

**Aplicações do conteúdo matemático grafos em ações cotidianas no ensino fundamental**

**Applications of the mathematical content of graphs in everyday actions in elementary education**

**Aplicaciones del contenido matemático de los gráficos en las acciones cotidianas de la educación primaria**

DOI: 10.54901/educa.v9-383

Gustavo Nogueira Dias<sup>1</sup>  
Leonardo Silva Souza<sup>2</sup>  
Gustavo Kazuo Sasamoto<sup>3</sup>  
Graziely Macedo Oliveira<sup>4</sup>  
Emanoel Cassio da Silva Martins<sup>5</sup>  
Gilberto Emanoel Reis Vogado<sup>6</sup>  
Liege Cristina Miranda da Silva<sup>7</sup>  
Fábio Pantoja Barbosa<sup>8</sup>  
Antônio Fábio Malcher Figueiredo<sup>9</sup>  
Ana Karolina Lima de Almeida<sup>10</sup>  
Maria Thayane da Silva Mendonça<sup>11</sup>  
Ana Paula Brandão Moreira<sup>12</sup>  
Michelle dos Santos Moraes Freire<sup>13</sup>  
Carlos Eduardo da Rocha Leite<sup>14</sup>

<sup>1</sup>Doutor em Ciências da Educação, Universidade Estadual do Pará (UEPA), Castanhal, Pará, Brasil.  
E-mail: gustavo.dias@uepa.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1315-9443>

<sup>2</sup>Graduando em Engenharia de Software, Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, Pará, Brasil.  
E-mail: l.silvasouza@aluno.uepa.br Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-7534-3381>

<sup>3</sup>Graduando em Engenharia de Software, Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, Pará, Brasil.  
E-mail: gustavo.sasamoto@aluno.uepa.br Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-4742-4164>

<sup>4</sup>Graduando em Engenharia de Software, Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, Pará, Brasil.  
E-mail: graziely.oliveira@aluno.uepa.br Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-4912-6161>

<sup>5</sup>Graduando em Engenharia de Software, Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, Pará, Brasil.  
E-mail: emanoel.martins@aluno.uepa.br Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-6782-894X>

<sup>6</sup>Doutor em Educação Matemática, Universidade Estadual do Pará (UEPA), Belém, Pará, Brasil.  
E-mail: gilberto.vogado@uepa.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4763-4767>

<sup>7</sup>Especialista em Educação, Colégio Tenente Rêgo Barros, Belém, Pará, Brasil. E-mail: [liegelcmss@gmail.com](mailto:liegelcmss@gmail.com)  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6511-4434>

<sup>8</sup>Especialista em Gestão Escolar Integradora, Colégio Tenente Rêgo Barros, Belém, Pará, Brasil.  
E-mail: [fpbpantoja29@gmail.com](mailto:fpbpantoja29@gmail.com) Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-2719-8914>

<sup>9</sup>Mestre em Gestão de Riscos e Desastres Naturais na Amazônia, Colégio Tenente Rêgo Barros, Belém, Pará, Brasil. E-mail: [fabiomalcher4@hotmail.com](mailto:fabiomalcher4@hotmail.com) Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-2682-9102>

<sup>10</sup>Especialista em Ensino de Matemática, Colégio Tenente Rêgo Barros, Belém, Pará, Brasil.  
E-mail: [anakarolinalimaalmeida@gmail.com](mailto:anakarolinalimaalmeida@gmail.com) Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-2021-7185>

<sup>11</sup>Doutora em Zoologia, Colégio Tenente Rêgo Barros, Belém, Pará, Brasil. E-mail: [thaymendonca4@gmail.com](mailto:thaymendonca4@gmail.com)  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6504-247X>

<sup>12</sup>Especialista em Educação Matemática, Colégio Tenente Rêgo Barros, Belém, Pará, Brasil.  
E-mail: [anapbmof@gmail.com](mailto:anapbmof@gmail.com) Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-1309-3807>

<sup>13</sup>Mestra em Tecnologias e Gestão na Educação a Distância, Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, Pará, Brasil. E-mail: [michelle.freire@uepa.br](mailto:michelle.freire@uepa.br)

