

## **A UTILIZAÇÃO DA TRILHA EDUCACIONAL COMO RECURSO METODOLÓGICO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DOS CONCEITOS GEOMÉTRICOS NO ENSINO FUNDAMENTAL – CEDRO/CE**

Raimunda Pereira Borges <sup>1</sup>

Maria Aparecida Ferreira Barbosa Fernandes <sup>2</sup>

### **RESUMO**

A integração entre a teoria e a prática no ensino é muito discutida nos ambientes escolares. A Trilha Educacional, é uma possibilidade efetiva, dessa integração, no processo ensinoaprendizagem. Este estudo possibilitou uma análise dos objetos e a aplicação prática no cotidiano escolar facilitam a compreensão matemática, destacando as estruturas geométricas diversas, proporcionando uma aplicação prática de conceitos como ângulo, área e raio fundamentada, esse estudo teve como fundamentação Vygotsky, na redescoberta do contexto escola e Fazenda mediante práticas interdisciplinares. O percurso da trilha, ocorreu nas áreas comuns da escola, contribuindo para uma compreensão holística da matemática. A Trilha Matemática, como instrumento metodológico, proporcionou a relação dos conceitos teóricos e contextualizada dos conceitos de Geometria. Como também o espaço escolar se tornou um laboratório vivo, promovendo uma abordagem interdisciplinar e contextualizada do ensino de matemática. Durante este percurso, foram trilhados caminhos que revelaram atalhos, pontos de parada em áreas escolares estratégicas, nos quais observamos diversas estruturas geométricas, tais como formas circulares, lineares e oito. A análise dessas estruturas revelou a aplicação prática de conceitos geométricos como ângulo, área, raio e reta, demonstrando como a geometria pode ser percebida e compreendida no ambiente que cerca o aluno. Esse instrumento metodológico aplicado no processo de ensino e de aprendizagem, permitiu uma oportunidade enriquecedora, em que os conceitos de matemática, em específico a Geometria, dialogasse com a vivência cotidiana e promovendo habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico.

**Palavras-chave:** Trilha, Geometria, Ensino, Aprendizagem

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará- IFCE-Campus Cedro, autora principal e-mail

<sup>2</sup> Professora Dra. do Curso de do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará- IFCE-Campus Cedro, co-autora e-mail [aparecida.fernandes@ifce.edu.br](mailto:aparecida.fernandes@ifce.edu.br)

## **INTRODUÇÃO**

O aprendizado das formas geométricas se torna mais significativo e efetivo quando métodos que integram teoria e prática são adotados no ambiente escolar. Essa abordagem potencializa o desenvolvimento de habilidades matemáticas, pois permite que os estudantes explorem conceitos abstratos em situações reais. Em meio a essa perspectiva, a criação de uma trilha educacional se destaca como uma estratégia enriquecedora, promovendo a interação dos alunos com elementos geométricos presentes em seu cotidiano escolar.

Segundo Vygotsky (1991), a interação social desempenha um papel fundamental no desenvolvimento das funções mentais superiores, sendo este um aspecto essencial na articulação entre teoria e prática. A partir disso, foi desenvolvido o projeto "Trilha Matemática", que inclui pontos estratégicos da escola onde os estudantes podem observar formas circulares, lineares e em oito, associando tais observações a conceitos geométricos como ângulo, área, raio e reta. Este projeto busca demonstrar a aplicabilidade prática da geometria no ambiente escolar, promovendo um aprendizado significativo.

A escolha de uma trilha educacional como estratégia pedagógica justifica-se pela necessidade de aproximar a teoria matemática do cotidiano dos estudantes, promovendo uma compreensão prática e interdisciplinar dos conceitos geométricos. Essa metodologia possibilita que os alunos visualizem e apliquem a matemática em seu ambiente, tornando o aprendizado mais dinâmico e relevante.

O objetivo deste estudo é demonstrar, por meio de uma trilha educativa no espaço escolar, como a observação de formas geométricas pode reforçar a compreensão dos conceitos geométricos ensinados em sala de aula.

## **METODOLOGIA**

O estudo foi realizado em um contexto escolar, onde o objetivo era desenvolver uma abordagem descritivo-exploratória, focada na aplicação prática dos conceitos geométricos no ambiente escolar. A metodologia da "Trilha Educacional" foi fundamentada em teorias de aprendizagem de Vygotsky (1991), que ressalta a importância da interação social no desenvolvimento cognitivo. As técnicas e procedimentos adotados incluíram observação participante e registro dos dados qualitativos. A experiência centrou-se na aplicação e exploração de conceitos geométricos, como ângulo, área e raio,

presentes nos espaços comuns da escola, proporcionando aos alunos uma compreensão prática e contextualizada dos conceitos matemáticos.

