

FATORES ASSOCIADOS AOS ALTOS ÍNDICES DE RETENÇÃO EM QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA: UMA ANÁLISE PRELIMINAR NO BICT/UFMA

FACTORS ASSOCIATED WITH HIGH RETENTION RATES IN GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY: A PRELIMINARY ANALYSIS AT BICT/UFMA

FACTORES ASOCIADOS A ALTAS TASAS DE RETENCIÓN EN QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA: UN ANÁLISIS PRELIMINAR EN EL BICT/UFMA

José Emanuel Figueredo Lopes Lacerda¹

Nátaly Sousa Assis²

Witney Karen Moraes Costa³

Maira Silva Ferreira⁴

Jemmla Meira Trindade Moreira⁵

Raquel Maria Trindade Fernandes⁶

RESUMO: Esse artigo buscou investigar os fatores que possivelmente contribuem para os altos índices de retenção na disciplina de Química Geral e Inorgânica no BICT/UFMA. A partir da análise de dados institucionais e de um questionário aplicado a discentes reprovados, foram identificados como principais causas: dificuldades com o conteúdo, acúmulo de disciplinas, baixa adesão a estratégias de apoio, entre outros. Esta análise preliminar poderá guiar docentes, discentes e instituição na elaboração de estratégias para mudar essa realidade.

Palavras-chave: Ensino de Química. Alta Índice de Reprovação. BICT/UFMA.

ABSTRACT: This article sought to investigate the factors that possibly contribute to the high retention rates in the General and Inorganic Chemistry discipline at BICT/UFMA. Based on the analysis of institutional data and a questionnaire administered to failed students, the main causes identified were difficulties with the content, the accumulation of subjects, and low adherence to support strategies, among others. This preliminary analysis may guide teachers, students, and the institution in developing strategies to change this reality.

Keywords: Chemistry teaching. High Retention Rates. BICT/UFMA.

RESUMEN: Este artículo pretende buscó investigar los factores que posiblemente contribuyen a las altas tasas de retención en la disciplina de Química General e Inorgánica en el BICT/UFMA. A partir del análisis de datos institucionales y un cuestionario aplicado a estudiantes reprobados, las principales causas identificadas fueron las dificultades con el contenido, la acumulación de asignaturas y la baja adherencia a las estrategias de apoyo, entre otras. Este análisis preliminar puede orientar a docentes, estudiantes y a la institución en el desarrollo de estrategias para cambiar esta realidad.

Palabras clave: Enseñanza de la química. Altas tasas de retención. BICT/UFMA.

¹Discente do curso de Ciência e Tecnologia na Universidade Federal do Maranhão.

²Discente do curso de Ciência e Tecnologia na Universidade Federal do Maranhão.

³Discente do curso de Ciência e Tecnologia na Universidade Federal do Maranhão.

⁴Docente do curso de Ciência e Tecnologia na Universidade Federal do Maranhão.

⁵Docente do curso em Ciência e Tecnologia na Universidade Federal do Maranhão.

⁶Docente do curso de Química na Universidade Estadual do Maranhão.

INTRODUÇÃO

O acesso ao ensino superior no Brasil tem experimentado uma expansão significativa nas últimas décadas, impulsionada por políticas de democratização e pela criação de novos cursos e campi universitários. No entanto, o aumento no número de ingressantes trouxe consigo desafios complexos para as instituições, entre eles os elevados índices de retenção e evasão, que representam um obstáculo tanto para a trajetória acadêmica dos estudantes quanto para a eficiência do sistema educacional. Este fenômeno é particularmente acentuado em cursos das áreas de Ciências Exatas e Tecnológicas, onde disciplinas de base frequentemente registram altas taxas de reprovação (Saccaro et al., 2019; Santos et al., 2023; Reis e Pires, 2023). Segundo Diogo et al. (2016), as percepções dos coordenadores de curso evidenciam que a evasão e a reprovação estão diretamente relacionadas à ausência de estratégias institucionais preventivas eficazes, o que compromete significativamente a permanência e o desempenho dos estudantes no ensino superior.