<sup>14</sup>Graduado em Licenciatura Plena em Matemática, Colégio Tenente Rêgo Barros, Belém, Pará, Brasil.  
E-mail: [eduardoleitectrb@gmail.com](mailto:eduardoleitectrb@gmail.com) Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-7103-2253>

## RESUMO

Após pesquisas desenvolvidas por alunos graduando em Engenharia de Software na UEPA (Universidade do Estado do Pará), este artigo tem como finalidade analisar a aplicação de conceitos da Teoria dos Grafos no Ensino Fundamental. O propósito foi, além de reunir dados para esta investigação, estimular o interesse pelas ciências, especialmente pela Matemática. A pesquisa se justifica por possibilitar a articulação entre teoria e prática, e torna algo lúcido para os jovens em favor da aprendizagem, promovendo o engajamento nas resoluções das atividades propostas, por meio da utilização de conceitos que normalmente não são abordados na educação básica, fornecendo ao aluno maneiras diferente das tradicionais para a resolução de problemas e a solução de questões que serão abordadas durante toda a vida escolar desse aluno. Abordando exemplos de atividades, interdisciplinares, que podem implementar grafos para os alunos do Ensino Fundamental, e de que formas esses exercícios podem ser benéficos para os jovens que estão nesse período escolar.

**Palavras-chave:** Teoria dos grafos; ensino fundamental; aprendizado.

## 1 INTRODUÇÃO

Vivemos em um período da história definido pela onipresença da informação. O que antes era uma busca por acesso transformou-se em um desafio de filtragem: nunca tivemos tantos livros, filmes, produtos e conexões ao alcance de um clique, mas raramente nos sentimos tão sobrecarregados pela dificuldade de escolher. No cenário digital contemporâneo, navegar em plataformas de streaming ou e-commerce sem o auxílio de inteligência artificial seria como tentar encontrar uma direção em uma metrópole desconhecida sem um mapa. É nesse vácuo entre o excesso de dados e a necessidade de relevância que os sistemas de recomendação deixaram de ser meros algoritmos auxiliares para se tornarem os curadores invisíveis da nossa experiência cotidiana.

Historicamente, o mundo digital foi construído sobre a lógica das "gavetas". Os bancos de dados relacionais (SQL), que dominaram a tecnologia por décadas, foram projetados para organizar a vida em tabelas e colunas. No entanto, o desejo humano não é uma linha em uma planilha; ele é um processo orgânico, influenciado por memórias, contextos e associações súbitas. A rigidez desses sistemas tradicionais acaba por isolar os dados, tratando cada clique como um evento isolado e perdendo o "fio da meada" que une as preferências de um indivíduo.

---

<sup>15</sup>Doutor em Biometria, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. E-mail: cassio.reis@ufms.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2211-2295>

O resultado são recomendações que, muitas vezes, parecem mecânicas e desprovidas de alma, falhando em capturar a verdadeira essência do que buscamos.

O ensinamento da Teoria de Grafos durante o Ensino Fundamental ainda é muito precário dentro das escolas, principalmente em escolas públicas, onde não há as mínimas condições e materiais didáticos necessários para abordar este assunto. De modo geral, os conteúdos estudados na Educação Básica seguem as mesmas a anos, com mudanças insignificantes comparadas com a rápida evolução tecnológica do mundo, assim mantendo os mesmos assuntos de anos atrás e ultrapassados. Nesse cenário, assuntos presentes na Matemática Discreta, como a Teoria de Grafos, não recebem a devida atenção em turmas de Ensino Fundamental.

A Teoria dos Grafos é pertencente à Matemática Discreta, essa teoria estuda as estruturas que possam ser representadas por meio de vértices/nós e arestas/ligações. Seu surgimento está relacionado aos estudos de Leonhard Euler, no século XVIII, quando analisou os problemas das Sete Pontes de Königsberg. Ao analisar se era possível atravessar todas as pontes da cidade sem que passasse por uma ponte mais de uma vez, Euler desenvolveu um raciocínio que vai além da geometria tradicional da época, concentrando-se nas conexões existentes entre os pontos demarcados. Após esses estudos foi considerado o início e a criação da Teoria dos Grafos, surgindo novas maneiras de solucionar problemas.

