

INTERDISCIPLINARIDADE E MATEMÁTICA: A PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO SOBRE A APLICABILIDADE DA MATEMÁTICA

INTERDISCIPLINARITY AND MATHEMATICS: HIGH SCHOOL STUDENTS' PERCEPTIONS OF THE APPLICABILITY OF MATHEMATICS

INTERDISCIPLINARIEDAD Y MATEMÁTICAS: PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA SOBRE LA APLICABILIDAD DE LAS MATEMÁTICAS

Francimar Akira Hisano de Oliveira¹
Ailton Ribeiro de Oliveira²

RESUMO: Este trabalho analisa a percepção dos estudantes acerca da aplicabilidade da Matemática nas demais disciplinas do Ensino Médio, contemplando as áreas de Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Linguagens. Fundamenta-se em uma abordagem interdisciplinar, conforme as orientações da Base Nacional Comum Curricular, que compreende a Matemática como linguagem integradora do conhecimento. A pesquisa caracteriza-se como bibliográfica e de campo, com abordagem quantitativa e qualitativa, sendo realizada por meio da aplicação de um questionário estruturado a estudantes do Ensino Médio de uma instituição privada. Os dados coletados foram organizados e analisados por meio de gráficos e tabelas. Os resultados indicam que os estudantes reconhecem de forma mais evidente a presença da Matemática nas Ciências da Natureza, enquanto essa percepção é menos significativa nas Ciências Humanas e, principalmente, nas Linguagens. Conclui-se que o fortalecimento de práticas pedagógicas interdisciplinares favorece uma aprendizagem mais significativa, crítica e contextualizada, ampliando a compreensão dos alunos sobre o papel da Matemática na construção do conhecimento escolar.

Palavras-chave: Matemática. Interdisciplinaridade. Ensino Médio. Aprendizagem significativa.

ABSTRACT: This study analyzes students' perceptions regarding the applicability of Mathematics in other high school subjects, covering Natural Sciences, Human Sciences, and Languages. It is based on an interdisciplinary approach according to the Brazilian National Common Curricular Base, which understands Mathematics as an integrating language of knowledge. The research is both bibliographic and field-based, with quantitative and qualitative approaches, carried out through a structured questionnaire applied to high school students from a private institution. The data were organized and analyzed using graphs and tables. The results indicate that students more clearly recognize the presence of Mathematics in Natural Sciences, while this perception is less significant in Human Sciences and especially in Languages. It is concluded that strengthening interdisciplinary pedagogical practices promotes more meaningful, critical, and contextualized learning broadening students' understanding of the role of mathematics in the construction of school knowledge.

Keywords: Mathematics. Interdisciplinarity. High School. Meaningful learning.

¹Mestre, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS).

²Doutor. Docente da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS).

RESUMEN: Este trabajo analiza la percepción de los estudiantes acerca de la aplicabilidad de las Matemáticas en las demás asignaturas de la Educación Secundaria, abarcando las áreas de Ciencias de la Naturaleza, Ciencias Humanas y Lenguajes. Se fundamenta en un enfoque interdisciplinario, conforme a las orientaciones de la Base Nacional Común Curricular, que concibe las Matemáticas como un lenguaje integrador del conocimiento. La investigación se caracteriza como bibliográfica y de campo, con un enfoque cuantitativo y cualitativo, realizada mediante la aplicación de un cuestionario estructurado a estudiantes de Educación Secundaria de una institución privada. Los datos recolectados fueron organizados y analizados a través de gráficos y tablas. Los resultados indican que los estudiantes reconocen de forma más evidente la presencia de las Matemáticas en las Ciencias de la Naturaleza, mientras que esta percepción es menos significativa en las Ciencias Humanas y, principalmente, en los Lenguajes. Se concluye que el fortalecimiento de prácticas pedagógicas interdisciplinarias favorece un aprendizaje más significativo, crítico y contextualizado, ampliando la comprensión de los alumnos sobre el papel de las Matemáticas en la construcción del conocimiento escolar.

Palabras clave: Matemáticas. Interdisciplinariedad. Educación Secundaria. Aprendizaje significativo.

I INTRODUÇÃO

A Matemática ocupa um papel central no currículo escolar, uma vez que fornece instrumentos fundamentais para a interpretação de fenômenos naturais, sociais e tecnológicos, contribuindo significativamente para a formação intelectual dos estudantes (LIMA, 2021). Mais do que um conjunto de regras, fórmulas e procedimentos, ela se constitui como uma linguagem universal, favorecendo a resolução de problemas, a análise crítica de informações, raciocínio lógico e a construção do conhecimento em diferentes áreas.