A turma participante foi formada por estudantes do 4º ano. A atividade ocorreu no dia 24 de setembro de 2024, no campus do IFCE. A sessão teve duração aproximada de uma hora e foi realizada em um ambiente escolar aberto, com diferentes pontos de observação para a exploração dos conceitos geométricos. A atividade, intitulada "Trilha Matemática," foi planejada como uma atividade de campo com abordagem interdisciplinar, onde os alunos percorreram diferentes áreas da escola para identificar e explorar formas geométricas em objetos e estruturas do ambiente. A atividade envolveu uma sequência prática de observação, análise e discussão, permitindo aos estudantes associar diretamente os conceitos teóricos aprendidos em sala com os elementos observados no cotidiano escolar.

O planejamento incluiu a definição dos pontos estratégicos para a trilha e a preparação dos materiais necessários, como planilhas para registro de observações e régua para medição de ângulos e comprimentos. Um dos principais desafios do planejamento foi garantir que os pontos escolhidos permitissem uma experiência completa da diversidade de formas geométricas. Foi feita uma revisão das atividades, inspiradas em práticas educacionais que promovem a integração teoria-prática, para alinhar com os objetivos de aprendizagem e garantir o envolvimento ativo dos alunos (Fernandes, 2016).

Para o desenvolvimento das aulas, foram utilizados materiais físicos, como folhas de registro, régua e compasso. Os recursos digitais foram minimizados devido à ênfase na exploração física do ambiente escolar, mas o uso de dispositivos para captura de imagens foi incentivado. A escolha desses materiais teve como objetivo incentivar a prática direta e palpável dos conceitos matemáticos, garantindo acessibilidade e promovendo uma compreensão intuitiva das formas geométricas. Uma sugestão de melhoria seria o uso de dispositivos móveis para guiar a trilha, com descrições virtuais de cada ponto de observação para maior interatividade e autonomia dos estudantes.

Durante a condução da atividade, foi adotado um cuidado ético rigoroso, conforme orientado pelas diretrizes de ética em pesquisa. Para preservar a privacidade dos envolvidos, não foram revelados nomes de estudantes, professores ou gestores. Além disso, os dados foram anonimizados e os registros fotográficos foram realizados com autorização prévia e uso restrito ao propósito educacional. A coleta de dados foi realizada através de registros de observação dos estudantes, que anotaram suas percepções e medições ao longo da trilha. Ao final, esses dados foram discutidos em grupo para consolidar o aprendizado. Assim sendo, o jogo

contribui para a construção da educação. Beckenbach et al. (2021, p. 8) diz que "a matemática quando trazida aos alunos de forma lúdica, ou inserida no nosso cotidiano, traz uma qualidade de aprendizagem superior, e estimula outros sentidos do estudante".

A abordagem de análise foi qualitativa, focando em entender como os estudantes aplicaram e relacionaram os conceitos geométricos com os elementos do espaço escolar, revelando uma compreensão mais concreta da geometria no cotidiano. A coleta de dados foi realizada através de registros de observação dos estudantes, que anotaram suas percepções e medições ao longo da trilha. Ao final, esses dados foram discutidos em grupo para consolidar o aprendizado.

### **PERCURSO DA TRILHA EDUCACIONAL**

A Trilha Educacional propõe um percurso em que educadores identificam Pontos Significativos, locais ou momentos específicos, para integrar conceitos matemáticos ao ambiente. Esses pontos tornam-se âncoras para explorar, de forma prática, a relação entre a matemática e o espaço geográfico. Segundo Andrade (2003), as trilhas de interpretação e de curta distância apresentam caráter recreativo e educativo, com programação desenvolvida para a interpretação do ambiente. Quanto à forma, podem ser classificadas como: circular, em oito, linear e com atalhos.

Durante o percurso, o educador e os alunos analisam características do ambiente, aplicando conceitos matemáticos como medição de distâncias, análise de padrões espaciais e cálculos de áreas. Essa abordagem visa tornar o aprendizado mais envolvente, conectando a matemática às experiências do mundo real e promovendo habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico. Segundo Fazenda (2003), a prática interdisciplinar tem a possibilidade de revelar a potencialidade individual em um contexto coletivo, no qual o conhecimento prático e/ou teórico permite compreender os processos elementares do desenvolvimento tecnológico atual, em relação ao desenvolvimento social.

