

UMA ANÁLISE DAS DISCIPLINAS DO CICLO BÁSICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DO IFPI CAMPUS PAULISTANA: DESEMPENHO ESTATÍSTICO, OBSERVAÇÕES E PERSPECTIVAS

Recebido em: 28/05/2024

Aceito em: 25/09/2024

DOI: 10.25110/educere.v24i2.2024-11279



Jean Rodrigues¹
João Batista Araújo da Silva Junior²
Ana Paula Araújo Mota³
Lauro Araújo Mota⁴
Dráulio Sales da Silva⁵
Ana Caroline Rocha de Melo Leite⁶
Francisco Fernando Silveira⁷
Rodolfo de Melo Nunes⁸

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo analisar o desempenho, percepções e perspectivas das disciplinas fundamentais para a formação específica do curso de licenciatura em química: Física Básica, Biologia Básica, Cálculo I e Química Geral I. A análise de desempenho é crucial, pois as reprovações são um dos principais motivos de abandono do curso. Observou-se uma alta taxa de repetição em pelo menos uma das disciplinas entre os alunos. Biologia Básica teve o menor número de reprovações, enquanto Física Básica apresentou o maior. Embora os entrevistados também identifiquem Física Básica como a disciplina com mais reprovações repetidas, para muitos isso não parece ser mais um obstáculo para sua formação, especialmente para as primeiras turmas.

PALAVRAS-CHAVE: Matemática e Ciências da Natureza; Análise de desempenho; Aprovação no Ensino Superior.

¹ Graduado do Curso de Licenciatura em química do IFPI - Campus paulistana.

E-mail: jeanobmep@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8239-2306>

² Doutor em Química pela Universidade Federal do Ceará e professor efetivo da Universidade Estadual do Ceará-UECE, CECITEC, Tauá.

E-mail: joao.batista@uece.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3043-6916>

³ Mestra em Educação pela PUC Campinas e Professora da Pedagogia UECE.

E-mail: paula.mota@uece.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2434-9026>

⁴ Doutor em Educação pela UNICAMP e Professor do Curso de Ciências da Natureza - UFPI.

E-mail: lauro.mota@ufpi.edu.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9327-6687>

⁵ Doutor em Química pela UFC e Professor do Curso de Química Universidade Estadual Vale do Acaraú.

E-mail: draulio4000@yahoo.com.br ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5406-7693>

⁶ Doutora em Ciências Médicas pela Universidade Federal do Ceará (UFC).

E-mail: acarolmelo@unilab.edu.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9007-7970>

⁷ Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Materiais da Universidade Federal do Vale do São Francisco e Professor de Química do Instituto Federal do Piauí - Campus Paulistana.

E-mail: fernando.silveira@ifpu.edu.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6883-3004>

⁸ Doutor em Ciências Médicas pela Universidade Federal do Ceará (UFC); professor da UNIJAGUARIBE/UNIFAMETRO/MULTIVERSA/Faculdade Rodolfo Teófilo.

E-mail: rodolfo_k6@yahoo.com.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1428-4502>

AN ANALYSIS OF THE BASIC CYCLE DISCIPLINES OF THE CHEMISTRY TEACHING DEGREE COURSE AT IFPI CAMPUS PAULISTANA: STATISTICAL PERFORMANCE, OBSERVATIONS, AND PERSPECTIVES.

ABSTRACT: The present study aimed to analyze the performance, perceptions, and perspectives of the fundamental subjects for the specific education of the chemistry teaching degree course: Basic Physics, Basic Biology, Calculus I, and General Chemistry I. Performance analysis is crucial as rejections are one of the main reasons for course dropout. A high repetition rate in at least one of the subjects among the students was observed. Basic Biology had the lowest number of rejections, while Basic Physics had the highest. Although the interviewees also identified Basic Physics as the subject with the most repeated rejections, for many, this does not seem to be an obstacle to their education, especially for the first cohorts.

KEYWORDS: Mathematics and Natural Sciences; Performance Analysis; Approval in Higher Education.

UN ANÁLISIS DE LAS DISCIPLINAS DEL CICLO BÁSICO DEL CURSO DE LICENCIATURA EN QUÍMICA DEL CAMPUS PAULISTANA DEL IFPI: RENDIMIENTO ESTADÍSTICO, OBSERVACIONES Y PERSPECTIVAS.

RESUMEN: El presente estudio tuvo como objetivo analizar el rendimiento, percepciones y perspectivas de las materias fundamentales para la formación específica del curso de licenciatura en química: Física Básica, Biología Básica, Cálculo I y Química General I. El análisis del rendimiento es crucial ya que las reprobaciones son una de las principales razones para abandonar el curso. Se observó una alta tasa de repetición en al menos una de las materias entre los estudiantes. Biología Básica tuvo el menor número de reprobaciones, mientras que Física Básica tuvo el mayor. Aunque los entrevistados también identificaron a Física Básica como la materia con más reprobaciones repetidas, para muchos esto no parece ser un obstáculo para su formación, especialmente para las primeras cohortes.

PALABRAS CLAVE: Matemáticas y Ciencias Naturales; Análisis de Rendimiento; Aprobación en la Educación Superior.

1. INTRODUÇÃO

Após o ensino médio, a busca por cursos superiores é uma estratégia comum para ampliar o currículo e aprimorar habilidades, contribuindo para o progresso social. Este estudo, focado nos cursos de licenciatura, essenciais para formar docentes, destaca os desafios enfrentados na formação de professores, especialmente em ciências da natureza, como baixa remuneração e condições precárias de trabalho. Superar esses obstáculos é crucial para capacitar indivíduos a interagir mais eficazmente com a cultura científica. Nesse contexto, Becker (2009) descreve o processo educacional como uma interação

contínua entre o sujeito e o objeto de conhecimento. O desenvolvimento acadêmico, sobretudo nos cursos superiores, assemelha-se à seriação, mas frequentemente associado a altos índices de reprovação, como evidenciado por Fregoneis (2002). Jófili (2002) destaca a importância do conhecimento prévio para um ensino construtivista eficaz. Reis (2016) identificou altos índices de complicações e reprovações no ensino médio em disciplinas essenciais, como Biologia Básica, Física Básica, Cálculo I e Química Geral I. Este estudo investiga a frequência e o impacto das reprovações nas disciplinas básicas do curso de licenciatura em Química, visando analisar índices de aprovação, desempenho nas disciplinas básicas e avaliar as perspectivas dos alunos remanescentes sobre essas disciplinas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Ensino Superior

O desenvolvimento do processo educativo é crucial para o progresso social, embora enfrente desafios contínuos, refletindo uma evolução em curso. No Brasil, a educação, em geral, surgiu tardiamente e enfrenta problemas estruturais significativos, com destaque para a complexidade do ensino superior. Inicialmente, o ensino superior brasileiro adotou um modelo de institutos isolados e profissionalizantes, como engenharia militar e medicina aplicada, organizados de forma fragmentada. Essa estruturação mais sistematizada ocorreu apenas a partir de 1934, com a criação da Universidade de São Paulo, evidenciando que o ensino superior no país tem menos de um século, o que o torna relativamente jovem e, por consequência, ainda em desenvolvimento. Essa juventude traz consigo uma série de desafios, mas espera-se que, com o avanço do sistema educacional, esses problemas possam ser progressivamente superados (Bortolanza, 2017; Franco, 2008).

2.2 Licenciatura em Química

Os cursos de licenciatura desempenham um papel crucial na formação de profissionais dedicados ao ensino, porém enfrentam desafios consideráveis devido à falta de coesão e identidade, conforme observado por Lima e Leite (2018). Esse problema é especialmente evidente nos cursos de Licenciatura em Química, onde a expansão das vagas não foi acompanhada por uma reestruturação curricular eficaz, resultando em

índices insatisfatórios na educação brasileira. Além disso, o curso de Química enfrenta altos índices de reprovação, indicando questões estruturais que requerem atenção para melhorar a formação docente e a qualidade educacional (Fregoneis, 2002).

