



# COINTER PDVL 2023

X CONGRESSO INTERNACIONAL DAS LICENCIATURAS

Edição Presencial Recife (PE) | 29, 30 de nov a 1 de dez

ISSN: 2358-9728 | PREFIXO DOI: 10.31692/2358-9728

## **AVALIAÇÃO DAS HABILIDADES MATEMÁTICAS NO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE DESAFIOS E ESTRATÉGIAS**

## **EVALUACIÓN DE LAS HABILIDADES MATEMÁTICAS EN EL CURSO DE LICENCIATURA EN QUÍMICA: UN ESTUDIO EXPLORATORIO SOBRE DESAFÍOS Y ESTRATEGIAS**

## **ASSESSMENT OF MATHEMATICAL SKILLS IN THE CHEMISTRY TEACHER EDUCATION PROGRAM: AN EXPLORATORY STUDY ON CHALLENGES AND STRATEGIES**

Apresentação: Pôster

Luana Kelly de Lima<sup>1</sup>; Júlia Maria Soares Ferraz<sup>2</sup>; Girleide Ferreira da Silva<sup>3</sup>; Joyce dos Santos Farias<sup>4</sup>; Alessandra Marcone Tavares Alves de Figueiredo<sup>5</sup>

### **INTRODUÇÃO**

A formação de professores de Química é uma questão de extrema importância no contexto educacional brasileiro, no entanto, enfrenta desafios significativos. Um dos principais obstáculos reside na carência de base matemática nos cursos de Licenciatura em Química (Carius; Souza Júnior; Alegre, 2020). Essa lacuna se evidencia em diferentes níveis, desde deficiências na compreensão de princípios matemáticos elementares até nas dificuldades em aplicar essa ciência de maneira substancial no ensino da Química.

A falta de proficiência em Matemática entre os estudantes de Licenciatura em Química não apenas constitui uma preocupação acadêmica, mas também impacta diretamente o desempenho futuro desses docentes em formação. Isso ocorre, pois essa ciência desempenha um papel essencial na compreensão de fenômenos químicos complexos e na resolução de desafios práticos inerentes às disciplinas de Química Inorgânica e Físico-Química (Cunha, 2022).

Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo principal realizar um estudo exploratório com a finalidade de avaliar e verificar as habilidades matemáticas dos estudantes matriculados no curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência

<sup>1</sup> Graduanda em Licenciatura em Química, IFPB Campus João Pessoa, [lima.luana@academico.ifpb.edu.br](mailto:lima.luana@academico.ifpb.edu.br)

<sup>2</sup> Graduanda em Licenciatura em Química, IFPB Campus João Pessoa, [julia.ferraz@academico.ifpb.edu.br](mailto:julia.ferraz@academico.ifpb.edu.br)

<sup>3</sup> Graduanda em Licenciatura em Química, IFPB Campus João Pessoa, [girleide.ferreira@academico.ifpb.edu.br](mailto:girleide.ferreira@academico.ifpb.edu.br)

<sup>4</sup> Graduanda em Licenciatura em Química, IFPB Campus João Pessoa, [santos.joyce@academico.ifpb.edu.br](mailto:santos.joyce@academico.ifpb.edu.br)

<sup>5</sup> Doutora em Química, IFPB Campus João Pessoa, [alessandratavaresfigueiredo@ifpb.edu.br](mailto:alessandratavaresfigueiredo@ifpb.edu.br)

e Tecnologia da Paraíba - IFPB, *Campus* João Pessoa. Esta pesquisa se justifica pela necessidade de identificar desafios e propor estratégias pedagógicas para fortalecer a base matemática desses estudantes, visando aprimorar a qualidade de sua formação em Química.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Bizelli (2003), a relação da Química com a Matemática, começou no século XVI com os cálculos dos rendimentos das reações químicas dos primeiros tecnólogos químicos e com a estequiometria, chegando ao ponto máximo com a Físico-Química, uma das diversas áreas da Química que investiga os processos químicos com a ajuda da Física. Essa interação evoluiu ao longo do tempo, enriquecendo ambas as disciplinas.

Atualmente, essa relação ainda é pertinente, principalmente na formação acadêmica do químico. Nesse contexto, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) ressaltam que, “a Matemática, linguagem onipresente, distribuirá transversalmente às demais ciências seus temas estruturadores, relacionados respectivamente aos números, às formas e à análise de dados” (Brasil, 2002, p. 111).

Diante disso, o domínio da Matemática é de extrema importância para os futuros professores, pois permite com que compreendam conceitos presentes em disciplinas da ementa que envolvam cálculo. Contudo, a base matemática de muitos discentes nos cursos de Licenciatura em Química é fraca, representando um desafio significativo (Lima, 2019).