Com o passar dos anos, a teoria vem sendo aprimorada e ampliada para os contextos dos dias atuais, sendo utilizada em diversos ramos. Atualmente, os grafos são utilizados para estudos da computação, redes de comunicação, logística, sistema de transporte, GPS, circuitos elétricos, transferências bancárias, entre outras formas. Sua forma de criar possibilidades de modelar situações reais de maneira simplificada, evidenciando as conexões e a relação que nem sempre são facilmente percebidas em representações tradicionais.

Apesar dessa ampla aplicação em diversas áreas do conhecimento, na Educação Básica a Teoria de Grafos não aparece de forma significativa. Em muitos casos, a presença é nula, porém na maior parte dos livros didáticos há matérias sobre percursos ou conexões que poderiam ser resolvidas através dos grafos. No entanto, em escolas que há essa abordagem sobre o tema, elas são feitas de forma bem implícita, sem que haja o conhecimento total sobre o que está sendo trabalhado e travando o pensamento matemático do jovem.

Estudos na área da educação da matemática têm discutido a possibilidade de inserir a Teoria de Grafos na BNCC (Base Nacional Comum Curricular), como uma estratégia de fortalecer e aumentar o raciocínio lógico e a capacidade de análise. Ao analisar os livros aprovados pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), percebe-se que

existe a presença de assuntos sobre a Matemática Discreta, entretanto é necessário tempo e abordagens mais constantes em todo território nacional para a aplicação em todas as escolas.

Diante dessas reflexões, surge a necessidade de discutir sobre como a Teoria de Grafos pode ser ensinada no Ensino Fundamental de forma simples e didática. A proposta de organizar essa sequência de tarefas, tem a finalidade de contribuir para a ampliação da compreensão de conteúdos de todas as matérias, principalmente da matemática, promovendo novas formas de interpretação dos problemas. Nesse sentido, a missão de inserir a Teoria de Grafos, não é para adicionar mais um assunto, mas sim uma nova forma de interpretar os problemas.

Portanto, a inserção da Teoria de Grafos no ensino colabora com aulas mais investigativas e um modelo de "Sala de aula invertida" em que os alunos podem contribuir com o conhecimento para todos da turma. Desse modo, essas situações que envolvem percursos e conexões, o aluno é obrigado a analisar, argumentar e justificar suas conclusões, desenvolvendo competências importantes para sua formação acadêmica e para a compreensão de problemas presentes no cotidiano.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

A história da teoria dos grafos é um fascinante percurso científico que transformou quebra cabeças lógicos em uma base fundamental para a matemática discreta, computação e análise de redes. O marco inicial oficial ocorreu em 1736, com Leonhard Euler e a solução do problema das Sete Pontes de Königsberg.

