, acadêmica e política entre os diferentes segmentos da comunidade universitária (DE OLIVEIRA J e VOSGERAU DSR, 2021). Na UFMA, a monitoria acadêmica é muito mais do que um simples suporte pedagógico; ela é configurada pela Resolução nº 3.382/2024 como uma atividade vital de ensino-aprendizagem que promove a cooperação mútua entre discentes e docentes (UFMA, 2024). A importância da monitoria é reforçada pela Resolução nº 4.024/2025, que institui a Política de Permanência e Redução da Evasão e da Retenção (UFMA, 2025). Analisando para a disciplina de Química Geral e Inorgânica que, muitas vezes, é um obstáculo inicial nos cursos de exatas, a monitoria atua diretamente como uma ação pedagógica articulada para mitigar a retenção (permanência

prolongada no curso) e evitar a evasão. Ao oferecer suporte contínuo, o programa ajuda o estudante a superar as barreiras pedagógicas do início da graduação, garantindo que ele prossiga na sua trajetória acadêmica com sucesso.

Em 2025 a Diretoria de Qualidade dos Cursos de Graduação (DQGRAD) da UFMA elaborou um diagnóstico com o objetivo de iniciar a implementação do Programa de Qualidade dos Cursos de Graduação na instituição. Para o curso BICT, a disciplina de Química Geral e Inorgânica, integrante da grade curricular do primeiro período, apresentou índices críticos de reprovação no semestre de 2024.2. Segundo o diagnóstico, a taxa de reprovação para essa disciplina foi de 84,43% no turno matutino e de 88,66% no turno noturno, sendo identificada como um dos componentes curriculares com os quais os alunos demonstram maior dificuldade acadêmica. Esses números contribuem significativamente para a elevada retenção do curso, motivando a recomendação de que o processo de aprendizagem nesta disciplina seja monitorado e avaliado por meio do Plano de Qualidade do Curso (PQC). Uma das recomendações da DQGRAD para o PQC do BICT foi verificar as disciplinas com maiores índices de reprovação, evasão e retenção para propor projetos de monitoria que as atendam (UFMA,2025).

Diante deste contexto, em 2025 iniciou-se um projeto de monitoria para a disciplina de Química Geral e Inorgânica. A iniciativa fundamentou-se na necessidade de mitigar os elevados índices de reprovação que historicamente caracterizam esta disciplina, os quais representam um obstáculo significativo à progressão e ao sucesso acadêmico do corpo discente. O projeto buscou a atuação inicialmente de três monitores em um conjunto de atividades de apoio pedagógico, incluindo plantões de dúvidas, condução de grupos de estudo, elaboração de materiais didáticos complementares e a integração de ferramentas digitais no processo de ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, este estudo busca avaliar a importância da monitoria acadêmica implementada no BICT (UFMA) como ferramenta de apoio pedagógico, analisando sua eficácia na redução das taxas de reprovação e na superação das dificuldades de aprendizagem dos discentes da disciplina de Química Geral e Inorgânica e a sua contribuição para a política de permanência da UFMA e para a melhoria da qualidade do ensino frente aos desafios históricos da disciplina de Química no curso.

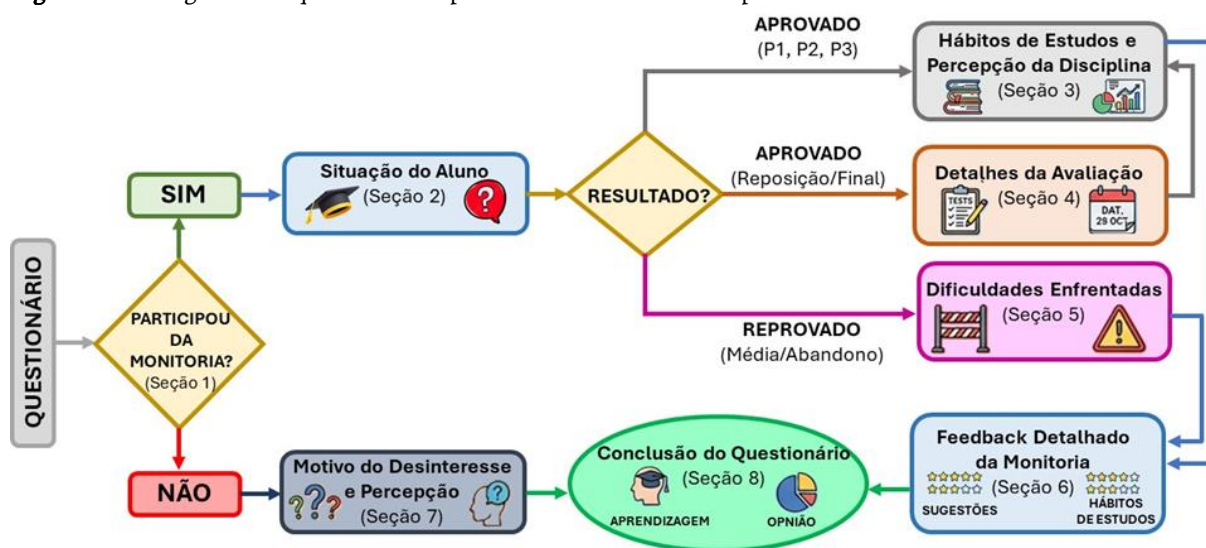
## METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem quanti-qualitativa, por meio do auxílio de um formulário online, visando compreender os dados de desempenho dos alunos e analisar a efetividade das ações de monitoria na disciplina de Química Geral e Inorgânica no período 2025.2 no curso BICT na UFMA campus Dom Delgado. Essa abordagem combinada é fundamental para a interpretação estatística (fator quantitativo) e avaliação individualizada (fator qualitativo) das respostas apresentadas pelos discentes de forma a compreender os seguintes fatores: dificuldades na disciplina, apoio da monitoria, fatores externos que contribuíram para a retenção na disciplina, desempenho dos plantões de monitoria, autoavaliações sobre o desempenho da monitoria sobre seu resultado e o desempenho do aluno antes e depois de passar pelo processo de monitoria.