Nesse sentido, Lima (2021, p. 42) destaca que a matemática ultrapassa o ensino de procedimentos operacionais, assumindo papel fundamental na formação do pensamento crítico e na compreensão da realidade. Tal perspectiva evidencia que o ensino dessa disciplina deve ir além da mera memorização de conteúdos, buscando promover aprendizagens significativas e contextualizadas, relacionadas às vivências dos estudantes.

A presença da Matemática nas demais disciplinas do Ensino Médio, como nas Ciências da Natureza, nas Ciências Humanas e nas Linguagens, reforça sua função integradora e interdisciplinar, contribuindo para a articulação entre os diferentes campos do conhecimento. Essa integração possibilita que os alunos compreendam os conteúdos de forma mais ampla e contextualizada, percebendo as relações existentes entre as áreas e desenvolvendo uma visão menos fragmentada do saber escolar (FAZENDA, 2011; BRASIL, 2018).

Corroborando essa ideia, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ressalta a importância de uma abordagem interdisciplinar no Ensino Médio, ao propor que a Matemática

seja compreendida não apenas como um conjunto de técnicas, mas como uma ferramenta essencial para a resolução de problemas complexos e para a análise de informações provenientes de diversas áreas do conhecimento (BRASIL, 2018).

Apesar de sua relevância, observa-se que muitos alunos apresentam dificuldades em reconhecer a aplicabilidade da Matemática em situações do cotidiano e em outras áreas do conhecimento, restringindo sua compreensão ao contexto de cálculos e exercícios abstratos. Essa percepção limitada pode contribuir para a desmotivação, para o baixo rendimento escolar e para o distanciamento em relação à disciplina (SILVA, 2022).

De acordo com Silva (2022, p. 67), “a dissociação entre a matemática e sua aplicação prática contribui significativamente para o desinteresse dos estudantes e para a fragmentação do aprendizado”. Essa realidade evidencia a necessidade de repensar as práticas pedagógicas, de modo que os conteúdos matemáticos sejam apresentados de forma contextualizada, significativa e articulada às demais áreas.

Diante desse contexto, torna-se fundamental compreender como os estudantes do Ensino Médio percebem a aplicabilidade da Matemática nas demais disciplinas, bem como de que maneira essas conexões influenciam seu processo de aprendizagem. Assim, a indagação central que norteia esta pesquisa consiste em investigar qual é a importância da Matemática aplicada nas diferentes disciplinas e como os alunos compreendem essas relações.

O objetivo geral deste estudo foi identificar a percepção dos alunos acerca da importância da aplicação da Matemática nas demais matérias do Ensino Médio. Como objetivos específicos, buscou-se: compreender como a Matemática é aplicada nas disciplinas de Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Linguagens através de uma pesquisa de campo.

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário estruturado, composto por 23 questões, elaborado com o objetivo de traçar o perfil dos estudantes participantes, identificar sua afinidade com a disciplina de Matemática e analisar suas percepções quanto à aplicabilidade e associação da Matemática com as demais disciplinas do currículo escolar. As questões permitiram levantar informações relacionadas ao percurso educacional dos alunos, ao interesse e às dificuldades enfrentadas na aprendizagem matemática, bem como à capacidade de reconhecer a presença de conceitos matemáticos em diferentes áreas do conhecimento.

A construção do instrumento fundamentou-se em uma revisão bibliográfica acerca do ensino da Matemática, da interdisciplinaridade e das discussões recorrentes sobre as percepções

dos estudantes em relação a essa disciplina, frequentemente marcada por sentimentos de dificuldade, distanciamento ou falta de significado.

Diante desse cenário, este trabalho busca contribuir para a reflexão sobre a prática interdisciplinar no contexto escolar, através de pesquisa quantitativa, qualitativa e bibliográfica da compreensão de educandos, reforçando o importante papel da Matemática como linguagem que conecta diferentes áreas do conhecimento auxiliando na formação integral dos estudantes, promovendo uma aprendizagem mais significativa, crítica e contextualizada.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E INTERDISCIPLINARIDADE

A presença da matemática nas demais disciplinas do Ensino Médio fica evidente quando observado sua aplicabilidade nos estudos das Ciências da Natureza, nas Ciências Humanas e nas Linguagens, tais sendo os três eixos principais do Ensino Médio segundo a Base Nacional Comum Curricular. (BRASIL, 2018).

A matemática constitui uma linguagem lógica e universal que organiza pensamentos, interpreta fenômenos e fornece ferramentas para resolução de problemas. No Ensino Médio, ela exerce um papel estratégico no desenvolvimento cognitivo do estudante contribuindo para o raciocínio crítico, a capacidade analítica e a tomada de decisão fundamentada (D'AMBROSIO, 2012).