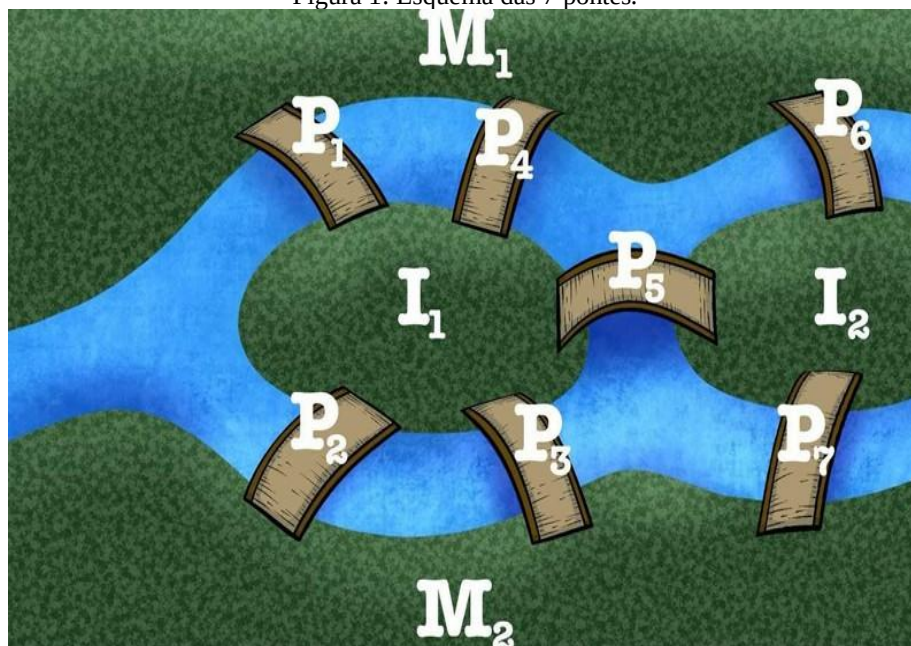
Leonhard Euler e a cidade de Königsberg no século XVIII. É possível que exista algum registro histórico ao qual se possa fazer associação do uso de grafos em um determinado período histórico anterior ao que será apresentado neste trabalho, porém, a abordagem aqui feita levará em conta o surgimento da teoria dos grafos quanto à uma primeira utilização matemática de grafos relacionada à resolução de um problema cotidiano, ou seja, uma primeira aplicação matemática de um grafo em um contexto cotidiano. Leonhard Paul Euler foi um dos matemáticos mais astutos da história e consideramos que a teoria dos grafos teria surgido a partir de uma de suas intervenções, ao interessar-se por um determinado problema de sua época, quando esteve na cidade de Königsberg.

O primeiro registro conhecido de um problema relacionado com o que hoje em dia se chama a teoria dos grafos, remonta a 1736. Neste ano Euler, grande matemático, visitou a cidade de Königsberg, na então Prússia Oriental (atualmente ela se chama Kaliningrad e fica entre uma pequena porção da Rússia, entre a Polônia e a Lituânia).

A cidade de Königsberg possuía um aspecto geográfico muito interessante. Ela era cortada pelo rio Prególia (Pregel), este dividia a cidade em quatro regiões, sendo duas delas ilhas. Os habitantes da cidade tinham construído, até meados do século XVI, sete pontes que interligam tais regiões.

O fato é que, por causa dessas sete pontes e a forma como dividiam a cidade, ali teria surgido um problema bastante interessante e que havia se tornado de cunho cultural na época de Euler. E assim era formulado: seria possível, em um passeio pela cidade, alguém sair de qualquer uma das regiões de terra, passar uma só vez por cada ponte e retornar ao local de partida? A seguir tem-se um esquema bastante simplificado da cidade de Königsberg da época e que nos possibilita uma melhor compreensão do problema:

Figura 1: Esquema das 7 pontes.



Fonte: Vieira, Wellington; Exploração de Grafos na Educação Básica (2024).

Embora os grafos tenham se desenvolvido como uma disciplina matemática, suas aplicações na educação foram inicialmente limitadas. Foi somente nas últimas décadas que os educadores começaram a reconhecer o potencial educacional dos grafos.

No contexto brasileiro, a discussão sobre a inclusão de conteúdos matemáticos e de metodologias investigativas na educação básica é apoiada pelos documentos oficiais que orientam o currículo escolar. Entre eles, destaca-se a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que define as competências e habilidades que devem ser desenvolvidas ao longo do Ensino Fundamental.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) define as aprendizagens essenciais para todos os alunos na Educação Básica, e nesse sentido a teoria dos grafos pode ser uma excelente ferramenta para desenvolver competências específicas de matemática para o ensino fundamental. Entre essas competências, destaca-se a Competência 05 da BNCC para o Ensino Fundamental, que pode ser assim enunciada: "utilização de processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais, para modelar e resolver problemas cotidianos e de outras áreas do conhecimento, além de validar estratégias e resultados". Também é importante enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, expressar respostas e sintetizar conclusões utilizando diferentes registros e linguagens, como gráficos, tabelas e algoritmos, como fluxogramas e dados (Competência 06). Esta experimentação oferece uma alternativa para trabalhar a teoria dos grafos com base no ensino por investigação. Durante a construção dessa experimentação, surgiram peculiaridades que validaram a inserção do ensino por investigação em sala de aula. Quando propusemos esta atividade, inicialmente focamos em problemas de forma lúdica. No entanto, ao aplicar a proposta, percebemos a viabilidade de incluir o estudo de Grafos Eulerianos.