A pesquisa quantitativa é caracterizada por uma abordagem objetiva que busca medir a extensão de um fenômeno e permitir a comparação entre diferentes variáveis (MOHAJAN H, 2020; GHANAD A, 2023). A pesquisa qualitativa é caracterizada pela coleta de dados e foi realizada por meio de um questionário estruturado, que incluiu questões abertas e fechadas. Essa abordagem permitiu a exploração mais detalhada das percepções dos discentes sobre a monitoria, suas dificuldades e como a monitoria impactou o desempenho dos alunos. A análise qualitativa foi realizada separadamente, onde as respostas abertas foram analisadas para identificar padrões e temas recorrentes. O questionário é uma técnica amplamente utilizada para observar e analisar opiniões, percepções, atitudes, motivações e interesses de grupos sociais, podendo gerar dados quantitativos e qualitativos conforme a construção do instrumento (BRAUN V, 2020; TAHERDOOST H, 2016).

O questionário foi elaborado na plataforma Google Formulário sendo constituído por 29 questões, sendo algumas fechadas (múltipla escolha e nível de concordância) e outras abertas, para maior entendimento da situação dos discentes. As questões fechadas possibilitaram a análise de comportamentos e práticas dos estudantes em relação à disciplina, além de sugestões em relação a como a monitoria deveria ser abordada entre outras questões. Por outro lado, as questões abertas davam uma maior liberdade para os discentes se expressarem de forma mais precisa sobre práticas e abordagem dentro do projeto de monitoria. O formulário foi de grande ajuda para prosseguir o projeto de forma direcionada de modo a suprir as necessidades dos alunos, além de exibir os impactos que a monitoria estava alcançando. O questionário aplicado é representado na Figura 1.

Figura 1 - Fluxograma do questionário aplicado aos alunos da disciplina.



Fonte: Autores, 2026

De forma resumida o questionário inicia na seção 1 questionando quanto a participação ou não na monitoria. Os alunos que participaram da monitoria seguem para as seções 3, 4 e 5, dependendo da sua situação acadêmica: aprovados diretos seguem para a seção 3 (hábitos e percepção); enquanto aprovados via reposição ou final passam antes pela seção 4 (detalhes das avaliações) para posteriormente responder a seção 3; e reprovados são direcionados à seção 5 (dificuldades). Na sequência, na seção 6 os participantes dão o feedback da monitoria. Já os alunos que não participaram da monitoria, depois da seção, são direcionados à seção 7 (motivos do desinteresse). Por fim, a seção 8 encerra o questionário avaliando o aprendizado em Química Geral e Inorgânica e a percepção geral sobre o período letivo de todos os participantes.