Trabalhos na área de educação superior apontam que a permanência prolongada em disciplinas consideradas difíceis é um dos principais fatores que levam à desistência do curso. Entre estas, a disciplina de Química Geral e Inorgânica se destaca. A disciplina de Química Geral e Inorgânica, presente nas primeiras fases do Curso de Bacharelado Interdisciplinar em

2
Ciência e Tecnologia (BICT) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), tem apresentado elevados índices de reprovação ao longo dos semestres. Esse cenário, longe de ser isolado, também é observado em cursos semelhantes em outras instituições de ensino superior brasileiras, revelando um desafio para a permanência e sucesso acadêmico dos estudantes de áreas científicas e tecnológicas (de Oliveira e Stanzan, 2023; Ribeiro, 2021). Frequentemente posicionada nos primeiros períodos dos cursos de ciência e tecnologia, ela funciona como um divisor de águas, sendo o primeiro contato aprofundado do discente com o pensamento químico no ambiente universitário e servindo como conhecimento prévio para disciplinas subsequentes essenciais à formação no BICT. Estudos como o de Fonseca e Vieira (2016) destacam que o fracasso escolar em disciplinas introdutórias impacta a trajetória acadêmica, reforçando desigualdades sociais e educacionais historicamente presentes no Brasil.

A reprovação reiterada em disciplinas introdutórias como esta, tende a desencadear consequências preocupantes como a retenção, o desânimo progressivo e a evasão. Estudos realizados na Universidade Federal do Amazonas - UFAM (Yamaguchi e Silva, 2019), Instituto Federal de Minas Gerais - IFMG (Cardoso et al., 2021) e Universidade do Estado de Mato

Grosso - UNEMAT (Garcia et al., 2020) apontam para causas recorrentes desse tipo de fenômeno, como deficiências na formação básica, metodologia de ensino pouco adaptada ao perfil dos ingressantes e falta de suporte institucional.

Nesse contexto, a retenção é entendida como a repetição das disciplinas e o consequente prolongamento do tempo de conclusão do curso. Esta disciplina, geralmente ofertada nos períodos iniciais dos cursos de Ciências, Engenharias e Saúde, representa o primeiro contato sistemático dos docentes com a linguagem, os conceitos e os métodos próprios da Química no âmbito universitário. A reprovação nessa disciplina pode indicar questões estruturais e pedagógicas que impactam diretamente no desempenho dos estudantes.

De acordo com dados do Censo da Educação Superior divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP (2023), o número de ingressantes no ensino superior teve um aumento de 5,6% entre 2022 e 2023, sendo o maior desde 2014. Simultaneamente, houve uma queda de 9,7% no número de concluintes de licenciaturas, o que acarreta a falta de docentes, perpetuando dessa maneira um ciclo de formação básica fraca que leva novamente a dificuldades no ensino superior. Isso indica que o desafio da permanência estudantil continua sendo uma preocupação relevante, pois não impacta somente no aspecto acadêmico, mas também no social.

A partir da consolidação dos dados de quatro períodos analisados no BICT/UFMA dos anos de 2023 e 2024, observou-se um panorama alarmante de desempenho de discentes na disciplina de Química Geral e Inorgânica. De um total de 1014 alunos matriculados, apenas 192 (18,9%) conseguiram aprovação. Em contraste, 537 (52,9%) foram reprovados por nota, configurando o maior número entre as categorias avaliadas. Além disso, 174 (17,2%) estudantes foram reprovados por faltas, o que indica também a existência de questões relacionadas à assiduidade e possíveis dificuldades externas que impedem a permanência dos alunos em sala de aula.

Outro grupo relevante é composto por 111 (10,9%) alunos que optaram por cancelar a disciplina, o que pode ser interpretado como sinal de desmotivação ou de antecipação de uma reprovação anunciada. Esses dados indicam uma taxa combinada de insucesso (reprovação por nota e por falta) de 70,1% e um índice geral de desligamento de (incluindo cancelamentos) que atinge 81%, expondo que a maioria absoluta dos estudantes enfrenta dificuldades significativas para avançar nessa etapa curricular.