2.3 Do curso de Licenciatura em Química do Campus

O curso de Licenciatura em Química do IFPI campus Paulistana foi criado em 2016, com carga horária de 3.559 horas e 40 vagas por turma. Seu objetivo principal é formar professores para a Educação Básica, dotados de competências no conhecimento químico e pedagógico, capazes de atuar de forma contextualizada e reflexiva. Segundo o Projeto Pedagógico do Curso (IFPI, 2022), o curso é estruturado em três núcleos, sendo as disciplinas de Física Básica, Biologia Básica, Cálculo Aplicado à Química I e Química Geral I parte do núcleo de formação geral e específica, fundamentais para a base educacional dos futuros docentes em Química.

2.4 Das disciplinas analisadas

As disciplinas básicas como Física, Biologia, Cálculo e Química são essenciais na transição do ensino médio para o superior, especialmente para futuros professores de Química. No entanto, muitos alunos enfrentam dificuldades de adaptação devido à deficiência na formação básica e às expectativas equivocadas sobre o ensino universitário, como observado por Souza, Leite e Leite (2015). Essas disciplinas atuam como um filtro, selecionando os alunos que conseguem se preparar e adaptar ao novo cenário, conforme destacado por Garcia (2020). A dificuldade em superá-las pode levar à desistência e à evasão, destacando a importância de preparar adequadamente os alunos desde o início do curso.

2.4.1 Biologia básica

O entendimento dos termos técnicos e a memorização dos conteúdos nas disciplinas de Biologia, Química e Física podem representar desafios para os alunos durante a aprendizagem, como observado por Fialho (2012) em relação à Biologia, com destaque para Citologia, Genética e Memorização. Além disso, Leite *et al.* (2017) destacam a preocupação excessiva com vestibulares, levando ao ensino conteudista e desconectado da realidade dos alunos, o que torna o aprendizado previsível e desinteressante, negligenciando questões sociais relevantes. Nascimento, Montenegro e

Melo (2016) ressaltam o choque de realidade dos graduandos ao ingressarem na carreira docente, apontando a necessidade de ajustes nos cursos de licenciatura, especialmente em Biologia, para melhor preparar os futuros professores e integrar teoria e prática de forma mais eficaz.

2.4.2 Física básica

O ensino de disciplinas como Física enfrenta diversos obstáculos, como apontam Silva *et al.* (2018), que destacam problemas pedagógicos, de material didático e históricos, contribuindo para a situação atual, marcada pela falta de metodologias adequadas e de recursos para aulas práticas. Em relação ao aprendizado de Física no ensino médio, Vidal e Cunha (2019) observaram baixo desempenho dos alunos, indicando um domínio insuficiente dos conceitos básicos da disciplina. No entanto, eles também constataram que, ao longo do curso universitário, o índice de reprovação diminui progressivamente, conforme destacado por Hernandes, Menezes e Nogueira (2021), embora com variações significativas ao longo do tempo e sem efeitos perceptíveis de mudanças metodológicas ou de critérios de aprovação.

2.4.3 Química Geral I

As dificuldades de aprendizado em Química, conforme observadas por Santos *et al.* (2013), incluem a base matemática como principal obstáculo, seguida pela complexidade dos conteúdos, metodologia utilizada e dificuldades de atenção. Belo, Leite e Meotti (2019) destacam que a Química exige conhecimentos de outras disciplinas das exatas, como Matemática e Física, e apontam a ausência de profissionais qualificados e a inadequação da metodologia como fatores que refletem nas limitações dos alunos do ensino superior. Apesar da importância da Química geral para a formação, ela enfrenta altos índices de reprovação, conforme aponta Mueller *et al.* (2020), com índices de aprovação média inferior a 40% entre 2014 e 2018.

2.4.4 Cálculo Aplicado à química I

A aprendizagem de disciplinas como cálculo é frequentemente afetada por diversos fatores, como apontado por Cavasotto e Viali (2011) e Silva *et al.* (2010). A interpretação inadequada dos enunciados e o medo associado à disciplina contribuem para uma relação negativa com o conteúdo, interferindo diretamente no desempenho dos alunos. Isso se reflete nos altos índices de reprovação, como evidenciado por Rosa,

Alvarenga e Santos (2019), onde em sete das dez turmas pesquisadas, o número de reprovações superou o de aprovações, destacando um quadro expressivo de dificuldades na aprendizagem dessas disciplinas.

2.5 Desempenho e abandono

As disciplinas de Física, Química e Matemática enfrentam desafios significativos, refletidos em altas taxas de evasão e reprovação, como destacado por Garcia e Gomes (2022). A dificuldade do curso e o desempenho acadêmico/reprovação são fatores principais nesse cenário. Corrêa *et al.* (2017) ressaltam a importância da estruturação dos conhecimentos básicos para o sucesso acadêmico, enquanto Silva *et al.* (2016) enfatizam a má formação e a falta de hábitos de estudo adequados, especialmente em disciplinas de Matemática e Física nos cursos de Engenharia. Saccaro, França e Jacinto (2019) identificaram atividades remuneradas e variáveis de bolsas como fatores associados a menores taxas de evasão, destacando a necessidade de políticas educacionais que promovam não apenas o ensino de conteúdos, mas também o desenvolvimento de habilidades de estudo e a criação de condições propícias para o sucesso acadêmico.

3. METODOLOGIA

O estudo consiste em uma pesquisa descritiva em duas etapas: análise das avaliações das turmas do curso de Licenciatura em Química em quatro disciplinas do ciclo básico e aplicação de questionários objetivos aos alunos, seguindo a definição de Gil (2008) sobre pesquisa descritiva. Os dados foram fornecidos pela coordenação do curso de Licenciatura em Química do IFPI campus Paulistana, referentes a seis turmas, com as disciplinas analisadas sendo Física Básica, Biologia Básica, Química Geral I e Cálculo Aplicado à Química I. A avaliação da aprendizagem segue critérios específicos, com notas de 0,0 a 10,0, considerando média semestral igual ou superior a 7,0 para aprovação, com frequência mínima de 75% da carga horária. Os dados foram utilizados para gerar gráficos representativos de cada disciplina e analisados quanto ao desempenho dos alunos, agrupando-os em categorias como Aprovado direto, Prova final, Reprovados, Aprovados na final e Reprovados na final. Na análise dos questionários, foram observados resultados atípicos, descritos em uma tabela, com ajustes feitos nas porcentagens de respostas para questões com menos participações ou múltiplas opções selecionadas. (IFPI, 2022) (Figura 1).

Figura 1: Tabela de resultados atípicos dos questionários.