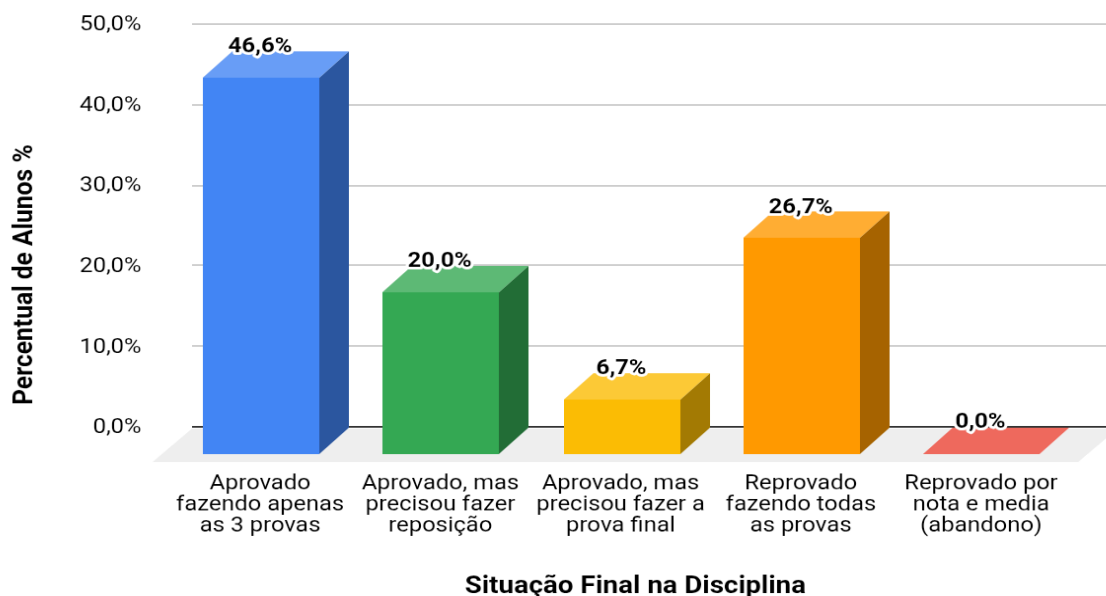
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados neste trabalho foram obtidos a partir da análise dos dados do questionário. Com base nas 15 respostas foi possível levantar um panorama das experiências dos discentes e, de forma muito especial, medir o impacto do programa de monitoria no desempenho dos alunos dentro da disciplina de Química Geral e Inorgânica no BICT. No que diz respeito ao perfil dos alunos que participaram da pesquisa, verificou-se que o grupo é composto por estudantes de 17 a 30 anos, sendo a maioria do sexo masculino (73,3%) e 26,7% do sexo feminino. Todos os envolvidos participaram voluntariamente após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Ao longo do semestre letivo, a monitoria contou com um total de 35 participantes distintos, sendo suas presenças distribuídas em 24 encontros de atividades de apoio pedagógico. A análise da assiduidade revelou que 25,8% da amostra apresentou o maior índice de frequência nos encontros de monitoria, com uma variação entre 29,2% e 20,8%, em contrapartida, a maior parcela da amostra, correspondente a 74,3%, apresentou uma frequência mais esporádica, situando-se na faixa de 4,2% e 16,7% de presenças. Embora a maior parcela dos discentes tenha optado por uma participação pontual e voltada à resolução de demandas imediatas, este grupo mais assíduo estabeleceu um fluxo de aprendizagem contínuo, permitindo uma transição mais sólida entre a teoria e a prática dos conteúdos ministrados pelos docentes. Esse comportamento sugere que a monitoria não funcionou apenas como um suporte emergencial pré-avaliação, mas como um espaço de consolidação de competências técnicas.

A maioria dos alunos que responderam o formulário e frequentaram a monitoria, cerca de 73,3%, obtiveram êxito (aprovados) no resultado final da disciplina, em contrapartida, apenas 26,7% obtiveram um resultado negativo (reprovados). Dentre os participantes aprovados, 46,6% precisaram realizar apenas as 3 primeiras avaliações para obter aprovação, 20,0% tiveram a necessidade de realizar somente prova de reposição e 6,7% precisaram fazer a reposição e a avaliação final. Os dados estão representados na Figura 2.