Dentro desse contexto, a interdisciplinaridade, segundo Barboza (2016), é descrita como uma estratégia de ensino, que implica em uma vontade e compromisso de elaborar um contexto mais geral, unindo disciplinas, valorizando seus conceitos e despertando o interesse dos alunos. Logo, ela se revela uma solução promissora para enfrentar as dificuldades decorrentes da base matemática, pois por meio da interdisciplinaridade, o conhecimento passa de algo setorizado e especializado para um conhecimento integrado em que as disciplinas científicas interagem entre si (Oliveira *et al.*, 2021).

Diante do exposto, na formação acadêmica, a interdisciplinaridade permite com que os futuros docentes adquiram competências matemáticas sólidas, ao mesmo tempo em que exploram conexões diretas com os conceitos químicos.

## METODOLOGIA



A pesquisa ocorreu por intermédio da metodologia exploratória, que consiste em investigar um fenômeno ou problema de pesquisa de forma aberta e ampla, visando compreender suas características (Gil, 2014). Além disso, adotou-se um delineamento de caráter misto, envolvendo metodologia qualitativa, que foi utilizada para explorar em profundidade as percepções, experiências e opiniões dos participantes e a quantitativa, que permitiu a coleta e análise de dados numéricos que quantificaram as relações ou tendências identificadas na pesquisa (Proetti, 2017).

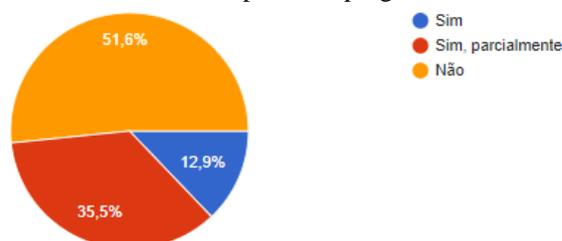
Neste contexto, os participantes do Programa de Educação Tutorial – PET Química, do IFPB, *Campus* João Pessoa, desenvolveram um breve Questionário Avaliativo de Sondagem (QAS) formulado no *Google Forms*, o qual continha um total de 3 (três) perguntas. Tal Questionário foi disponibilizado para os estudantes matriculados do 1º ao 8º período do curso de Licenciatura em Química da mencionada instituição de ensino. Durante um período de uma semana, os alunos tiveram a oportunidade de responder ao QAS, resultando na participação de 31 (trinta e um) estudantes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A priori, o QAS teve como objetivo realizar uma pesquisa das habilidades matemáticas dos discentes do curso de Licenciatura em Química do IFPB, *Campus* João Pessoa. Os dados evidenciados no QAS foram analisados e se encontram descritos no decorrer do texto.

A primeira pergunta do QAS discorria: “Você considera que seus conhecimentos a respeito das disciplinas de Matemática no curso de Licenciatura em Química são suficientes para um bom desempenho durante o seu curso?”. As respostas estão apresentadas no Gráfico 1.

**Gráfico 1:** Resultados da primeira pergunta.



**Fonte:** Própria, 2023.

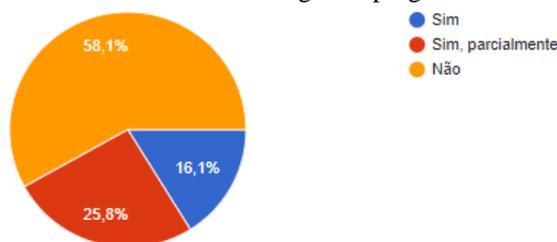
Conforme o Gráfico 1, percebe-se que apenas 12,9% dos discentes investigados consideram seu conhecimento suficiente para um bom desempenho nas disciplinas de



Matemática, enquanto que, 35,5% responderam “*sim, parcialmente*”, Por outro lado, a maior parte (51,6%) dos alunos considera que não apresenta conhecimento suficiente para um bom desempenho nas disciplinas de Matemática do curso de Licenciatura em Química, o que pode afetar o desempenho nas disciplinas que necessitam de habilidades matemáticas. Xavier, Tavares e Bontempo (2023), mencionam que a falta de base matemática é uma das dificuldades enfrentadas pelos graduandos dos cursos das áreas de exatas, devido ao fato de que a maioria dos discentes apresenta dificuldades de reflexão, exploração e dedução.

Referente à segunda questão: “Você considera que as disciplinas iniciais de Matemática são suficientes para que você tenha um bom desempenho nas disciplinas que trabalham com equações matemáticas, tais como Química Inorgânica e Físico-Química?”. O Gráfico 2 mostra a porcentagem dos estudantes que respondeu com sim; sim, parcialmente ou não.

**Gráfico 2:** Resultados da segunda pergunta.



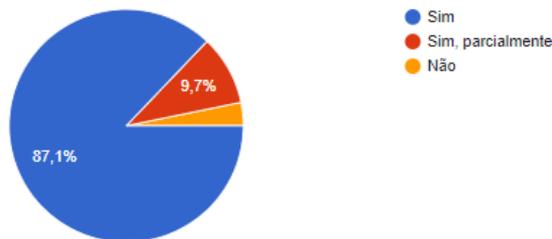
**Fonte:** Própria, 2023.