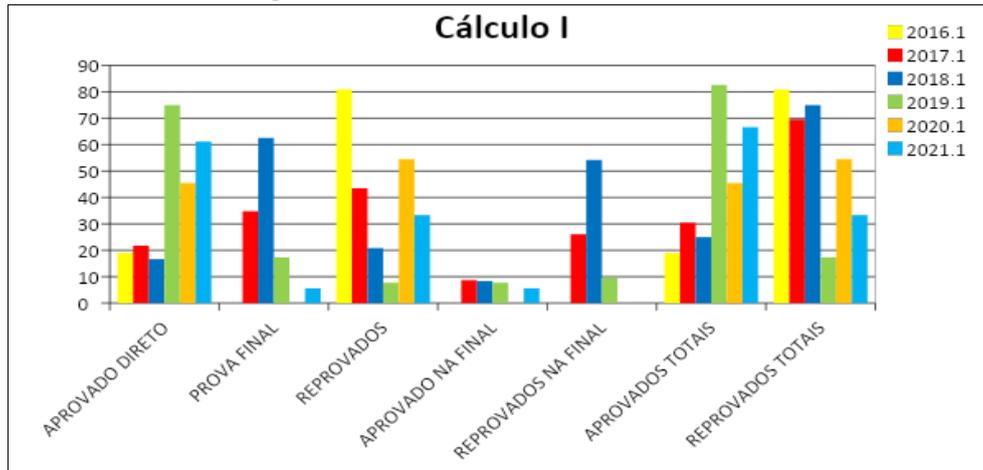
Questão 2	1 entrevistado (2020.1) marcou duas disciplinas, sendo contabilizado como mais de uma, sendo estas Física básica e Química geral I. 3 entrevistados (2018.1) marcaram duas disciplinas, sendo contabilizado como mais de uma, sendo que estas foram as 3 em Cálculo I e Física básica. 1 entrevistado (2018.1) marcou três disciplinas, sendo contabilizado como mais de uma, sendo que estas foram Física básica, Cálculo I e Química geral I
Questão 3) A)	1 entrevistado (2018.1) não respondeu.
Questão 3) B)	1 aluno de (2017.1) não respondeu.
Questão 3) C)	1 entrevistado (2019.1) marcou duas nessa sendo este as duas primeiras opções. 1 entrevistado (2020.1) não respondeu por não ter cursado a disciplina ainda.
Questão 3) D)	1 entrevistado (2018.1) não respondeu.
Questão 4) C)	1 entrevistado (2020.1) não respondeu por não ter cursado a disciplina ainda.
Questão 5	1 entrevistado (2017.1) marcou duas disciplinas, sendo assim contada na alternativa mais de uma, sendo estas Física básica e Química geral I. 3 entrevistados (2018.1) marcaram mais de uma sendo assim contados em mais de uma, sendo as alternativas marcadas: três em Física básica, um em Química geral I e dois em Cálculo I.
Questão 6	1 entrevistado (2018.1) marcou mais de uma disciplina sendo assim contados em mais de uma, sendo que estas foram físicas básica e Química geral I 1 entrevistado (2017.1) marcou duas disciplinas, sendo assim contada na alternativa mais de uma, sendo estas Física básica e Química geral I.

Fonte: elaborado pelos autores

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados, provenientes de duas fontes distintas, merecem uma análise cuidadosa devido à natureza variável dos dados. Embora os números apresentem uma formatação similar com valores xxxx.x, é importante notar que esses valores podem não refletir situações idênticas, devido à possibilidade de alunos de um ano específico em uma disciplina não cursarem a mesma em períodos subsequentes, e discentes frequentarem a disciplina em momentos diferentes, como em casos de reposição. A primeira fonte em destaque é a disciplina de Cálculo Aplicado à Química I, onde se observam oscilações nos resultados, especialmente notáveis na turma de 2019.1, que apresentou um número elevado de matrículas, possivelmente incluindo alunos de turmas anteriores que estão retomando a disciplina. (Figura 2).

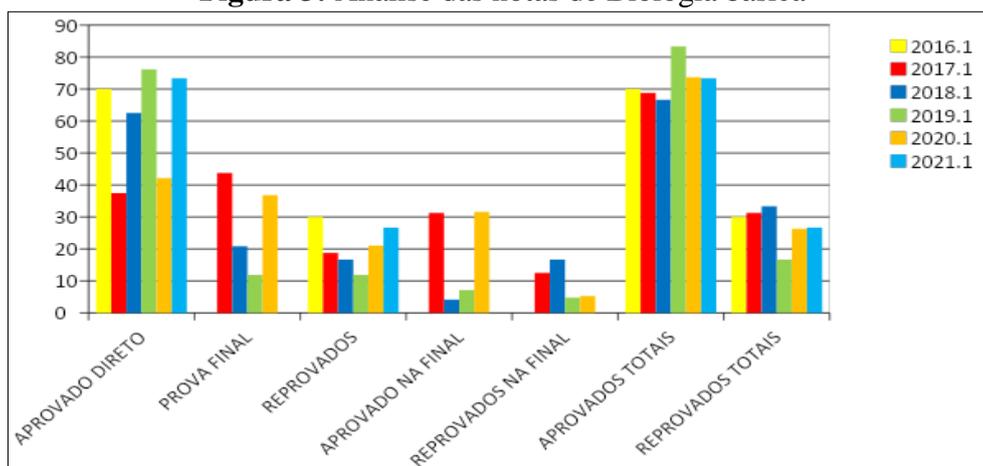
Figura 2: Análise das notas de Cálculo I



Fonte: elaborado pelos autores

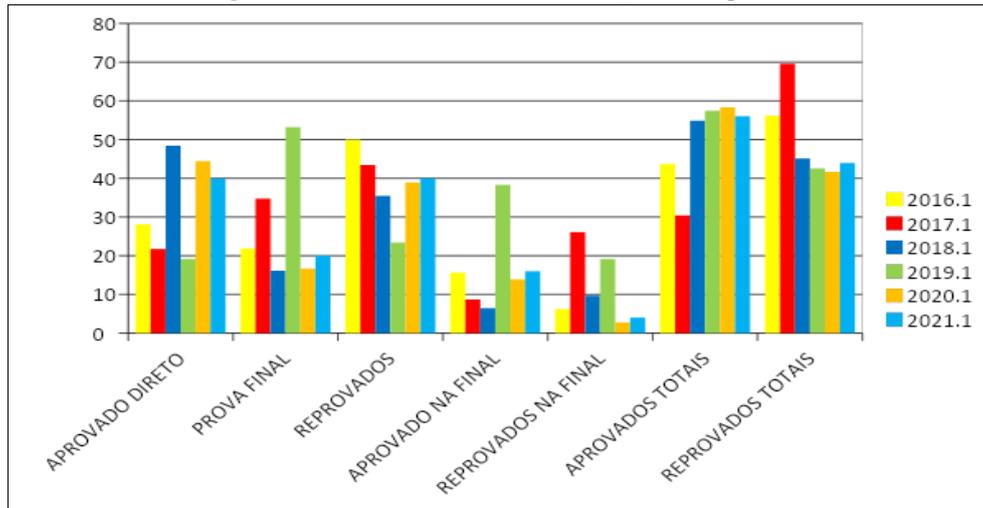
A segunda disciplina analisada é Biologia Básica (Figura 3). Esta disciplina apresenta um gráfico ligeiramente semelhante ao da disciplina anterior, embora não tenha tantas matrículas quanto Cálculo I. No total, registra um número considerável de aprovações na oferta da disciplina em 2019.1, com uma taxa de aprovação consistentemente alta, superior a 65%. Os números são relativamente semelhantes nos outros períodos, com destaque para o melhor desempenho em aprovações em 2019. Além disso, assim como na disciplina anterior, todas as outras disciplinas oferecidas na turma de 2019.1 registraram um número elevado de matrículas.