**Figura 2** - Situação Final na Disciplina



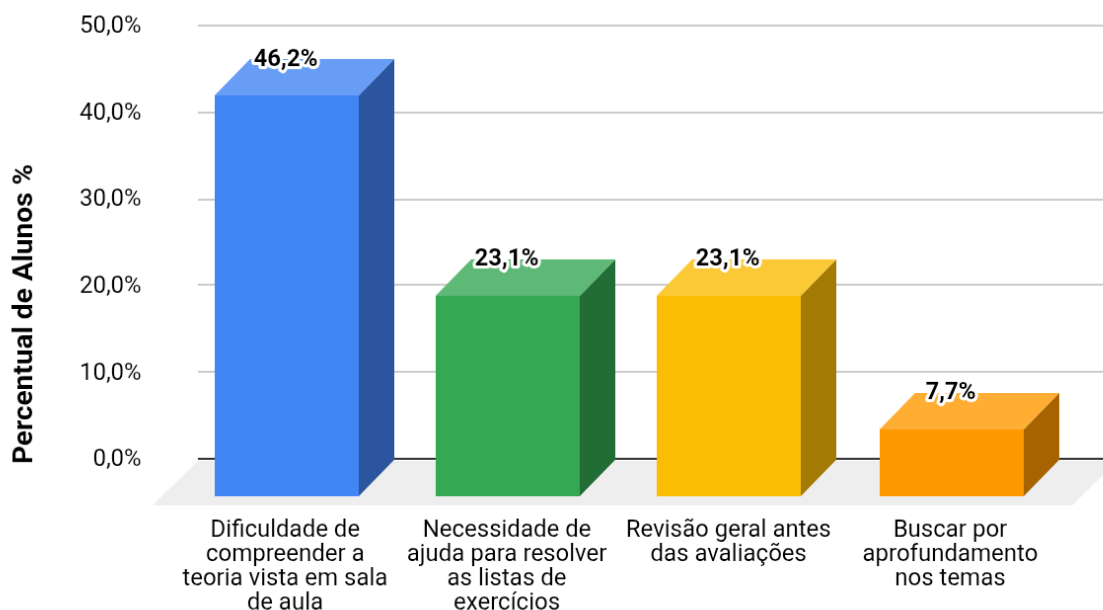
**Fonte:** Autores, 2026

Nessa primeira perspectiva, é notável um resultado positivo geral dos alunos. De acordo com Campos MAA, *et al.*, (2020), a presença da monitoria é diretamente proporcional com o aumento das aprovações dentro das disciplinas, além da maior aprovação, a aprendizagem de novos conhecimentos e o estabelecimento de vínculos afetivos contribuem para que o estudante permaneça e conclua com êxito seus estudos. Os resultados desta pesquisa refletem exatamente essa dinâmica visto que não houve registro de abandono entre os respondentes, evidenciando um resultado geral positivo.

Além disso, dentro do percentual dos alunos aprovados, mas que precisaram realizar as avaliações de reposição (20,0%) ou prova final (6,7%), foi realizado um levantamento relacionado a qual avaliação os alunos tiveram que repor a nota, em outras palavras, quais conteúdos os alunos tiveram menor desempenho durante a disciplina. Os resultados mostram que 50,0% destes alunos precisaram repor a avaliação do módulo 1, enquanto 25,0% o módulo 2 e 25,0% o módulo 3. Dessa forma, é perceptível que os assuntos de maior grau de dificuldade se encontram na química básica, por exemplo: operações matemáticas com Algarismos significativos, estrutura dos átomos, modelo atômico atual e números quânticos. Isso se comprova quando analisamos o perfil dos alunos reprovados na disciplina, dentre eles, 50,0% alegam que o principal fator que dificultou a aprovação foi a defasagem dos conceitos básicos de química, em contrapartida, 25,0% relatam a falta de tempo para a dedicação extraclasses e 25,0% relaciona a metodologia dos docentes nas aulas como o fator principal. De acordo com Rusek M (2025), essas dificuldades que os estudantes ingressantes possuem com cálculos básicos e conceitos químicos se tornam grandes obstáculos para o progresso dentro da disciplina. O autor atribui essas dificuldades a lacunas no ensino médio, à incapacidade de integrar competências matemáticas em contextos químicos e a uma tendência dos alunos de adotar uma abordagem mecânica, baseada em fórmulas decoradas em vez de raciocínio lógico e compreensão conceitual.

Para além dos índices de aprovação quantitativos, a avaliação qualitativa da percepção discente revelou os mecanismos práticos pelos quais a monitoria auxiliou no desempenho dos participantes. Na Figura 3 são mostrados os principais aspectos destacados pelos alunos: a dificuldade de compreender a teoria vista em sala de aula (46,2%) como o maior entrave, seguida da necessidade de ajuda para resolução de exercícios (23,1%), revisão geral para avaliações (23,1%), e a busca aprofundamento nos temas (7,7%).