Nessa mesma perspectiva, Müller e Baier (2021) apresentam uma proposta pedagógica baseada na Teoria dos Grafos para os anos finais do Ensino Fundamental. Os autores organizam a atividade a partir de um desafio lúdico, ambientado em um contexto fictício, com o objetivo de aproximar o conteúdo da realidade dos alunos e tornar a aprendizagem mais significativa. Nesse cenário, os estudantes são convidados a observar as estruturas apresentadas, analisar como os elementos estão relacionados e levantar hipóteses para resolver as situações propostas.

Antes de qualquer formalização matemática, os alunos discutem suas ideias, testam possibilidades, comparam estratégias e justificam suas respostas. Esse processo favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e da capacidade de argumentação, pois incentiva o estudante a pensar sobre suas próprias estratégias e a explicar seu modo de resolver o problema. Dessa forma, o conhecimento não é apresentado pronto, mas construído gradualmente a partir da investigação. Ao final das discussões, cabe ao professor mediar o diálogo e organizar os conceitos trabalhados, sistematizando-os na linguagem matemática adequada.

Outro trabalho que dialoga com essa discussão é a dissertação de Silva (2020), que trata da inserção da Teoria dos Grafos na Educação Básica unindo o formal ao lúdico. O autor afirma que, embora esse conteúdo seja mais comum no Ensino Superior, ele também pode ser trabalhado nos anos finais do Ensino Fundamental, desde que seja adaptado à realidade dos alunos. Durante a pesquisa, são apresentadas atividades ligadas a situações do cotidiano,

mostrando que os conceitos de grafos podem ser desenvolvidos por meio de problemas contextualizados e momentos de investigação em sala de aula. A proposta não é apenas acrescentar um novo conteúdo, mas ampliar as formas de ensinar Matemática, estimulando o raciocínio lógico e a capacidade de pensar soluções.

Dessa forma, o estudo indica que a Teoria dos Grafos pode contribuir para aulas mais participativas e significativas, principalmente quando há organização e acompanhamento por parte do professor.

### **3 METODOLOGIA**

Para a elaboração do presente artigo, realizou-se um levantamento bibliográfico na plataforma Google Acadêmico, no período de 28 de fevereiro de 2026 a 2 de março de 2026. A busca concentrou-se em produções científicas publicadas entre os anos de 2015 e 2026, com o objetivo de contemplar estudos recentes e relevantes acerca da aplicação da Teoria dos Grafos no contexto educacional, especialmente no Ensino Fundamental. Foram considerados artigos, dissertações e teses que abordassem a relação entre grafos, ensino de Matemática, pensamento lógico e práticas pedagógicas. A seleção do material baseou-se na pertinência temática, na atualidade das publicações e na contribuição teórica e metodológica apresentada pelos autores, visando assegurar consistência e fundamentação adequada ao desenvolvimento da pesquisa.

### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após as pesquisas notou-se que a BNCC não tem como obrigatória o assunto da Teoria de Grafos da Matemática discreta, no entanto como visto anteriormente no artigo nota-se necessária a inclusão dessa matéria na grade curricular do Ensino Fundamental das escolas, principalmente as escolas públicas que são carentes de metodologias escolares.

Para a introdução da Teoria de Grafos, primeiramente deve-se explicar e mostrar como funcionam os grafos de forma que os alunos possam compreender, após isso é necessária atividade simples e básica para o aprendizado dos alunos a seguir exemplos de formas de como introduzir a matéria de grafos no Ensino Fundamental:

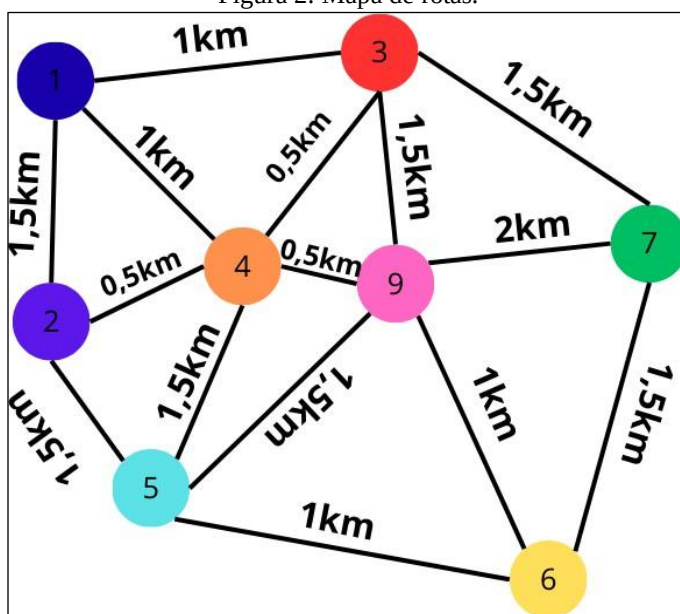
## 4.1 O Mapa de Rotas

O mapa de rotas consiste em utilizar mapas de cidades, estados ou países, e desafiar o aluno à chegar de um ponto até o outro percorrendo o menor caminho ou então o maior caminho, pode calcular-se a média de todas as possíveis rotas de um ponto até outro.

O exemplo abaixo é um mapa simples que tem os vértices de 1 à 9, e a missão dos professores é desafiar os alunos de diversas formas como: “O menor caminho de 1 até o 5” “Caminho mais longo de 1 até 5” entre outras diversas formas que pode ser utilizada esse mapa.

Esse tipo de exercício não trabalha somente o ramo das exatas, como a matemática, mas também tem similaridade com outras matérias como a cartografia, o estudo de mapas, que está presente nas aulas de Geografia em quase todos os anos do Ensino Fundamental.

Figura 2: Mapa de rotas.



Fonte: Autores (2026).

## 4.2 Coloração de Grafos

Esse exemplo a seguir consiste em colorir o mapa do Brasil, ou qualquer outro tipo de mapa, com a menor quantidade de cores possíveis, sem que os Estados que sejam vizinhos não possam ser coloridos da mesma cor.

Figura 3: Mapa do Brasil, para colorir.



Fonte: Autores (2026).

Esse tipo de exercício pode ser aplicado desde as turmas mais novas até as turmas mais avançadas, somente necessário um grau de dificuldade a mais, como cores quentes não podem ser vizinhas uma das outras e as frias o mesmo quesito, basta ser criativo e utilizar o raciocínio lógico para a implementação de exercícios como esse.