Figura 3: Análise das notas de Biologia básica



Fonte: elaborado pelos autores

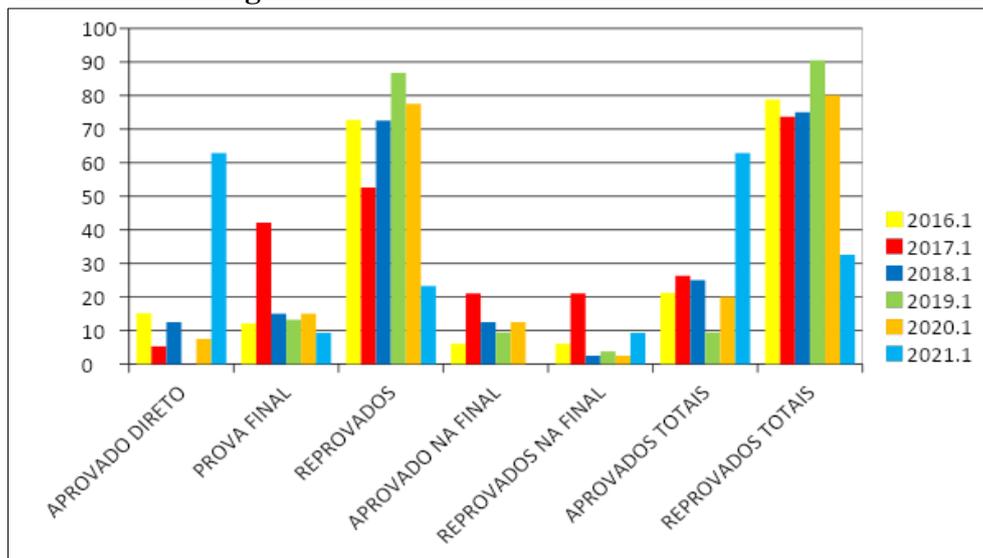
Figura 4: Análise das notas de Química geral I



Fonte: elaborado pelos autores

Química geral I (Figura 4) foi a que apresentou os resultados mais variáveis em quantidade, tendo altos índices de reprovações totais sendo superior a 40% em todas as turmas, nota-se que a partir de 2018 o percentual de reprovações e aprovações ficaram bem estáveis com oscilação mínima. Vale pontuar que no início do curso a mesma apresentou inicialmente mais reprovações que aprovações, mas esse eixo se inverteu, tendo desde 2018 mais aprovações.

Figura 5: Análise das notas de Física básica

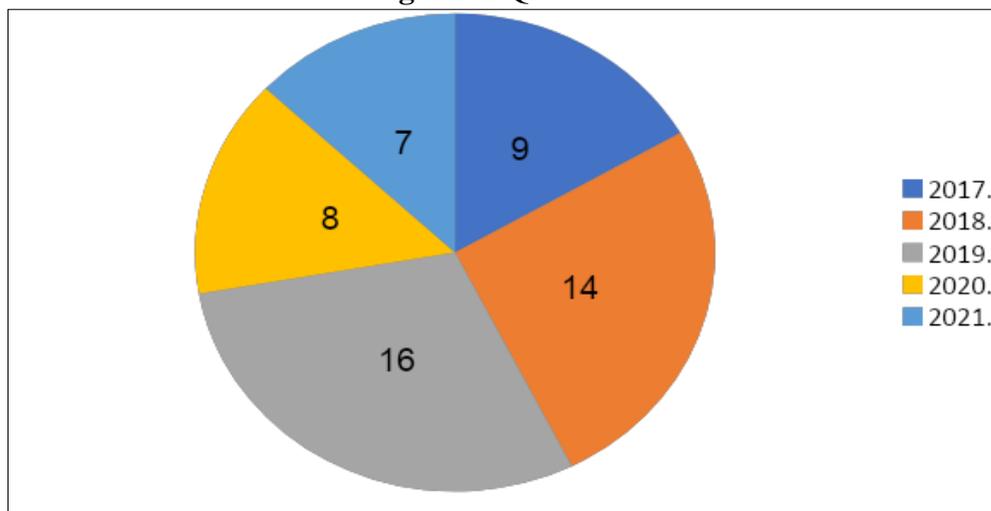


Fonte: elaborado pelos autores

Destaca-se a alta taxa de reprovação na disciplina de Física Básica em comparação às outras disciplinas, com exceção do período de 2021.1. As demais disciplinas mantêm

índices de reprovação consistentemente acima de 70%. Enquanto as três disciplinas permanecem relativamente constantes ao longo das mudanças, a Física Básica apresenta oscilações significativas, influenciada por aspectos subjetivos, segundo Cavasotto e Viali (2011) e Silva *et al.* (2010). A análise do desempenho das avaliações é destacada por Souza (2015) como crucial para identificar falhas e melhorar a aprendizagem. Prossegue-se com a análise do questionário aplicado aos alunos que cursaram as disciplinas, visando entender esses aspectos (Figura 6).

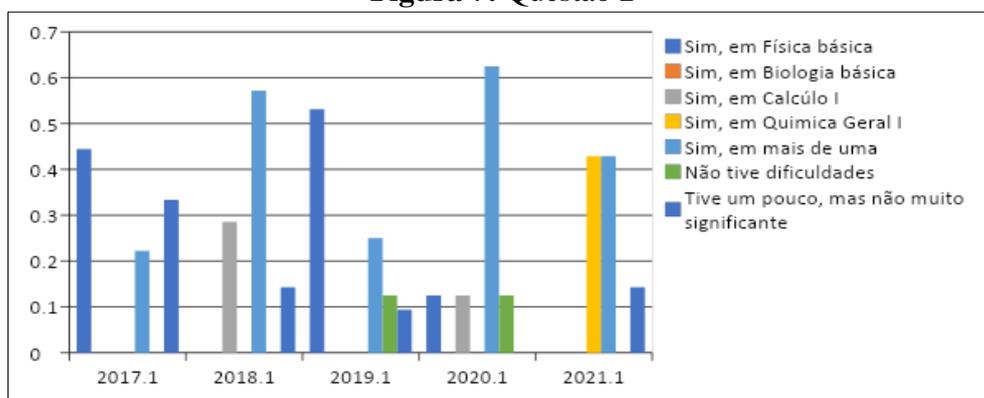
Figura 6: Questão 1



Fonte: elaborado pelos autores

O quantitativo oscila entre 7 e 14, sendo mais da metade dos alunos das turmas 2018.1 e 2019.1, sendo 30 de um total de 54 entrevistados. Após a identificação, os alunos foram questionados acerca da dificuldade em compreender os conteúdos das 4 disciplinas supracitadas. Tal resultado está presente na figura 7.

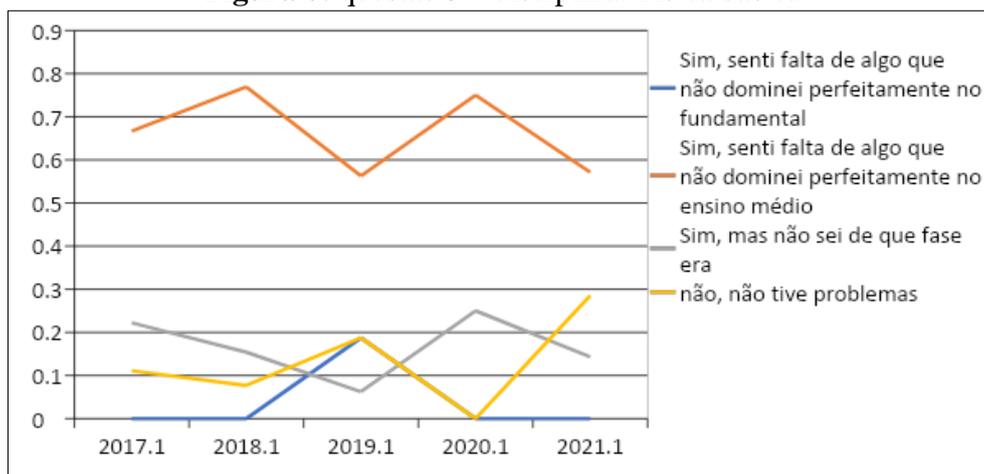
Figura 7: Questão 2



Fonte: elaborado pelos autores

No questionário, 4 alunos indicaram ter cursado mais de uma disciplina, agrupados na opção "sim, em mais de uma", revelando uma variação considerável entre as turmas. É notável que nenhum aluno da turma de 2019.1 relatou dificuldades em Cálculo, levantando a possibilidade de que alunos com dificuldades possam estar na categoria "mais de uma" ou tenham deixado o curso. Química Geral apresentou índices elevados em 2021.1, possivelmente incluída na opção de mais de uma disciplina, já que não foi mencionada nas outras turmas. Conforme Santos et al. (2013), Química Geral, assim como Cálculo e Física, é influenciada pela base matemática e apresenta alto índice de reprovação, corroborando com Mueller et al. (2020) e a Figura 3 da primeira etapa. No questionamento seguinte, os alunos foram questionados sobre a base necessária para dominar as disciplinas, indicando se sentiram falta de algum conhecimento prejudicial, gerando os 4 gráficos subsequentes.