Ao analisar o Gráfico 2, pode ser visualizado que 16,1% dos alunos acham que as disciplinas iniciais de Matemática são suficientes para determinar um bom desempenho nas disciplinas de Química Inorgânica e Físico-Química, enquanto que, 25,8% responderam “*sim, parcialmente*”. Em contrapartida, a porcentagem para resposta “*não*” foi a maior de todas (58,1%), o que mostra a necessidade de uma análise cuidadosa do currículo e do método de ensino das disciplinas iniciais de Matemática, bem como a promoção de métodos que possam superar essa dificuldade, assim prevenindo esses desafios (Yamaguchi; Silva, 2019).

Para a terceira pergunta: “Você considera que a realização de minicursos complementares pode auxiliá-lo no desenvolvimento de suas habilidades em Matemática durante a Licenciatura em Química?” O Gráfico 3 apresenta as respostas alusivas à terceira pergunta.



**Gráfico 3:** Respostas da terceira pergunta.



**Fonte:** Própria, 2023.

Nota-se que a maior parte significativa dos estudantes, 87,1%, considerou que a realização de minicursos complementares poderia ajudá-los para aprimorar suas habilidades em Matemática. Além disso, 9,7% dos estudantes responderam que “*sim, parcialmente*”, indicando uma disposição parcial sobre a realização de minicursos complementares. Enquanto que, 3,2% dos estudantes responderam que não consideram a realização de minicursos vantajosa.

É perceptível que os resultados para essa pergunta mostram um enorme interesse dos alunos na realização de minicursos que possam aprimorar suas habilidades matemáticas (Jesus, 2015). Todavia, é importante que essas atividades sejam eficazes e que atendam as necessidades de cada grupo de discentes.

## CONCLUSÕES

Com base nos dados obtidos, esta pesquisa exploratória revelou uma carência significativa em relação ao baixo nível de proficiência nas habilidades matemáticas. Esse fato, representa um obstáculo considerável para a formação dos futuros educadores. Portanto, torna-se evidente a necessidade de intervenções pedagógicas direcionadas à construção de uma base sólida em matemática.

Nesse segmento, a instituição responsável pela pesquisa deve implementar mais ações concretas para superar essa deficiência, tais como minicursos, estratégias pedagógicas inovadoras e o desenvolvimento de recursos educacionais específicos. Essas iniciativas não apenas seriam benéficas para a formação dos futuros educadores, mas também teriam um impacto positivo para os futuros estudantes.

## REFERÊNCIAS



BARBOZA, A. K. A. A **(Inter) Relação da matemática e a química: uma visão pontual de alunos do 1º ano do ensino médio.** 2016. Trabalho de Conclusão de Curso.

BIZELLI, M. H. S. S.. A Matemática na formação do químico contemporâneo. 2003.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Ensino Médio e Tecnológico. Brasília: MEC/SEMT, 2002.

CARIUS, A. C.; SOUZA JÚNIOR, R. L.; ALEGRE, L. G. " Quimemizando" a Matemática: o estudo do Cálculo Diferencial e Integral em um curso de Licenciatura em Química. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 7, p. 319-337, 2020.

CUNHA, S. G. **A estrutura eletrônica do átomo: um estudo sobre o conhecimento de química quântica no ensino superior.** Dissertação de Mestrado em Química - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2022. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/240010>. Acesso em: 25 set. de 2023.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2014.

JESUS, F. A. Em busca de soluções para evitar a evasão nos cursos de Exatas da Universidade Federal de Sergipe: relatos de uma proposta da Química. [TESTE] **Debates em Educação**, v. 7, n. 14, p. 33, 2015.

LIMA, A. M. **Vamos falar sobre evasão? Análise dos cursos de Licenciatura em Química da UTFPR.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

OLIVEIRA, R. E. et al. A interdisciplinaridade na prática acadêmica universitária: conquistas e desafios a partir de um projeto de pesquisa-ação. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 26, p. 377-400, 2021.

PROETTI, S. As pesquisas qualitativas e quantitativas como métodos de investigação científica: um estudo comparativo e objetivo. *Revista Lumen*, v. 2, n. 4, 2017. Disponível em: <http://www.periodicos.unifai.edu.br/index.php/lumen/article/view/60>. Acesso em: 27 set. 2023.

XAVIER, T. K. D.; TAVARES, M. G.; BONTEMPO, G. C. Avaliação do desempenho dos graduandos de ciências biológicas nas disciplinas das ciências exatas: uma visão para além das fórmulas. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 8, n. 2, p. 1-21, 2023.

YAMAGUCHI, K. ; SILVA, J. S. Avaliação das causas de retenção em Química Geral na Universidade Federal do Amazonas. **Química Nova**, v. 42, p. 346-354, 2019.