**Figura 3 - Motivações Para a Busca da Monitoria**



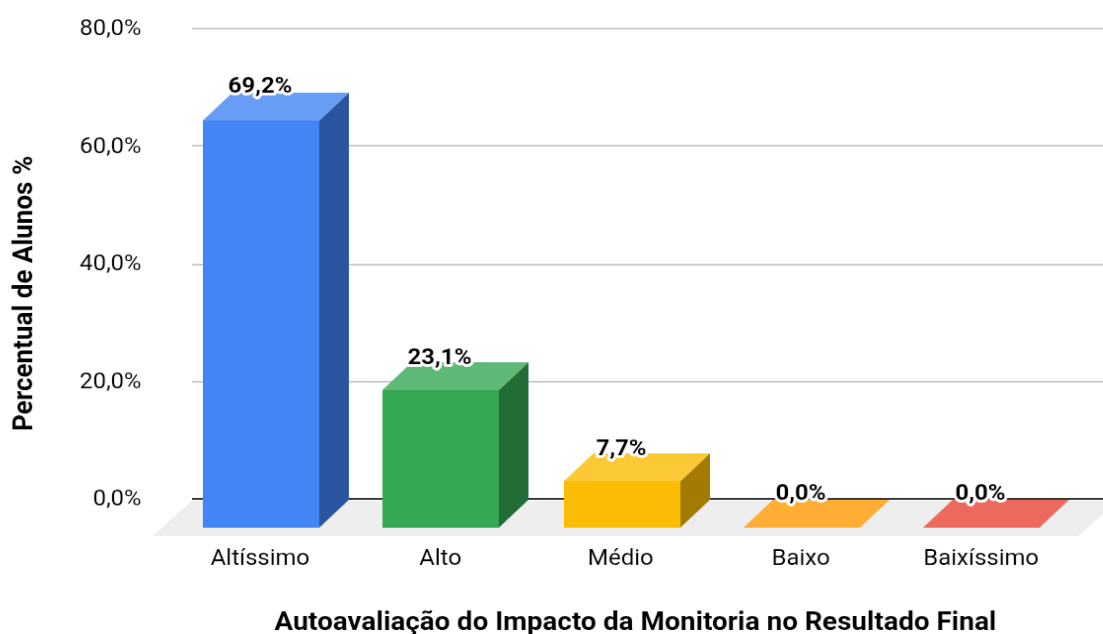
**Qual Foi o Principal Motivo Que te Levou a Buscar a Monitoria?**

**Fonte:** Autores, 2026

Esses resultados corroboram com os dados de Luna FDT e Milano FP (2024) que afirmam que a intercalação planejada entre a teoria discutida em sala e a prática mediada pelo monitor reduz drasticamente a defasagem de conceitos. Essa abordagem ganha ainda mais relevância com dados de Vasconcelos EAL, *et al.*, (2020) que reforçam essa eficácia, indicando que 100% dos discentes assistidos consideram a monitoria um facilitador da aprendizagem, com destaque para a resolução de exercícios, apontada por 93,1% dos alunos como o ponto mais produtivo.

A Figura 4 ilustra o grau de contribuição do projeto de monitoria sob a ótica dos discentes. Os resultados mostram que 69,2% dos alunos relatam um altíssimo impacto provocado pela monitoria, seguido de 23,1% que tiveram impacto alto e 7,7% com impacto médio. Não houve registros sobre impactos baixos e baixíssimos. Conforme os dados apresentados, é possível notar que os alunos atribuem à monitoria um impacto significativo e determinante para o seu êxito e desempenho positivo na disciplina.

**Figura 4 - Auto Avaliação do Impacto da Monitoria no Resultado Final**



Fonte: Autores, 2026.

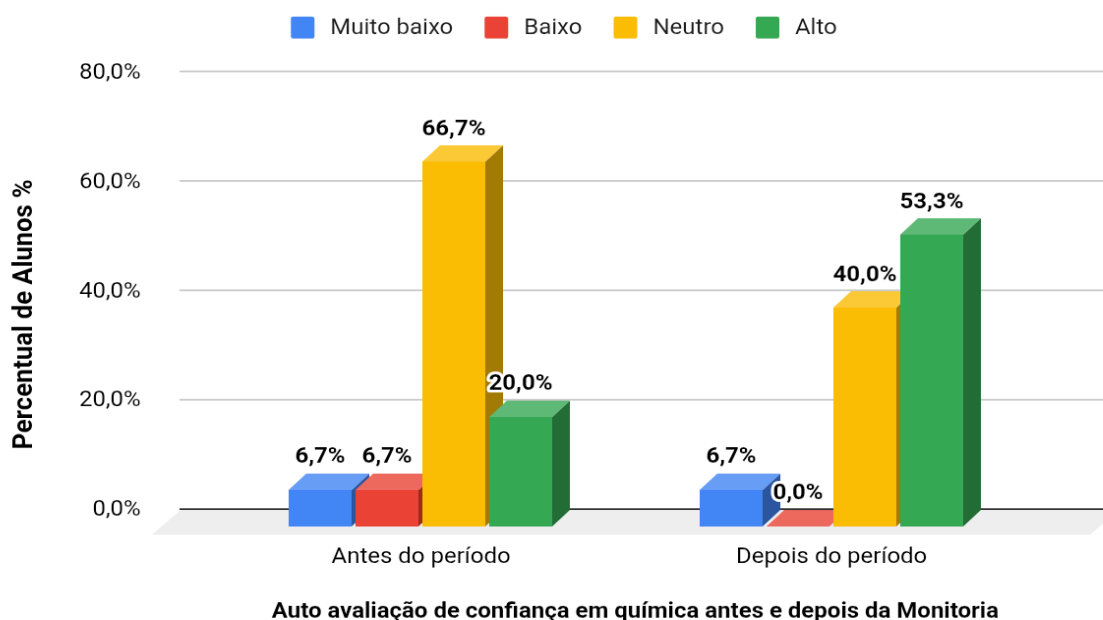
Esses dados tornam-se válidos em comparação com os dados de Amorim TB, *et al.*, (2017) que afirmam que 66,7% dos discentes avaliam que a monitoria provoca um impacto positivo para o desempenho acadêmico dentro da disciplina de Química. Resultados de Figuerêdo JSL, *et al.*, (2021) reforça ainda mais esse cenário ao descrever que 42,0% dos docentes da disciplina avaliam que houveram melhorias no aprendizado dos estudantes. A avaliação sob a perspectiva dos alunos referente ao desempenho individual após os plantões de monitoria reforça o papel de independência cognitiva dos participantes, permitindo que, mesmo sob a orientação de um aluno veterano (monitor), os participantes sejam colocados em uma posição de protagonismo intelectual (PANADERO E, *et al.*, 2017).