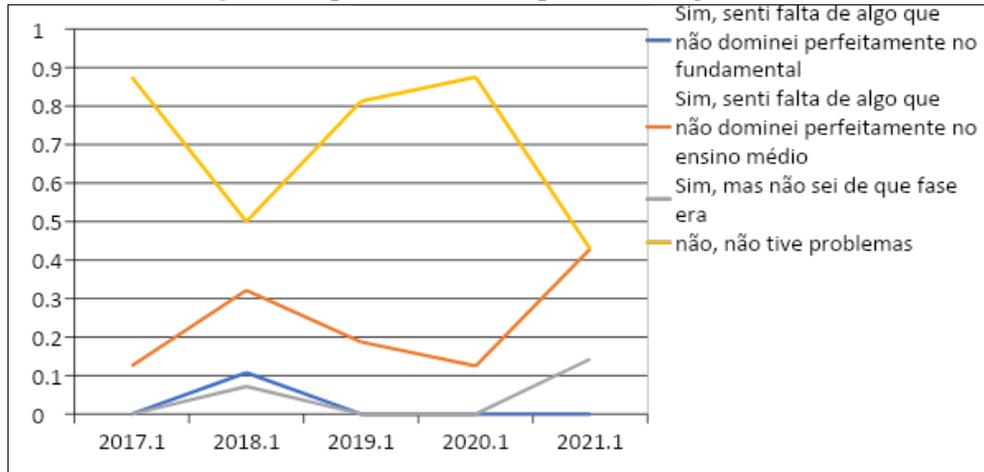
Figura 8: questão 3 – disciplina: Física básica



Fonte: elaborado pelos autores

Sobre a disciplina destacada, a mesma enfrenta dificuldades bem recorrentes como apontam Silva, Krajewski, Lopes e Nascimento (2018) sendo alguns: desinteresse, desmotivação, pouco tempo, eventualmente professores desqualificados, os mesmos tendo passado por tantas dificuldades no atual momento. Os dados observados ressoam com o observado em Vidal e Cunha (2019), tendo o mal domínio do conteúdo do médio como destaque.

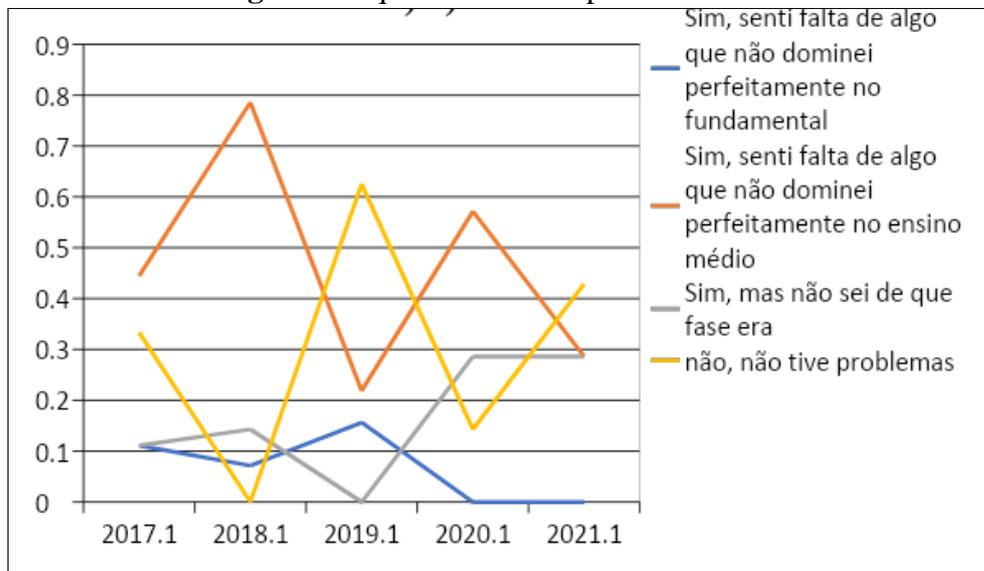
Figura 9: questão 3 – disciplina: Biologia básica



Fonte: elaborado pelos autores

Das 4 é a que os alunos relataram menos dificuldade o que entra em concordância com o observado no comparativo das figuras de 1 a 4, já que é a que apresenta menos reprovações, sem, entretanto, ficar isenta de ter dificuldades apontadas, como observado em 2018.1 e 2021.1 de forma mais acentuada.

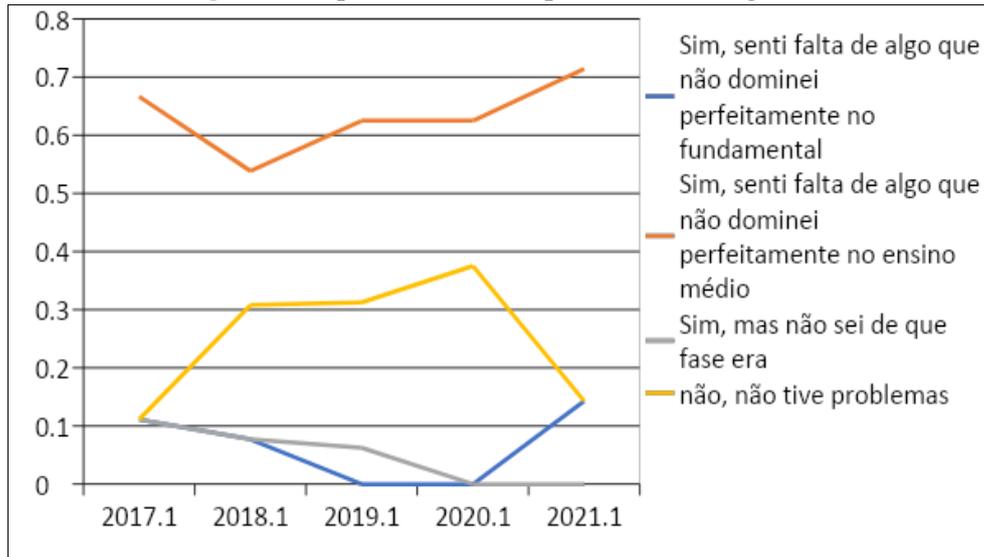
Figura 10: questão 3 – disciplina: Cálculo I



Fonte: elaborado pelos autores

Em consonância ao observado nos itens anteriores envolvendo Cálculo 1 na turma de 2019.1, em que mais de 60% dos remanescentes não tiveram dificuldades, nota-se também, assim como nas demais, um alto destaque ao conteúdo do ensino médio.