Segundo Lorenzato (2006), compreender a matemática como linguagem integradora permite ao estudante perceber o conhecimento como algo interligado, rompendo com a visão fragmentada das disciplinas escolares. Essa concepção é corroborada pela BNCC, ao afirmar que “os conhecimentos matemáticos devem ser mobilizados para interpretar e intervir em situações do cotidiano, das ciências e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2018, p. 528).

Dessa forma, a aplicabilidade da Matemática não se restringe às Ciências Exatas, mas perpassa as Ciências da Natureza, as Ciências Humanas e as Linguagens, promovendo a interdisciplinaridade como princípio estruturante do processo educativo. Ao integrar a Matemática com outras disciplinas, desenvolvem-se competências cognitivas essenciais, como o raciocínio lógico, a percepção de padrões, a argumentação e a capacidade de generalização, fundamentais para a formação acadêmica e profissional dos estudantes.

Nesse sentido, Pais (2019, p. 57) ressalta que “a aprendizagem matemática ganha sentido quando o estudante compreende sua relação com fenômenos reais, sociais e culturais”. Para o

autor, a Matemática deixa de ser um conhecimento abstrato e descontextualizado quando articulada a situações concretas e a outras áreas do conhecimento, favorecendo a atribuição de significado ao que é aprendido. Assim, a interdisciplinaridade contribui para que o estudante reconheça a relevância dos conceitos matemáticos na leitura e interpretação da realidade, fortalecendo uma aprendizagem mais significativa e alinhada às demandas sociais contemporâneas (PAIS, 2019).

2.2 A MATEMÁTICA COMO LINGUAGEM INTEGRADORA NO ENSINO MÉDIO

No contexto geral, a Matemática se articula de maneira mais evidente com as Ciências da Natureza, especialmente em conteúdos que envolvem fórmulas, modelos e representações gráficas. Nas Ciências Humanas, sua presença manifesta-se principalmente por meio da estatística, da análise de dados sociais, econômicos e políticos, e da leitura de gráficos e tabelas. Já nas Linguagens, a Matemática pode ser identificada em ritmos, proporções, métricas e na interpretação de informações quantitativas em textos e mídias.

A presença da Matemática nas demais disciplinas do Ensino Médio, como nas Ciências da Natureza, nas Ciências Humanas e nas Linguagens, reforça sua função integradora e interdisciplinar, contribuindo para a articulação entre os diferentes campos do conhecimento. Essa integração possibilita que os alunos compreendam os conteúdos de forma mais ampla e contextualizada, percebendo as relações existentes entre as áreas e desenvolvendo uma visão menos fragmentada do saber escolar (FAZENDA, 2011; BRASIL, 2018).

A BNCC reforça essa compreensão ao destacar que os conhecimentos matemáticos devem ser usados de forma integrada para interpretar situações em diversos contextos, desde fatos das ciências da Natureza e Humanas até questões socioeconômicas e tecnológicas, contribuindo para a formação geral do estudante.

3. METODOLOGIA

A pesquisa adotou abordagem mista, de caráter descritivo, combinando procedimentos quantitativos e qualitativos. Participaram do estudo 94 estudantes do Ensino Médio selecionados de forma não probabilística, considerando disponibilidade e interesse, de uma instituição privada de Campo Grande - MS, chamada Colégio Nossa Senhora Auxiliadora (CNSA), sendo 59,6% do sexo feminino e 40,4% do sexo masculino, com idades entre 14 e 18 anos.

A coleta de dados ocorreu por meio de um questionário estruturado, aplicado via Google Forms, entre os meses de outubro a dezembro de 2025, composto por questões objetivas relacionadas à percepção dos alunos sobre a aplicabilidade da Matemática nas Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Linguagens. O instrumento de coleta consistiu em um questionário estruturado com 23 perguntas, compostas por questões de múltipla escolha, todas organizadas com 5 alternativas de resposta, tais como: *Você percebe a presença da matemática em disciplinas nas Ciências da Natureza (Física, Química e Biologia)?* e *Você consegue aplicar conhecimentos matemáticos aprendidos em sala de aula em outras disciplinas?* Os dados quantitativos foram organizados em gráficos e analisados a partir de percentuais e frequências, enquanto os dados qualitativos foram interpretados de acordo com a Educação Matemática.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicam que mais de 90% dos estudantes reconhece a Matemática como uma disciplina importante para a compreensão de outras áreas do conhecimento. Contudo, esse número cai para 60% quando consideramos quais estudantes conseguem aplicar a matemática em outras áreas do conhecimento, mesmo com certa dificuldade.