Para compreender os aspectos práticos que impulsionaram esse protagonismo intelectual, foi questionado aos alunos como a monitoria mais ajudou como suporte extraclasse. Dentre as respostas obtidas, destacam-se os seguintes aspectos metodológicos: esclarecer dúvidas quanto à resolução de cálculos estequiométricos e matemáticos (72,7%) e a tradução de conceitos complexos para uma linguagem mais simples (27,3%). Essas classificações indicam que a principal barreira na disciplina de Química Geral e Inorgânica não é estritamente teórica, mas sim a instrumentalização matemática dos fenômenos químicos. O baixo índice de menções

aos aspectos puramente organizacionais ou emocionais reforça que o valor da monitoria, na percepção do aluno do BICT, está condicionado à capacidade do monitor em realizar a transposição didática de conteúdos densos para uma linguagem acessível, convertendo abstrações em resoluções práticas e objetivas. Os resultados corroboram com a perspectiva de Gonçalves OM, *et al.*, (2024), ao destacarem que os conteúdos de química são frequentemente caracterizados por um elevado nível de tecnicismo e exigência de abstração, o que pode resultar em uma aprendizagem puramente mecânica caso não haja a devida mediação. Segundo os autores, a utilização da monitoria para transformar os conceitos em uma linguagem simplificada e a aproximação dos conteúdos ao cotidiano são estratégias essenciais para superar o desinteresse e a subjetividade dos temas, validando a função do monitor como um agente facilitador que converte a densidade técnica em resoluções práticas e compreensíveis.

Além disso, para avaliar o impacto da monitoria além da aprovação dos alunos, a Figura 5 ilustra a autoavaliação dos discentes referente à confiança em relação aos assuntos de química antes e depois do processo de monitoria.

**Figura 5** - Auto Avaliação de Confiança em Química Antes e Depois da Monitoria



**Fonte:** Autores, 2026.

Os dados da Figura 5 demonstram uma inversão positiva nos níveis de confiança dos discentes após o período letivo. Inicialmente, a maior concentração de respostas situava-se no nível “Neutro” (66,7%), indicando uma insegurança latente característica do ingresso na

disciplina. Ao final do período, observa-se uma migração expressiva para o nível “Alto”, que passa a ser a percepção dominante (53,3%), enquanto o nível “Neutro” desceu o percentual para 40,0%.

Dada a natureza do curso voltada às Engenharias, os resultados indicam que a monitoria transcende a função de suporte para redução de retenção. Ao consolidar o domínio de cálculos complexos e elevar a autopercepção de confiança, a atividade de monitoria contribui na base da formação de competências técnicas e analíticas. Corroborando com a pesquisa de Okunuga RO (2025) que destaca que a monitoria em cursos de ciências transcende a função de suporte para redução de retenção, atuando como um catalisador para o desenvolvimento de competências técnicas e analíticas essenciais, essa prática permite que os estudantes consolidem o domínio de conceitos complexos e elevem sua autoconfiança por meio de interações sociais que facilitam a transição para níveis mais avançados de compreensão. Além disso, os resultados mostram que a monitoria está de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, instituídas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE). A RESOLUÇÃO Nº 1, DE 26 DE MARÇO DE 2021, estabelece em seu Art. 90, § 1º, que todas as habilitações do curso de Engenharia devem contemplar conteúdos de Química (BRASIL, 2021).