A disciplina de Química Geral e Inorgânica do BICT/UFMA que é oferecida no primeiro período do curso, é uma disciplina aberta exclusivamente para os calouros. O curso BICT possui caráter interdisciplinar que se configura numa formação tecnológica ampla e abrangente, completa para uma formação superior e introdutória para várias engenharias. Esse curso é oferecido pela UFMA nos Campus de São Luís e Campus de Balsas e oferecem 120 vagas por turno a cada semestre.

Assim, o objetivo deste trabalho é conhecer o perfil do aluno retido na disciplina de Química Geral e Inorgânica e compreender os fatores associados aos altos índices de reprovação na disciplina de Química Geral e Inorgânica no Curso BICT (UFMA) - Campus Dom Delgado na cidade de São Luís, no Estado do Maranhão, com base em dados reais de desempenho, percepção discente e discussão teórica sobre o tema.

MÉTODOS

A pesquisa adotou uma abordagem quanti qualitativa, visando compreender tanto os dados objetivos de desempenho quanto às percepções dos estudantes. Essa abordagem combinada é fundamental, pois permite a análise de aspectos quantitativos (como os índices de participação e frequência) e qualitativos (como as percepções dos alunos sobre a disciplina e os fatores que impactam seu desempenho). A combinação dessas abordagens permite uma visão mais holística dos fatores que influenciam a retenção na disciplina de Química Geral e Inorgânica.

A pesquisa se caracteriza por uma coleta de dados de natureza quantitativa, com análise estatística, e qualitativa, com análise das respostas subjetivas dos participantes. Em termos quantitativos, buscou-se identificar informações gerais relacionadas à vivência dos estudantes na disciplina; em termos qualitativos, foram investigadas as opiniões, dificuldades e sugestões dos alunos para melhorar o ensino da disciplina. Para a realização desta pesquisa, foram adotadas as seguintes abordagens para o levantamento de dados: O levantamento quantitativo, envolvendo a coleta de dados numéricos que possibilitam a análise estatística. Segundo Costa (2005), a pesquisa quantitativa é caracterizada por uma abordagem objetiva que busca medir a extensão de um fenômeno e permitir a comparação entre diferentes variáveis; E o Levantamento qualitativo, onde a coleta de dados 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 disciplina, suas dificuldades, expectativas

e sugestões de melhoria. A análise qualitativa foi realizada separadamente, onde as respostas abertas foram analisadas para identificar padrões e temas recorrentes. Segundo Fachin (2005), o questionário é uma técnica amplamente utilizada em estudos qualitativos para captar as opiniões, ideias e percepções dos indivíduos sobre determinado tema.

A definição da metodologia da pesquisa foi fortemente influenciada pela estrutura e objetivos do formulário desenvolvido para a coleta dos dados primários. O formulário, elaborado na plataforma Google Formulários, foi composto por 20 questões distribuídas entre perguntas fechadas (de múltipla escolha e escalas de concordância) e perguntas abertas, permitindo assim uma abordagem mista. As questões fechadas possibilitaram a análise de comportamentos e práticas dos estudantes em relação à disciplina, enquanto as abertas proporcionam um espaço para expressão livre, revelando percepções individuais, dificuldades enfrentadas e sugestões de melhoria. Essa estrutura fundamentou a escolha da abordagem quanti qualitativa, por oferecer suporte tanto para a tabulação de dados objetivos quanto para a análise subjetiva das respostas. O formulário esteve disponível no período de 10 de abril a 10 de maio de 2025 e contou com a participação voluntária de 25 alunos. Os participantes desta pesquisa são alunos que estão matriculados em uma turma aberta exclusivamente para reprovados, permitindo que alcançassemos o objetivo do trabalho, que é avaliar o perfil destes estudantes e os fatores que contribuem para a retenção dos mesmos. As respostas coletadas foram essenciais para a construção da análise posterior e para a identificação de padrões recorrentes entre os discentes.