#### **4.3 Cérebro Humano de Nós e Conexões como um Símbolo do Pensamento, Mostrando a Evolução do Aprendizado.**

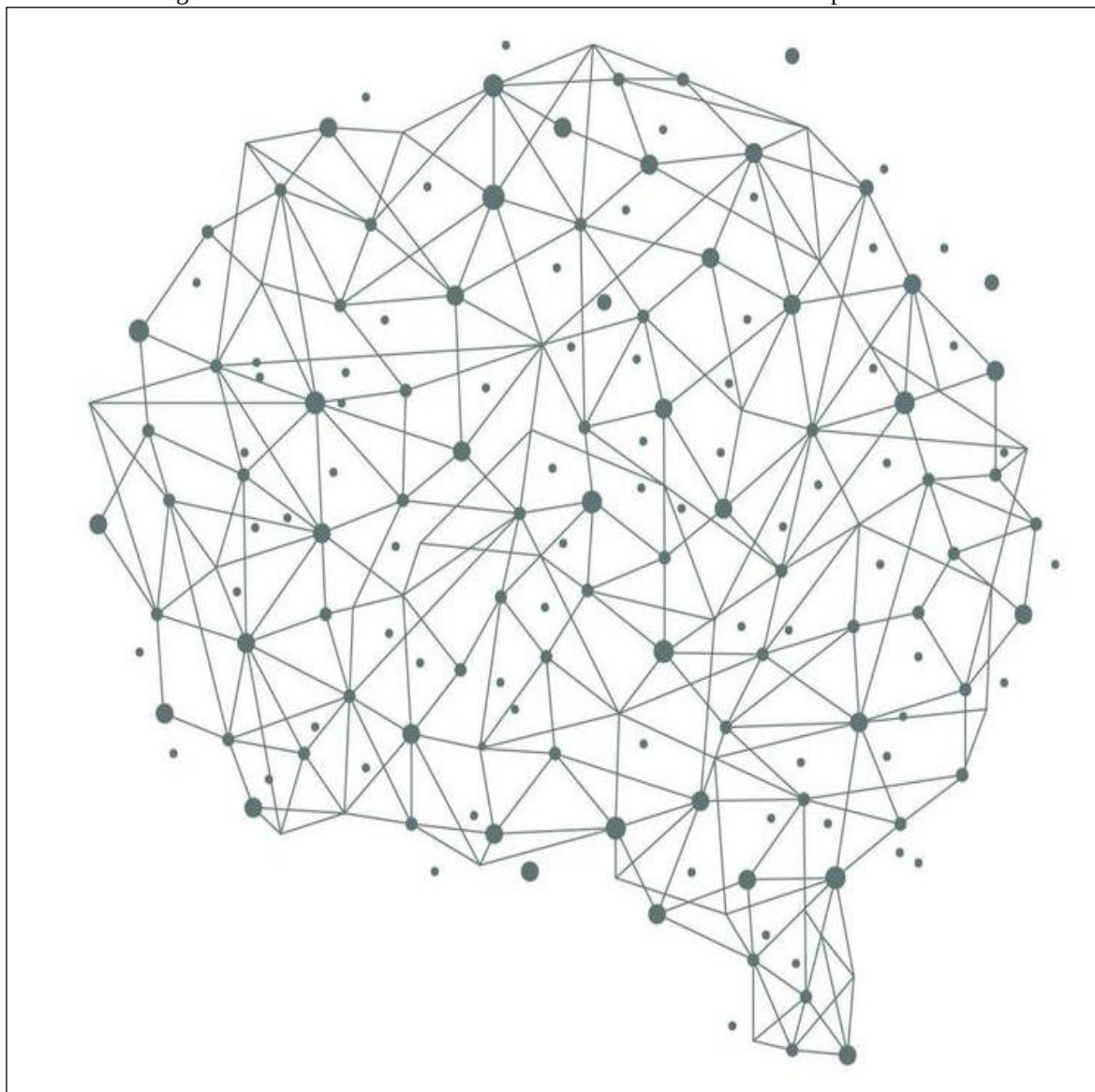
A proposta deste trabalho fundamenta-se na quebra desse isolamento por meio da Teoria dos Grafos. Diferente das estruturas convencionais, os grafos não enxergam apenas o "dado", mas priorizam a relação. Ao modelar o mundo através de nós e arestas, essa abordagem, análoga aos estudos de Hamilton, W. L., mimetiza a forma como o cérebro humano associa ideias: por meio de conexões. No fundo, um grafo é um mapa de influências onde a trajetória entre dois pontos é tão valiosa quanto o ponto em si.

No centro desta arquitetura reside o Grafo Bipartido  $G = (U, V, E)$ , onde usuários (U) e itens (V) são unidos por arestas (E) que carregam o peso das nossas interações reais — um "curtir", uma compra ou um tempo de visualização. A grande revolução, contudo, acontece quando inserimos os Grafos de Conhecimento (Knowledge Graphs). Eles permitem que o sistema "leia as entrelinhas", compreendendo que o interesse de um usuário por um filme de época não é um evento aleatório, mas uma conexão com um diretor específico, uma estética

visual ou uma temática histórica. É o resgate do contexto, transformando a recomendação em uma percepção semântica da realidade.

Para que esse emaranhado de conexões seja útil, é preciso inteligência para navegá-lo. Este artigo explora como algoritmos fundamentais de busca, como a busca em largura (BFS - Breadth-First Search) e profundidade (DFS - Depth-First Search), evoluíram para o que temos de mais sofisticado hoje: as Redes Neurais de Grafos (GNNs). Se as buscas tradicionais eram como lanternas em uma caverna, as GNNs são como sistemas que aprendem a morfologia da caverna inteira. Através do conceito de Propagação de Mensagens, o sistema permite que um usuário "aprenda" com os itens que consome e vice-versa, refinando o perfil de recomendação a cada nova interação.