### **CONECIMENTOS RECONSTRUIDO A PARTIR DA TRILHA.**

Nas descrições apresentadas, visualizamos uma trilha de atalhos com curvas suaves, marcada pela posição inicial de uma bola no início do caminho. Observando a escada, notamos uma estrutura vertical projetada para facilitar o acesso entre níveis diferentes. Com degraus uniformes, essa escada oferece uma superfície regular para subir e descer. Os degraus estão conectados por vigas verticais, conhecidas como espelhos, que reforçam sua estrutura robusta.

Ao explorar a quadra coberta, destacamos uma ampla extensão de superfície uniforme, protegida por uma cobertura. A área é delimitada por linhas precisas e marcadores visíveis que definem os limites da quadra.

### **APLICAÇÕES GEOMÉTRICAS E CÁLCULOS.**

Após a Trilha Educacional, os participantes compartilham suas percepções sobre a relação entre o ambiente percorrido e os conceitos matemáticos, explorando conexões com diversas ciências. Essa socialização promove uma compreensão interdisciplinar, destacando como a matemática interage com outras áreas do conhecimento.

Após a Trilha Educacional, os participantes compartilham suas percepções sobre a relação entre o ambiente percorrido e os conceitos matemáticos, explorando conexões com diversas ciências. Essa socialização promove uma compreensão interdisciplinar, destacando como a matemática interage com outras áreas do conhecimento.

A área da quadra, representando numericamente o total do espaço coberto, pode ser visualizada e calculada utilizando formas básicas como retângulos, quadrados e círculos. Por exemplo, ao dividir a quadra em seções retangulares e quadradas, podemos somar as áreas dessas partes para obter a área total. Além disso, ao considerar a forma circular de áreas específicas, como círculos no campo, podemos empregar fórmulas geométricas para calcular suas áreas individuais. Dessa maneira, a análise da área não apenas quantifica o espaço da quadra, mas também destaca a aplicação prática de conceitos geométricos na compreensão de superfícies e espaços cobertos.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo do relato é ilustrar como a Trilha Educacional foi usada para contextualizar e aplicar conceitos geométricos no ambiente escolar, promovendo uma aprendizagem significativa e prática da geometria. A questão norteadora é: Como a observação direta de formas geométricas em espaços escolares pode reforçar a compreensão dos conceitos geométricos ensinados em sala de aula?

O estudo baseia-se nas teorias de Vygotsky sobre a importância da interação social e prática no desenvolvimento cognitivo. A metodologia da Trilha Educacional permitiu que os alunos observassem e analisassem estruturas geométricas em locais estratégicos da escola, como áreas circulares e lineares. A experiência propiciou uma aproximação entre a matemática e o cotidiano dos alunos, destacando a interdisciplinaridade e a aplicabilidade dos conceitos de ângulo, área e raio em contextos reais. O uso da Trilha Educacional

mostrou-se eficaz na contextualização dos conceitos geométricos, permitindo que os alunos compreendessem a matemática como uma ferramenta prática e aplicável em seu dia a dia. A atividade incentivou o pensamento crítico e a resolução de problemas, e reforçou a importância da matemática na análise e compreensão do ambiente.

O estudo cumpriu o propósito de conectar a teoria matemática ao cotidiano dos alunos de maneira significativa, tornando a geometria mais acessível e envolvente. A Trilha Educacional serviu como uma abordagem metodológica eficaz para relacionar conceitos abstratos com o ambiente físico dos alunos.

## **REFERENCIAS**

ANDRADE, Waldir Joel de (2003). **Manejo de trilhas**. [S.l.], disponível em: <<http://geocities.yahoo.com.br/grupo.com.br/grupochaski/downloads/trilha.doc>> Acesso em: 21 dez. 2006.

BECKENBACH, Ana Cláudia Spengler; LOUREIRO, Arthur Leguissamo Medeiros; SANTOS, Nelítiane Soares dos; FREITAS, Fabrício Monte. **Os benefícios da utilização de jogos e materiais manipuláveis no ensino e aprendizagem de matemática no ensino presencial e remoto**. In: **XIV Encontro Gaúcho de Educação Matemática**. Pelotas, p. 7-8. 21 jul. 2021. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/egem2021/files/2021/07/033.pdf>. Acesso em: 24 set. 2023

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. Campinas, SP: PAPIRUS, 2003. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico)

Muniz, C. A. **Explorando a Geometria da orientação e do deslocamento** – In: **MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO TP6 GESTAR II Matemática Brasília TP6 – GESTAR**. 2007b.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. COLE, M. et al. (org.). Trad. T. Apollo Neto. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.