5

Para compor o universo e a amostra da pesquisa, foram selecionados discentes do curso de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Maranhão. Com essa restrição do público, foi possível centralizar a pesquisa em um grupo de pessoas, garantindo acesso às informações necessárias para a condução da pesquisa.

A técnica aplicada para a coleta de dados foi o questionário, ferramenta amplamente utilizada em estudos quantitativos e qualitativos, conforme definido por Fachin (2005). Para garantir a ética da pesquisa, os alunos concordaram em participar através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que foi anexado ao formulário.

O questionário foi composto por 20 perguntas, sendo 15 de múltipla escolha e 5 abertas, com um tempo médio de preenchimento de 5 minutos, o que garantiu uma participação eficiente sem tornar a atividade cansativa. Ao todo, 25 alunos responderam ao questionário, fornecendo informações valiosas para a compreensão dos desafios enfrentados na disciplina.

Após a coleta de dados, iniciou-se a análise dos resultados. As perguntas de múltipla escolha foram processadas diretamente pela plataforma do Google Formulários. Para as questões abertas, as respostas foram transcritas e analisadas individualmente, o que exigiu mais atenção. As respostas foram agrupadas por temas comuns, permitindo identificar padrões no comportamento e nas percepções dos alunos em relação à disciplina de Química Geral e Inorgânica.

Em paralelo à análise quantitativa, foi aplicado um questionário estruturado com questões abertas e fechadas aos discentes que já haviam cursado ou estavam cursando a disciplina. O instrumento abordou temas como: número de vezes em que o aluno havia cursado Química, principais dificuldades encontradas, expectativas em relação à disciplina e sugestões de estratégias que pudessem melhorar o rendimento. As respostas permitiram a identificação de padrões de percepção recorrentes sobre o ensino de Química no curso, além de apontar demandas pedagógicas não supridas.

Complementarmente, foi realizada uma revisão de literatura com base em estudos nacionais sobre reprovação e retenção em disciplinas de Química e Ciências Exatas no ensino superior. Essa etapa permitiu a comparação dos achados locais com realidades observadas em outras universidades públicas brasileiras, conferindo maior embasamento teórico à discussão dos dados obtidos.

RESULTADOS

Com base nas 25 respostas válidas do questionário aplicado, no qual todos os entrevistados são discentes que cursaram a disciplina de Química Geral e Inorgânica sem obtenção de êxito, foi possível levantar um panorama das experiências, dificuldades e percepções dos discentes em relação à disciplina. Os resultados revelam diferentes dimensões que impactam diretamente o desempenho acadêmico.

A maioria dos discentes, 24 (96%), está cursando a disciplina pela segunda vez, enquanto apenas 1 (4%) está cursando pela terceira vez (Figura 1). Questionados sobre a familiaridade com a metodologia utilizada pela docente, 13 discentes (52%) relataram já conhecer, enquanto 12 (48%) a desconheciam. Esses dados indicam que, independentemente da familiaridade com a metodologia docente atual, os fatores que levaram à reprovação anterior estão mais fortemente relacionados à dificuldade com o conteúdo, mencionada por todos os participantes (25/100%) como o principal motivo.

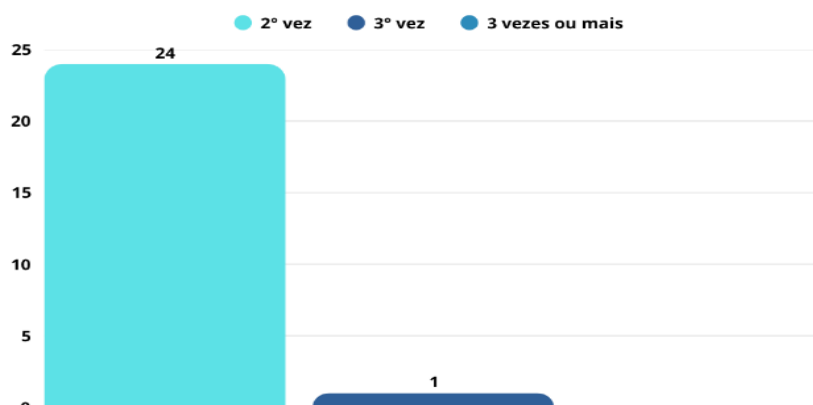


Figura 1. Em relação a quantidade de vezes que o aluno está refazendo a disciplina.