Além dos dados quantitativos, a eficácia da monitoria é ratificada pela percepção subjetiva dos discentes:

12

“A monitoria foi fundamental para meu resultado final, pois esclareceu dúvidas e deu suporte nas atividades, melhorando meu desempenho. A didática dos monitores foi ótima: explicações claras, acessíveis e sempre com disposição para ajudar.” (Aluno 01)

“A monitoria foi de grande ajuda para esclarecer alguns conceitos passados de forma mais complexos em sala de aula e a resolução de exercícios auxiliou na parte prática da compreensão das questões.” (Aluno 02)

Estes depoimentos mostram quão significativa foi a monitoria. Um outro relato colhido importante destaca que, embora o desempenho somativo não tenha sido suficiente para a aprovação, houve um ganho real de capital intelectual:

“Apesar de não ter passado na disciplina, tive um melhor entendimento dos assuntos.” (Aluno 03)

Este depoimento é particularmente relevante para o contexto do BICT, pois evidencia que a monitoria atua na mitigação de lacunas de aprendizagem, permitindo que, em uma eventual nova tentativa na disciplina, o aluno possua uma base conceitual mais sólida. Isso demonstra que a função social e pedagógica da monitoria extrapola a aprovação imediata, focando na construção de competências que serão reaproveitadas ao longo do curso de engenharia.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A monitoria acadêmica na disciplina de Química Geral e Inorgânica no curso BICT/UFMA provou ser uma ferramenta essencial para reverter o cenário crítico de retenção e reprovação que historicamente marca o curso. Diante de índices de reprovação que chegavam a 84,43% no turno matutino e 88,66% no noturno em semestres anteriores, o projeto de monitoria logrou êxito ao oferecer suporte direto a 15 participantes distintos ao longo de 24 encontros. A eficácia da iniciativa é evidenciada pelo fato de que 73,3% dos discentes que frequentaram as atividades obtiveram aprovação final, validando a monitoria como uma estratégia articulada de mitigação da evasão e fortalecimento da integração acadêmica.

Os dados quantitativos reforçam a correlação direta entre a participação no programa de monitoria e o sucesso na disciplina, destacando-se que 46,6% dos aprovados sequer necessitaram de avaliações de reposição ou prova final. É particularmente relevante observar a ausência total de abandono entre os respondentes, o que demonstra que o suporte contínuo fortalece os vínculos do estudante com a instituição e reduz a percepção de inadequação comum em disciplinas de exatas. Mesmo diante de lacunas pedagógicas graves, onde 72,7% dos alunos buscaram auxílio especificamente para cálculos matemáticos e estequiométricos, a monitoria atuou como um nivelador eficiente, transformando obstáculos técnicos em competências consolidadas.

No âmbito qualitativo, a percepção dos discentes ratifica o impacto transformador do projeto, com 69,2% dos participantes atribuindo um impacto "altíssimo" ao suporte recebido em seu desempenho final. A transposição didática realizada pelos monitores permitiu que a insegurança inicial, refletida em um nível de confiança "neutro" para 66,7% dos alunos no início do período, evoluísse para um patamar de "alta" confiança para 53,3% ao fim do semestre, sendo que inicialmente era apenas 20,0%. Depoimentos coletados indicam que a simplificação de conceitos complexos e a prática mediada foram os pilares para esse protagonismo intelectual, garantindo que mesmo os alunos que não alcançaram a nota para aprovação relatassem um ganho real de capital intelectual para tentativas futuras.

Em suma, os resultados deste estudo demonstram que a monitoria acadêmica é um catalisador fundamental para a retenção em cursos de base tecnológica, alinhando-se plenamente às diretrizes da Política de Permanência da UFMA e às normas nacionais de graduação em Engenharia. A superação dos obstáculos iniciais na disciplina de Química é um passo decisivo para evitar a evasão precoce e garantir a formação de profissionais qualificados.

Conclui-se, portanto, a importância da manutenção e a expansão desses projetos como parte integrante e permanente do Plano de Qualidade do Curso, uma vez que a monitoria transcende o ensino de conteúdos, consolidando-se como uma atividade vital para a democratização do sucesso acadêmico no ensino superior.

## REFERÊNCIAS

AMORIM, TB, et al. A IMPORTÂNCIA DA MONITORIA PARA O APRENDIZADO DE QUÍMICA. *Revista de Ensino de Engenharia*, v. 36, n. 2, 2017. Disponível em: <https://revista.abenge.org.br:443/abenge/article/view/527>. Acesso em: 10 abr. 2026.

BATISTA, CHO; STANZANI, EL. Um levantamento teórico sobre o fenômeno da evasão nos cursos de licenciatura em química. *Educação Química em Punto de Vista*, 29 jun. 2023. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/eqpv/article/view/3339>. Acesso em: 12 abr. 2026.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 4 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Brasília: MEC/CNE, 2021. Disponível em: [mec.gov.br](http://mec.gov.br). Acesso em: 4 maio 2026.

BRAUN, V, et al. The online survey as a qualitative research tool. *International Journal of Social Research Methodology*, 24, 641 - 654. <https://doi.org/10.1080/13645579.2020.1805550>.

CAMPOS, MAA, et al. Tutoria como Estratégia de Aprendizagem nos Cursos de Graduação da UFSM. *Ciência e Natura*, v. 42, p. e63-e63, 29 dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.5902/2179460X40539>.