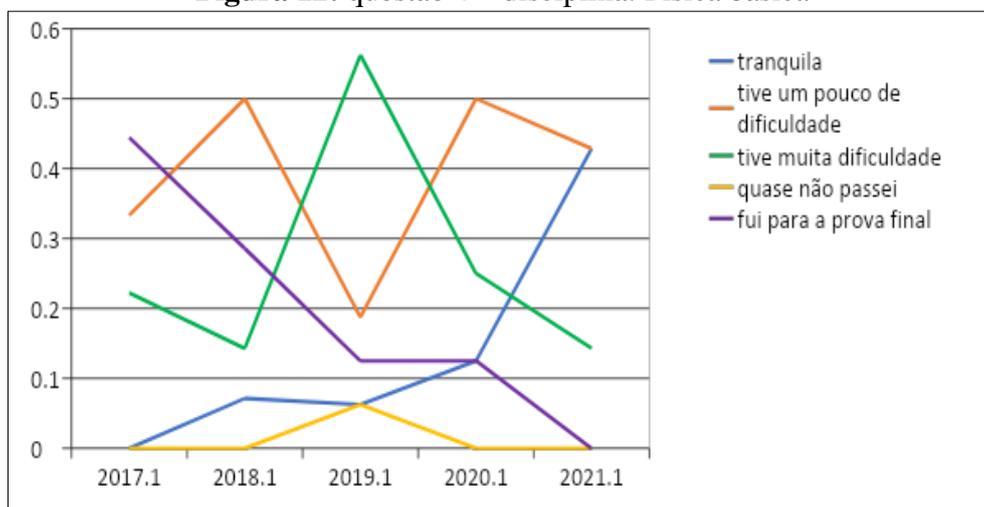
Figura 11: questão 3 – disciplina: Química geral I



Fonte: elaborado pelos autores

Nas quatro disciplinas, houve um entrevistado que não respondeu em cada item, possivelmente por esquecimento ou por opção. Um dos entrevistados questionou durante a coleta de dados o que faria já que não cursou a disciplina em questão, sendo aconselhado a deixar sem marcar. Entre os quatro gráficos, as alternativas mais escolhidas foram "não tive problemas" e "dificuldades no médio", especialmente em Física Básica e Química Geral, onde a opção "não dominar bem no ensino médio" foi a mais escolhida em todas as turmas entrevistadas, o que confirma o descrito na figura 7. A questão seguinte retoma a pergunta 2, mas com as disciplinas individuais. Como analisado nos gráficos a seguir, a pergunta foi: "como foram as disciplinas na sua opinião:", sendo objetiva.

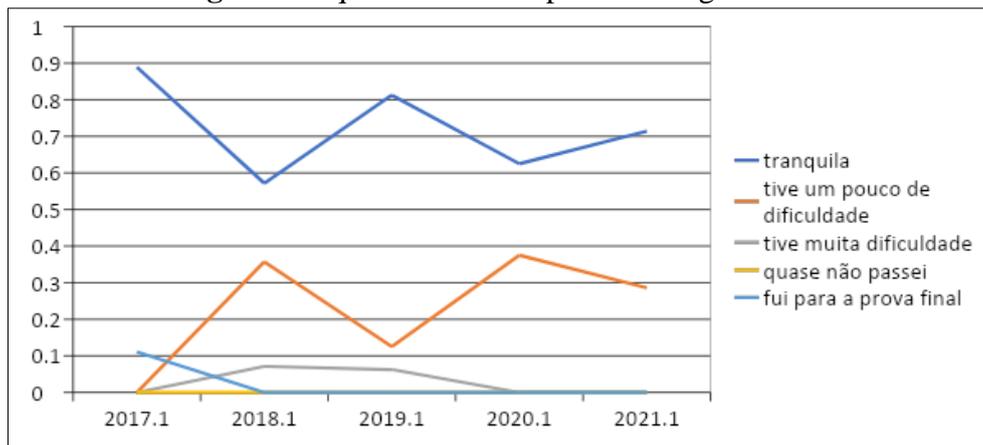
Figura 12: questão 4 – disciplina: Física básica



Fonte: elaborado pelos autores

A disciplina apresenta oscilações sem, no entanto, mudar as principais que são ter “muita dificuldade” e ter “pouca dificuldade”, além dessa a opção “fui para a prova final” mais marcada entre os alunos que entraram no curso em 2017.1 e “tranquila” empatada em primeiro lugar na turma 2021.1. Neste ponto é possível associar bem claramente com as notas nas quais física básica em 2021.1 teve mais aprovações também.

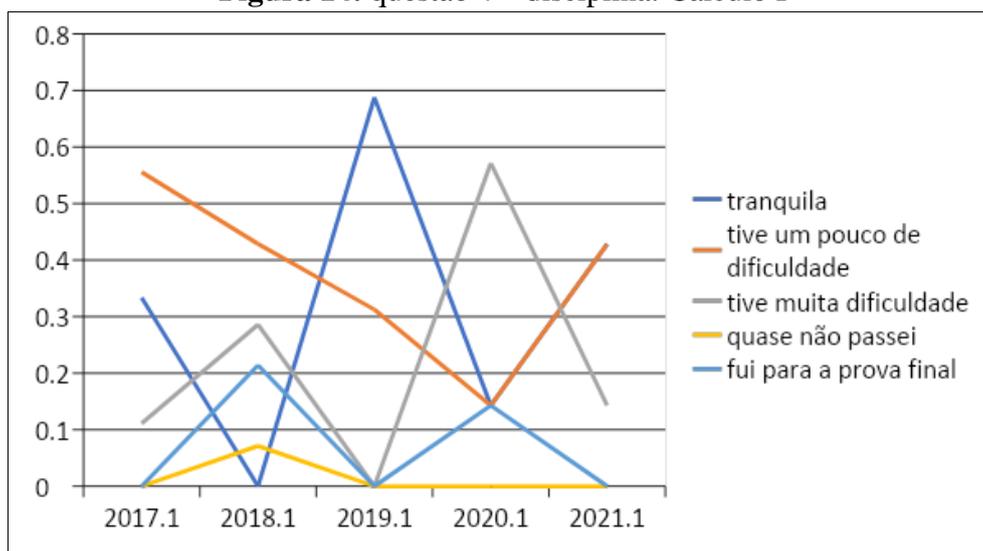
Figura 13: questão 4 – disciplina: Biologia básica



Fonte: elaborado pelos autores

A disciplina com mais aprovações também é indicada pelos entrevistados como a que os mesmos têm menos dificuldade dentre as 4 o que entra em acordo com as notas analisadas na primeira parte e também com a figura 9.

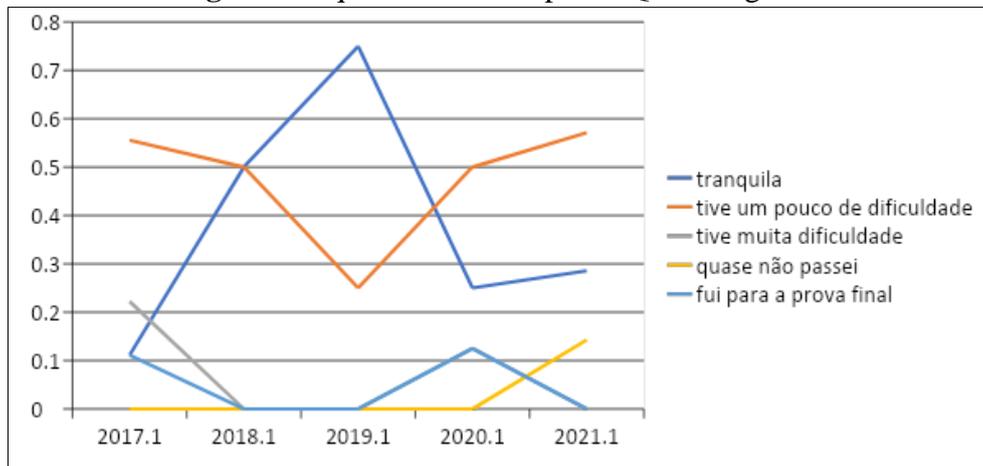
Figura 14: questão 4 – disciplina: Cálculo I



Fonte: elaborado pelos autores

A terceira disciplina analisada nessa questão é a que apresenta resultados mais variados, sendo a opção “tive um pouco de dificuldade” a mais constante e a indicação de tranquila bem acentuada em 2019.1 indo de encontro com os itens anteriores relativos a mesma.