A Figura 2 mostra que a sobrecarga de disciplinas também se apresenta como um desafio: 13 discentes (52%) cursaram Química juntamente com mais seis disciplinas; 4 (16%) com cinco disciplinas e 3 (12%) com sete (Figura 2). Esse acúmulo pode afetar a dedicação e o desempenho em matérias de maior complexidade. A maioria, 23 discentes (92%), destacou que, quando cursaram Química, estavam também matriculados em outras disciplinas de alta exigência, como Cálculo Diferencial e Integral, Álgebra Linear e Equações Diferenciais, o que pode ter comprometido seu desempenho.

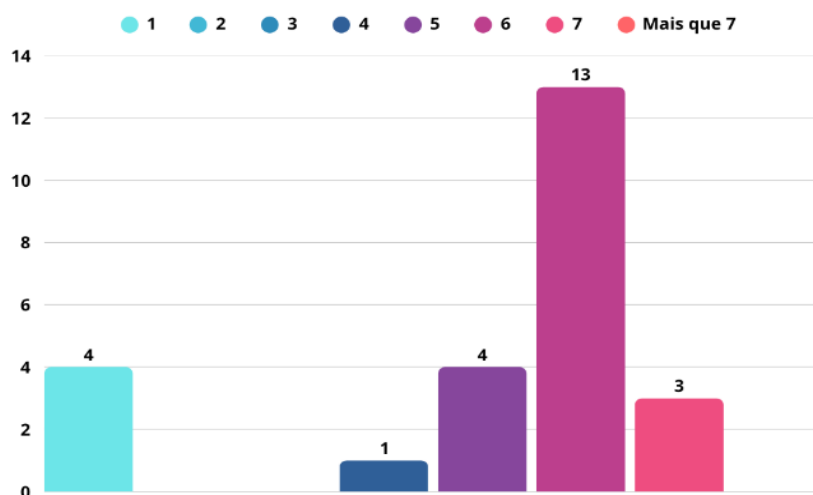


Figura 2. Disciplinas cursadas concomitantemente a Química Geral e Inorgânica.

Já quanto às dificuldades encontradas nas tentativas anteriores, 13 discentes (52%) mencionaram dificuldades no acompanhamento do ritmo da disciplina, 8 (32%) dificuldades com o conteúdo teórico, e 4 (16%) atribuíram suas dificuldades a falhas nos pré-requisitos, como matemática básica ou interpretação de texto (Figura 3). Ainda assim, 21 discentes (84%)

afirmaram ter compreendido apenas parcialmente os conceitos, o que reforça a percepção de que os conteúdos exigem aprofundamento e mais tempo de consolidação.

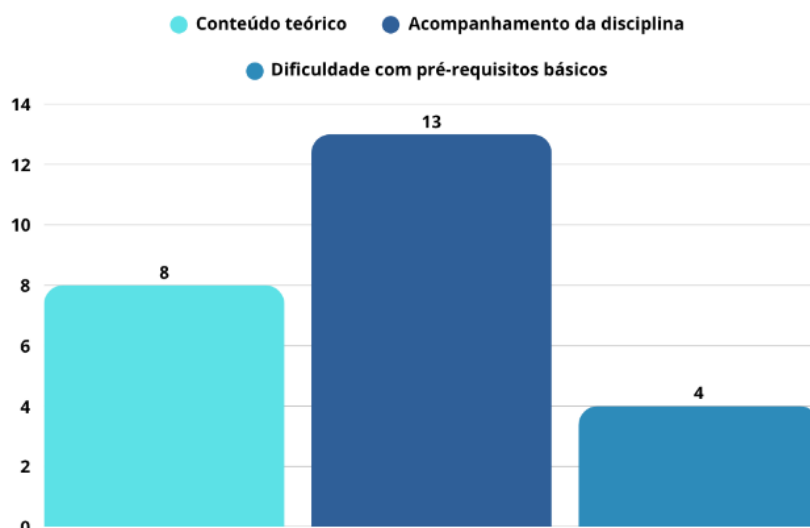


Figura 3. Principais dificuldades apontadas pelos discentes.