Ao analisar a percepção dos estudantes sobre a aplicabilidade da Matemática nas diferentes áreas do conhecimento, observou-se que mais de 84% das respostas foram positivas em relação às Ciências da Natureza. Esse resultado pode ser explicado pela presença explícita de fórmulas, modelagens e representações quantitativas nessas disciplinas, o que torna a articulação entre Matemática e Ciências da Natureza mais visível no cotidiano escolar.

Em relação às Ciências Humanas, os resultados indicam uma percepção menos evidente da presença da Matemática, 26,6% dos respondentes disseram perceber a presença da matemática nessas ciências. Embora parte dos estudantes reconheça o uso de gráficos e dados estatísticos em disciplinas como Geografia, História e Sociologia, essa aplicação é frequentemente vista de forma pontual, não sendo associada a uma integração sistemática dos conteúdos.

No eixo das Linguagens, a percepção da aplicabilidade da Matemática mostrou-se ainda mais limitada sendo citada somente por 22% dos estudantes. A maioria afirmou não identificar com clareza a presença de conceitos matemáticos nessas disciplinas, o que pode estar relacionado à forma como esses conteúdos são tradicionalmente abordados no currículo escolar.

A Matemática é amplamente reconhecida pelos alunos como uma disciplina de grande importância para a compreensão de outras áreas do conhecimento. Observa-se que 62,8% dos estudantes consideram a Matemática importante, destacando seu papel no auxílio à resolução de problemas específicos em diferentes disciplinas. Esse dado indica que a maioria dos alunos compreende a Matemática como um instrumento funcional e necessário no contexto escolar.

A análise revela que a grande maioria dos alunos considera importante que a escola evidencie a relação da Matemática com as demais disciplinas. Observa-se que 63,8% dos estudantes classificaram essa relação como muito importante, destacando que a integração entre os conteúdos contribui significativamente para a compreensão global do conteúdo escolar.

Quase 63% dos estudantes afirmaram que sua motivação para estudar matemática aumentaria se a sua percepção da aplicação da matemática em outras áreas fosse mais clara, o que mostra que a maioria dos estudantes reconhece o potencial motivador da interdisciplinaridade, ainda que sua efetividade esteja relacionada às estratégias pedagógicas adotadas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a Matemática é amplamente reconhecida pelos estudantes como disciplina fundamental no Ensino Médio, embora sua articulação com outras áreas do conhecimento ainda ocorra de forma desigual, sendo muito mais reconhecida nas Ciências da Natureza. A pesquisa evidencia a necessidade de práticas pedagógicas que tornem mais explícitas as conexões entre a matemática, as Ciências Humanas e as Linguagens. Tais práticas interdisciplinares podem propiciar um melhor entendimento aos problemas enfrentados pela sociedade.

Nesse sentido, os achados do estudo reforçam a importância de práticas pedagógicas interdisciplinares que tornem mais visíveis e intencionais as conexões entre a Matemática e as demais áreas do saber. Conforme evidenciado pelos resultados, quando os professores explicitam essas relações, os estudantes demonstram maior compreensão e reconhecimento da aplicabilidade dos conceitos matemáticos, o que contribui para uma aprendizagem mais significativa, contextualizada e alinhada às demandas da formação integral proposta pela BNCC.

Além disso, metodologias como a resolução de problemas contextualizados, a modelagem matemática e os projetos interdisciplinares configuram-se como caminhos

promissores para promover uma aprendizagem mais integrada e significativa. Embora este estudo tenha caráter diagnóstico, seus resultados contribuem para reflexões sobre currículo e práticas pedagógicas, podendo subsidiar futuras investigações e intervenções no Ensino Médio.

Por fim, conclui-se que a Matemática possui papel central na articulação dos conhecimentos escolares, sendo fundamental para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da capacidade crítica e da autonomia intelectual dos estudantes. Ao ser compreendida e trabalhada de forma interdisciplinar, a Matemática deixa de ser percebida apenas como uma disciplina isolada e passa a assumir seu potencial como linguagem estruturante do conhecimento, favorecendo uma formação mais crítica, reflexiva e preparada para os desafios do mundo contemporâneo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018.

D'AMBROSIO, U. Educação matemática: da teoria à prática. Campinas: Papyrus, 2012.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. Campinas: Papyrus, 2011.

LIMA, M. C. de. A matemática e sua função social no ensino médio. São Paulo: Cortez, 2021.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática. Campinas: Autores Associados, 2006.

PAIS, L. C. Didática da matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

SILVA, R. A. da. Desafios no ensino da matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.