CASANOVA, JR, et al. The Dropout of First-Year STEM Students: Is It Worth Looking beyond Academic Achievement? *Sustainability* 2023, 15, 1253. <https://doi.org/10.3390/su15021253>

OLIVEIRA, J; VOSGERAU, DSR. PRÁTICAS DE MONITORIA ACADÊMICA NO CONTEXTO BRASILEIRO. *Educação: Teoria e Prática*, v. 31, n. 64, p. 1-18, 15 jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.18675/1981-8106.v31.n.64.s14492>.

FIGUERÊDO, JSL, et al. Percepção do Ensino-Aprendizagem da Monitoria de Algoritmos e Programação em Cursos de Engenharia na Perspectiva de Estudantes, Monitores e Professores. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 29, p. 1433-1462, 22 dez. 2021. DOI: <https://doi.org/10.5753/rbie.2021.2126>.

GHANAD, A. An Overview of Quantitative Research Methods. *INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY RESEARCH AND ANALYSIS*, v. 06, 24 ago. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.47191/ijmra/v6-i8-52>.

GONÇALVES, OM, et al. Investigative Teaching Sequence (SEI): a proposal of didactic transposition for the teaching of chemical bonds. *CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES*, v. 17, n. 2, p. e5159–e5159, 15 fev. 2024. DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.2-120>.

LUNA, FDT.; MILANO, FP. A IMPORTÂNCIA DA MONITORIA E DA EXPERIMENTAÇÃO NO DESEMPENHO ACADÊMICO EM QUÍMICA NO ENSINO SUPERIOR. Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP, v. 15, n. 1, 2024. Disponível em: <https://congressos.ifsp.edu.br/conict/article/view/374>. Acesso em: 3 maio 2026.

MOHAJAN, HK. Quantitative Research: A Successful Investigation in Natural and Social Sciences. *Journal of Economic Development, Environment and People*, v. 9, n. 4, p. 50–79, 31 dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.26458/jedep.v9i4.679..>

OKUNUGA, RO. Perspectives of University Science Students on the influence of peer tutoring on Academic Performance and Critical Thinking Skills Acquisition. *KIU Journal of Education*, v. 5, n. 1, p. 1–7, 29 maio 2025. DOI: <https://doi.org/10.59568/KJED-2025-5-1-01>.

OLIVEIRA, AW, et al. The Persistent Problem of Undergraduate Student Attrition in STEM. *International Educational Review*, v. 3, n. 1, p. 85–111, 29 abr. 2025. DOI: <https://doi.org/10.58693/ier.316>.

PANADERO, E, et al. Effects of self-assessment on self-regulated learning and self-efficacy: Four meta-analyses. *Educational Research Review*, v. 22, p. 74–98, 1 nov. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.08.004>.

TAHERDOOST, H. Validity and Reliability of the Research Instrument; How to Test the Validation of a Questionnaire/Survey in a Research., 5. 2016. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3205040>.

Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação. Resolução nº 3.382-CONSEPE, de 09 de abril de 2024. Atualiza as Normas Regulamentadoras do Programa de Monitoria da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). São Luís: UFMA, 2024. Disponível em: <https://portalpadrao.ufma.br/colegiados-superiores/consepe/normativas/resolucoes-2024/resolucao-3382-2024-consepe.pdf/view>. Acesso em: 3 maio 2026.

Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação (CONSEPE). Resolução nº 4.024-CONSEPE, de 15 de setembro de 2025. Institui a Política de Permanência e Redução da Evasão e da Retenção no âmbito da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). São Luís: UFMA, 2025. Disponível em: <https://portalpadrao.ufma.br/colegiados-superiores/consepe/normativas/resolucoes-2025/resolucao-4024-2025-consepe.pdf/view>. Acesso em: 3 maio 2026.

Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Diretoria de Qualidade dos Cursos de Graduação. Diagnósticos dos Cursos de Graduação. São Luís: UFMA, 2025. Processo nº 23115.018312/2025-44, Sistema Eletrônico de Informações (SEI!).

RUSEK, M. Unlocking chemistry calculation proficiency: uncovering student struggles and flipped classroom benefits. *Chemistry Teacher International*, v. 7, n. 1, p. 121-140, 1 mar. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1515/cti-2024-0054>.

VASCONCELOS, EAL, et al. MONITORIA DE QUÍMICA: AULAS DE REFORÇO COMO ESTRATÉGIA PARA FACILITAR A APRENDIZAGEM. *Revista de Ensino de Engenharia*, v. 39, 2020. Disponível em: <https://revista.abenge.org.br:443/abenge/article/view/1775>. Acesso em: 3 maio 2026.

YAMAGUCHI, KKL.; SILVA, JS. AVALIAÇÃO DAS CAUSAS DE RETENÇÃO EM QUÍMICA GERAL NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. *Química Nova*, v. 42, p. 346-354, 2019. DOI: <https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170336>.