A respeito das condições de estudo, 18 discentes (72%) relataram estudar apenas algumas vezes por semana, 6 (24%) estudavam apenas antes das provas, e somente 1 discente (4%) dedicava tempo diário à disciplina. Além disso, 16 discentes (64%) afirmaram ter tido acesso a materiais de apoio, enquanto 9 (36%) disseram não ter tido acesso a conteúdo suficientes ou de qualidade.

Sobre a percepção das metodologias aplicadas, 24 discentes (96%) classificaram-nas como razoáveis ou adequadas, o que indica certa aceitação por parte dos discentes. Quando se trata da interação com os docentes, 13 discentes (52%) relataram ter tido espaço razoável para tirar dúvidas, 11 (44%) facilidade, e apenas 1 (4%) disse não ter tido esse espaço.

Na questão aberta sobre sugestões para melhoria no processo de ensino-aprendizagem, as respostas apontam para o desejo de atividades mais práticas e exercícios contextualizados, como respostas obtidas pelos docentes, observa-se:

Além do padrão aula e revisão, algumas listas caíam bem visto que as vezes os alunos podem acabar vindo do ensino médio com uma base em química fraca. Fazer bastantes exercícios de fixação, principalmente dos assuntos que serão abordados na prova. Uma sugestão seria exercícios para fazer em casa e lhe entregar na próxima aula.

Acho que diversificar as formas de avaliações fazendo trabalhos e atividades extras pode ajudar o aluno a participar mais e conseqüentemente aprender mais.

Estudo breve sobre os conhecimentos que se precisam ter para compreender o conteúdo.

Resumidamente, eles mostram a necessidade de que haja mais listas com questões similares às das provas, materiais mais abrangentes e com linguagem acessível, maior frequência de atividades, resumos organizados, explicações detalhadas e aplicação de conceitos por meio de exemplos do cotidiano. A presença de respostas como "exercícios de fixação para fazer em casa e entregar na aula seguinte" ou "estudo breve sobre conhecimentos prévios" reforça a importância de ações que levem em consideração os diferentes níveis de preparação dos discentes, uma vez que, de acordo com Dias e Silva (2020), as estratégias de aprendizagem ativa e avaliações formativas tendem a promover maior engajamento dos alunos e melhores resultados acadêmicos em disciplinas de alta complexidade.

Com relação às mudanças pessoais que os discentes pretendem adotar nesta nova tentativa, os discentes responderam:

Manter a frequência de estudos em áreas das quais tenho dúvidas
Dedicar mais e procurar mais matérias de estudos e atividades
Estudar diariamente
Mais tempo de estudo e focar onde mais tive dificuldade.

Dentre as respostas apresentadas e as outras respostas, percebe-se que a maioria indicou intenção de intensificar os estudos com mais regularidade e organização. Estratégias como separar melhor o tempo de estudo, estudar durante momentos livres, adotar estudos programados e direcionar o foco para pontos de maior dificuldade foram destacadas. A ideia de "prestar mais atenção na aula e estudar com mais empenho" esteve presente em diversas respostas.

No que diz respeito às expectativas com a atual docente, os discentes apontaram:

Que me ajude a evoluir como aluno e pessoa que possa concluir essa matéria, e também aprender e ter aquele sentimento de mérito de dever concluído
Materiais de estudo com maior conteúdo que é exposto nas aulas
Que a professora possa nos incentivar a participar mais
Que nos ajude a compreender e fixar o conteúdo de forma leve.