Figura 15: questão 4 – disciplina: Química geral I



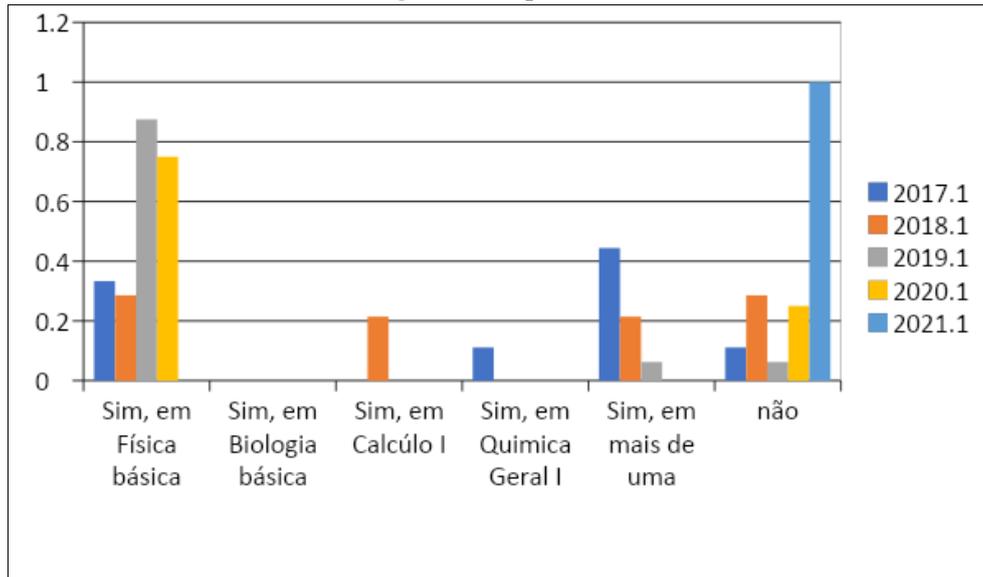
Fonte: elaborado pelos autores

Na última disciplina, a opção tive um pouco de dificuldade é a mais frequentemente acentuada, tendo, no entanto, um empate nos alunos de 2018.1 e a mesma opção da turma anterior sendo muito indicada em 2019.1 as duas turmas, em parte significativa dos alunos, achando a mesma não tão complexa.

De forma geral, na questão, as opções de dificuldade sendo estas pouca ou muita foram marcadas em grande quantidade, a opção tranquila foi destacada também, em especial na disciplina de biologia básica, a qual essa foi dominante. A mesma também foi acentuada na turma de 2019.1 na disciplina de cálculo e química geral I

O penúltimo questionamento foi acerca da aprovação como demonstrado na figura 16.

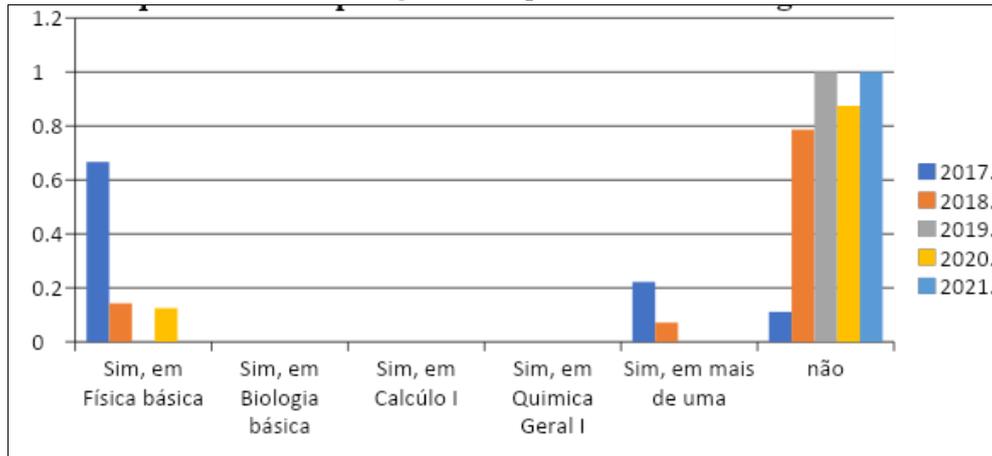
Figura 16: questão 5



Fonte: elaborado pelos autores

As duas primeiras turmas (2017.1 e 2018.1) apresentaram resultados mais variados, com várias respostas similarmente marcadas, enquanto as duas turmas seguintes destacaram a Física Básica. No entanto, o fato de ela possuir dados elevados tanto nas notas quanto nesse questionamento sugere que reprovar nessa disciplina pode não impactar tanto na decisão de abandonar o curso, possivelmente devido à sua não obrigatoriedade como pré-requisito para outras disciplinas, o que não congestionava o desenvolvimento do curso, como observado em *Hernandes, Menezes e Nogueira (2021)*. A exceção é a última turma, onde os remanescentes indicaram não ter repetido. É relevante destacar o número de reprovações nas turmas em conjunto, já que, excetuando a turma de 2021.1, a que menos reprovou em pelo menos uma disciplina ainda passou dos 70% entre os remanescentes. Como dado complementar, o curso passou por 4 períodos na modalidade remota devido à pandemia, iniciando em 2020.1 e concluindo parcialmente em 2021.2. A última questão aborda a não aprovação repetida, descrita no último gráfico. (Figura 17).

Figura 17: questão 6



Fonte: elaborado pelos autores

Esses dois questionamentos são os que mais se destacam quanto à evasão ao se considerar o observado em Garcia e Gomes (2022), já que reprovações e desempenho acadêmico são uma das principais causas de abandono de cursos do tipo. A disciplina física básica foi indicada por uma quantidade razoável de participantes também nessa questão e 3 indicaram ter repetido mais de uma vez. No entanto, dentre do quantitativo restante no curso e que responderam à pesquisa, a maioria não voltou a repetir e a maioria que repetiu são das turmas em final de curso, então tende a que já tenham passado nas mesmas e vão se formar, superando as adversidades.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entre as disciplinas, Biologia Básica é percebida como a menos problemática pelos alunos, tanto em termos de aprovações quanto de suas próprias opiniões. Já Química Geral apresenta resultados mais variados. No entanto, Física Básica e Cálculo I são consideradas as mais desafiadoras, embora algumas opiniões apontem que houve momentos em que foram menos difíceis, possivelmente devido a mudanças na metodologia, variação de períodos ou maior preparo dos alunos. Os dados indicam que o domínio dos conteúdos, especialmente em Cálculo I, Física Básica e Química Geral I, é desafiador, refletindo uma lacuna no ensino médio, conforme observado nas bibliografias. Quanto às reprovações, embora haja um número significativo de reprovados entre os alunos que permanecem no curso, a comparação entre os questionários e as notas sugere uma diminuição nas reprovações no momento atual, como evidenciado pela turma 2021.1, onde os entrevistados que responderam não repetiram em nenhuma disciplina até o momento, apesar das taxas de reprovação superiores a 20% em todas as disciplinas. Isso

sugere possíveis abandonos anteriores ou repetências de turmas anteriores. Em relação aos entrevistados, a repetição na mesma disciplina não é tão comum, com exceção das turmas de 2017.1 e 2018.1, que estão próximas da conclusão do curso. A maioria dos entrevistados das turmas de 2019.1 e 2020.1 relatou não ter repetido uma disciplina mais de uma vez, e os entrevistados da turma de 2021.1 afirmaram não ter repetido, o que sugere que é improvável que algum dos entrevistados abandone o curso devido a reprovações nessas disciplinas.

REFERÊNCIAS

BECKER, F. O QUE É CONSTRUTIVISMO? **Desenvolvimento e Aprendizagem sob o Enfoque da Psicologia II**, [s. l.], 2009.

BELO, T. N.; LEITE, L. B. P.; MEOTTI, P. R. M. As dificuldades de aprendizagem de química: um estudo feito com alunos da Universidade Federal do Amazonas. **Scientia Naturalis**, Rio Branco, v. 1, n. 3, p. 1-9, 31 maio 2019.

BORTOLANZA, J. TRAJETÓRIA DO ENSINO SUPERIOR BRASILEIRO – UMA BUSCA DA ORIGEM ATÉ A ATUALIDADE. **XVII Colóquio Internacional de Gestão Universitária**, Mar del Prata, 2017.