Além das respostas citadas acima, de forma resumida, observa-se o desejo de maior clareza nas explicações, paciência, incentivo e apoio no processo de aprendizagem. Outras respostas são: "*sentimento de dever cumprido*", "*materiais de estudo mais completos*" e "*flexibilidade nas avaliações*" foram recorrentes, evidenciando que os discentes esperam uma atuação mais próxima, empática e incentivadora por parte da professora. Vale ressaltar que embora todos os participantes do estudo já tenham cursado essa disciplina anteriormente, nem todos cursaram com a docente em questão. Uma pergunta que faz parte do questionário foi exatamente se todos os alunos já haviam cursado a disciplina com a docente e apenas 52% dos estudantes participantes responderam que sim.

Finalmente, ao serem perguntados sobre estratégias que poderiam agregar valor ao ensino, 15 discentes (60%) apontaram o uso de materiais complementares (como vídeos, listas e slides), 4 (16%) sugeriram grupos de estudo, 3 (12%) indicaram as monitorias, 2 (8%) solicitaram atendimentos individuais e 1 (4%) afirmou que monitorias e materiais complementares juntos já seriam suficientes (Figura 4).

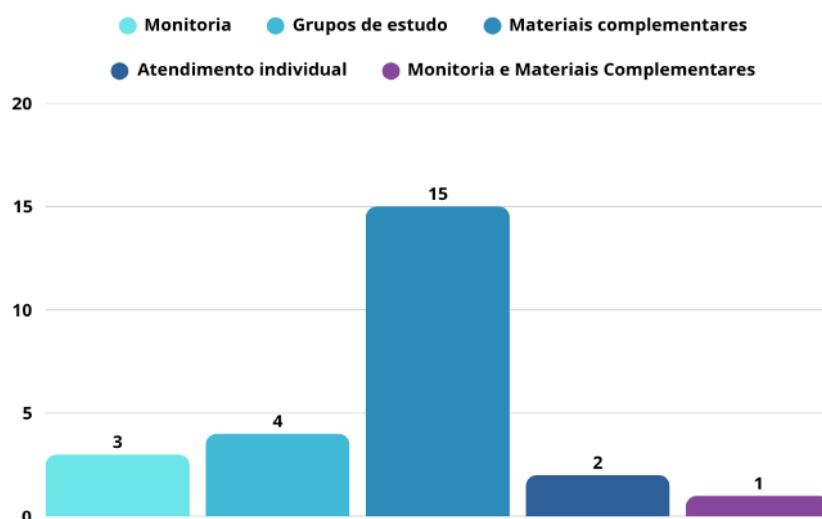


Figura 4. Sugestão de estratégias a serem utilizadas.

É importante frisar que esses recursos já são ofertados pela UFMA, tanto por meio dos docentes quanto pela coordenação do BICT. No entanto, a adesão ainda é baixa, o que reforça a necessidade de maior divulgação e estímulo à participação. A falta de engajamento discente pode ser um fator que, somado às demais condições, contribua significativamente para os altos índices de reprovação.

Concluindo os resultados obtidos, destaca-se o interesse em, futuramente, avaliar se as metodologias propostas e os diálogos estabelecidos contribuíram efetivamente para a melhoria do aprendizado, o aumento do engajamento e a aprovação dos estudantes. Ressalta-se, ainda, que o questionário foi aplicado no início do semestre com o objetivo de alinhar a condução da disciplina às expectativas da maioria dos discentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados obtidos por meio do questionário aplicado a discentes do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia da UFMA, foi possível constatar que os altos índices de reprovação na disciplina de Química não decorrem de um único fator, mas sim de uma complexa interação entre dificuldades cognitivas, carga horária elevada, baixa adesão a

estratégias de apoio e percepções diversas sobre o processo de ensino-aprendizagem. Ainda que os discentes reconheçam a importância da disciplina, muitos não conseguem acompanhar seu ritmo devido à sobreposição com outras matérias igualmente exigentes, além da limitação no tempo de estudo e da ausência de estratégias de aprendizado eficazes.

Embora a instituição já ofereça recursos como monitoria e materiais complementares, o baixo engajamento estudantil tem limitado seus efeitos positivos. Isso evidencia a necessidade de que políticas institucionais de apoio pedagógico venham acompanhadas de ações de sensibilização, orientação e acompanhamento dos discentes. Portanto, a superação dos elevados índices de reprovação exige um esforço conjunto: cabe à instituição aperfeiçoar suas estratégias de suporte, mas também aos discentes assumir papel ativo em sua formação. Este trabalho contribui para a identificação de caminhos possíveis e embasados para a construção de uma trajetória acadêmica mais inclusiva, eficaz e sensível às reais condições dos estudantes.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, A. P.; SILVA, M. L.; OLIVEIRA, T. A. Reprovação em disciplinas básicas: um estudo de caso no curso de Engenharia do IFMG. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 2021.

COSTA, F. J. Métodos quantitativos: teoria e aplicações. Atlas, 2005.

DE OLIVEIRA, C. H. B., STANZANI, E. L. (2023). Um levantamento teórico sobre o fenômeno da evasão nos cursos de licenciatura em química. *Educação Química En Punto De Vista*. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/eqpv/article/view/3339>. Acesso em: 08 jun. 2025.

DIAS, T. B.; SILVA, R. F. (2020). Estratégias de ensino-aprendizagem e sua relação com o desempenho acadêmico em disciplinas de química. *Revista Docência do Ensino Superior*, 10, e035948. <https://doi.org/10.35699/2237-5864.2020.35948>

DIOGO, M. F.; RAYMUNDO, L. S.; WILHELM, F. A.; ANDRADE, S. P. C.; LORENZO, F. M.; ROST, F. T.; BARDAGI, M. P. Percepções de coordenadores de curso superior sobre evasão, reprovações e estratégias preventivas: Avaliação: *Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)*, Florianópolis, v. 21, n. 1, p. 125-151, mar. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aval/a/CbWjVPMR8XpjrKkM3dzTQzM/?lang=pt>. Acesso em: 10 jun. 2025.

FACHIN, O. Fundamentos de metodologia. Saraiva, 2005.

FONSECA, D. B. F.; VIEIRA, A. C. S. (2016). Fracasso escolar e desigualdade: uma análise crítica no contexto da educação superior. *Educar em Revista*, 32(59), 281-300. <https://doi.org/10.1590/S1414-40772016000100007>

GARCIA, E. S.; MOREIRA, A. M.; SANTOS, M. A. Análise dos fatores que influenciam a reprovação em disciplinas básicas na UNEMAT. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 2020.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo da Educação Superior 2023: Resumo Técnico. Brasília: INEP, 2023.

REIS, M.; PIRES, L. Expansão do ensino superior no Brasil de 1995 a 2020: políticas e ações. Em *Aberto*, Brasília, v. 36, n. 116, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.36i116.5480>. Acesso em: 10 jun. 2025.

RIBEIRO, J. C. A.; ROSA, J. V. A.; SOUZA, G. A. P.; HARAGUCHI, S. K.; SILVA, A. A. (2021). Evasão e retenção na perspectiva de alunos do curso de licenciatura em Química. *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological*, 6(2), 609–618. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/2684>. Acesso em: 08 jun. 2025.

SACCARO, A.; FRANÇA, M. T. A.; JACINTO, P. de A. Fatores associados à evasão no ensino superior brasileiro: um estudo de análise de sobrevivência para os cursos das áreas de Ciência, Matemática e Computação e de Engenharia, Produção e Construção em instituições públicas e privadas. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, São Paulo, v. 49, n. 2, p. 337-373, abr./jun. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0101-41614925amp>. Acesso em: 10 jun. 2025.

SANTOS, F. P.; AMARAL, P.; LUZ, L. Expansão do ensino superior e a distribuição regional das universidades brasileiras. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, v. 25, n. 1, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.22296/2317-1529.rbeur.202317>. Acesso em: 10 jun. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO. Edital nº 05/2025, de 11 de janeiro de 2025. Dispõe sobre o processo seletivo SiSU – 1ª edição de 2025 para ingresso nos cursos de graduação da UFMA. São Luís, MA: UFMA, 2025.

YAMAGUCHI, L. A.; SILVA, T. A. Fatores associados à reprovação em Química Geral em cursos de exatas. *Revista de Ensino Superior da UFAM*, 2019.