CAVASOTTO, M.; VIALI, L. Dificuldades na aprendizagem de cálculo: o que os erros podem informar. **BOLETIM GEPEM**, [S. l.], n. 59, p. 15-33, 2011.

CORRÊA, G. M.; TEIXEIRA, E.; DOMINGUEZ, L. A. E.; CARVALHO, A. P. M. G.; As principais dificuldades enfrentadas por alunos da Licenciatura em Química no curso noturno do IFSul - *Campus* Visconde da Graça (IFSUL - CAVG). **Anais...37º ENCONTRO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA. 37º EDEQ**, 2017.

FRANCO, A.de P. Ensino Superior no Brasil: cenário, avanços e contradições. **Jornal de Políticas Educacionais**. [S. l.], p. 53-63. 2008.

FIALHO, W. C. G. As dificuldades de aprendizagem encontradas por alunos no ensino de biologia. **Praxia**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 53-70, nov. 2013.

FREGONEIS, J. G. P. ESTUDO DO DESEMPENHO ACADÊMICO NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DOS CENTROS DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ: PERÍODO 1995 - 2000. Orientador: Willy Arno Sommer. 2002. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

GARCIA, L. M. L. da S.; LARA, D. F.; ANTUNES, F. ANÁLISE DA RETENÇÃO NO ENSINO SUPERIOR: um estudo de caso em um curso de sistemas de informação. **Revista da Faculdade de Educação**, [S.L.], v. 34, n. 2, p. 151-38, 31 dez. 2020. Universidade do Estado do Mato Grosso - UNEMAT. <http://dx.doi.org/10.30681/21787476.2020.34.1538>.

GARCIA, L. M. L. da S.; GOMES, R. S. Causas da evasão em cursos de ciências exatas: uma revisão da produção acadêmica. **Revista Educar Mais**, [S.L.], v. 6, p. 937-957, 19 out. 2022. Instituto Federal de Educacao, Ciencia e Tecnologia Sul-Rio-Grandense. <http://dx.doi.org/10.15536/reducarmais.6.2022.2970>.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2008.

HERNANDES, J. A.; MENEZES, P. H. D.; NOGUEIRA, G. T. O Impacto da taxa de aprovação em disciplinas de física básica no percurso formativo de estudantes na graduação em física. **Plurais Revista Multidisciplinar**, [S.L.], v. 6, n. 2, p. 103-123, 14 jul. 2021. Plurais - Revista Disciplinar. <http://dx.doi.org/10.29378/plurais.2447-9373.2021.v6.n1.12206>.

INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Química modalidade licenciatura**. Paulistana, 2022.

JÓFILI, Z. Piaget, Vygotsky, Freire e a construção do conhecimento na escola. In: Educação: Teorias e Práticas. Ano 2, no 2 – dezembro 2002.

LEITE, P. R. M.; ANDRADE, A. O.; SILVA, V. V.; SANTOS, A. M dos. O ensino da biologia como uma ferramenta social, crítica e educacional. **Revista Ensino de Ciências e Humanidade** [s, l], v. 1, n.1, pág. 400-413, 2017.

LIMA, J. O. G. de; LEITE, L. R. HISTORICIDADE DOS CURSOS DE LICENCIATURA NO BRASIL E SUA REPERCUSSÃO NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE QUÍMICA. **REnCiMa**, [s. l.], v. 9, ed. 3, p. 143-162, 2018.

MARTINS, A. F. P. ENSINO DE CIÊNCIAS: DESAFIOS À FORMAÇÃO DE PROFESSORES. **REVISTA EDUCAÇÃO EM QUESTÃO**. [s, l.] v.23 , n. 9, p.53-65, 2005.

MUELLER, E. R.; VANIN, L.; CARDOSO, G. B.; DANTAS, R. M. P. Por que a disciplina de Química Geral reprova tanto? **REVISTA PRÁTICA DOCENTE (RCP)**, Confresa, v. 5, n. 1, p. 449-468, 2020.

NASCIMENTO, D. de Q.; MONTENEGRO, Y. H. A.; MELO, T. F. T. de. Licenciado em biologia: desafios, dificuldades e discussões. **Anais do Congresso Nordestino de Biólogos - Congrebio 2016**, [S.L.], v. 6, p. 21, 2016. Brazilian Journal of Biological Sciences. <http://dx.doi.org/10.21472/congrebio2016.et-02-001>

REIS, A. P. dos. **DIFICULDADES DOS ESTUDANTES NAS DISCIPLINAS DE EXATAS DO ENSINO MÉDIO**. 2016. 18 f. Tese (Doutorado) - Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, Faculdade Unb Planaltina, Planaltina, 2016.

ROSA, C. de M.; ALVARENGA, K. B.; SANTOS, F. F. T. dos. Desempenho acadêmico em cálculo diferencial e integral: um estudo de caso. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, SP, v. 5, p. e019023, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/riesup.v5i0.8653091>

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)**, [SL], v. 49, n. 2, pág. 337-373, abr. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0101-41614925amp>.

SANTOS, A. O.; SILVA, R. P.; ANDRADE, D.; LIMA, J. P. M. Dificuldades e Motivações de Aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). **SCIENTIA PLENA**, [S. l.], v. 9, n. 7, 2013.

SILVA, A. C.; CORREA, C. S.; COELHO, D. de A.; NETO, D. T. da S.; FERRAZ, L.; XAVIER, M. M.; REIS, R. da S.; ROCHA, F. A.; SANTOS, P. A. ANÁLISE DOS ÍNDICES DE REPROVAÇÃO NAS DISCIPLINAS DE CÁLCULO I E AVGA DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA DO INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA DE VITÓRIA DA CONQUISTA. **XIV International Conference On Engineering And Technology Education**. Salvador, p. 254-257, 2016.

SILVA, M. A.; AQUINO, L. R. C.; CAVALCANTE, F. L.; MACEDO, A. A. M.; MACEDO, L. N. Dificuldades de aprendizagem na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral: estudo de caso com alunos do curso de Licenciatura em Química. **Anais...V CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA**. Centro de Convenções, Maceió: V CONNEPI, 2010.

SILVA, P. O. da; KRAJEWSKI, L. L.; LOPES, H. S.; NASCIMENTO, D. O. do. OS DESAFIOS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA FÍSICA NO ENSINO MÉDIO. **Revista Científica Faema**, [S.L.], v. 9, n. 2, p. 829-834, 15 dez. 2018. Revista FAEMA. <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v9i2.593>.

SOUZA, J. I. R. de; LEITE, Q. dos S. S.; LEITE, B. S. AVALIAÇÃO DAS DIFICULDADES DOS INGRESSOS NO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA NO SERTÃO PERNAMBUCANO. **Rev. Docência Ens. Sup.**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 135-160, abr. 2015.

SOUZA, G. A. D. B. de. AVALIAÇÃO ESCOLAR: UM PROCESSO EM CONSTRUÇÃO. **Revista da universidade do Rio verde**, Três corações, v. 14, n. 1, p. 474-483, 2015.

VIDAL, L. A.; CUNHA, C. R. A reprovação nas disciplinas de física da engenharia causada pela ausência de bases matemáticas nos ensinamentos fundamental e médio. **Experiências em Ensino de Ciências** [s, l], v. 14, n. 1, p. 510-521, 2019.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Jean Rodrigues: Coleta de dados.

João Batista Araújo da Silva Junior: Análise de dados.

Ana Paula Araújo Mota: Delineamento metodológico.

Lauro Araújo Mota: Delineamento metodológico.

Dráulio Sales da Silva: Revisão do texto.

Ana Caroline Rocha de Melo Leite: Revisão crítica do conteúdo.

Francisco Fernando Silveira: Redação do manuscrito, revisão crítica e discussão.

Rodolfo de Melo Nunes: Supervisão e aprovação da versão final do manuscrito.