Figura 4: Cérebro humano de nós e conexões como um símbolo do pensamento.



Fonte: <https://static.vecteezy.com/ti/vetor-gratis/p1/3076817-cerebro-humano-de-nos-e-conexoes-como-um-simbolo-do-pensamento-vetor.jpg>.

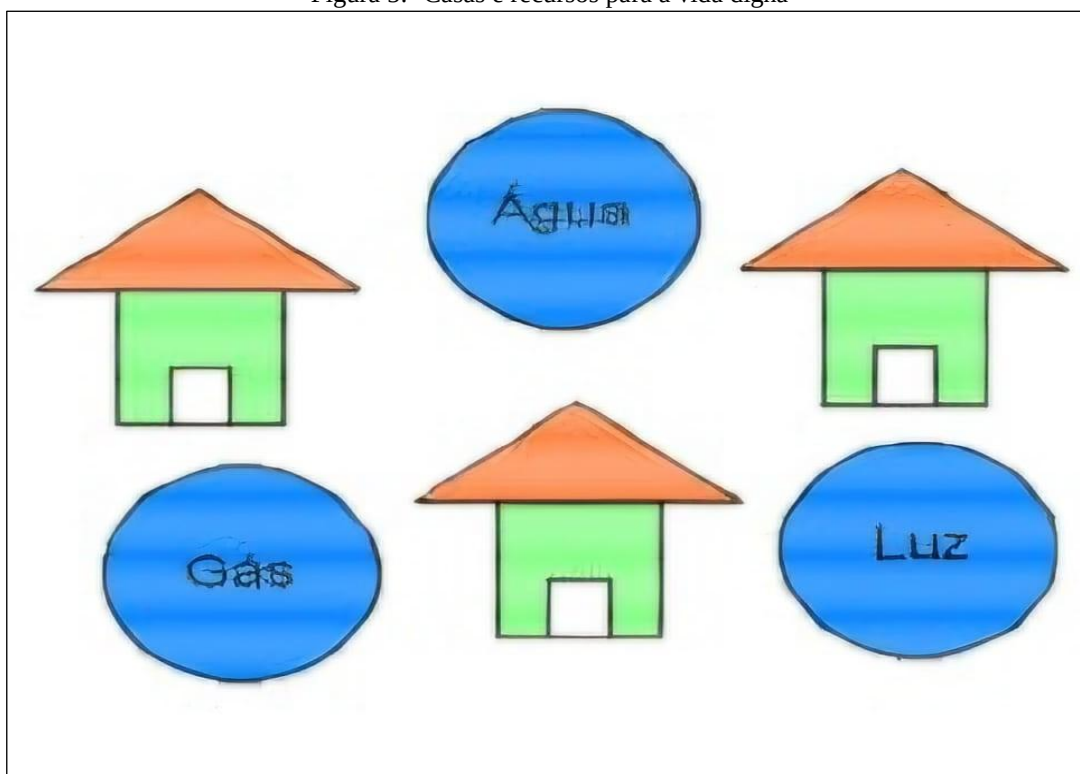
Essa evolução tecnológica não é isenta de obstáculos. Desafios de escalabilidade e a necessidade de respostas em tempo real — como as exigidas pela ferramenta Gemini do Google — forçaram a criação de soluções híbridas. É o caso do GraphRAG (Graph Retrieval-Augmented Generation - Geração com Recuperação Aumentada baseada em Grafos), que une a robustez do armazenamento industrial ao poder generativo da inteligência artificial. O objetivo é garantir que a recomendação não seja apenas rápida, mas que venha acompanhada de uma base lógica e transparente, devolvendo ao usuário o controle e a compreensão sobre o porquê de certas sugestões estarem em sua tela.

## 5 PROBLEMA DE CUNHO SOCIAL

Para os jovens alunos do Ensino Fundamental, são necessários assuntos que sejam pertinentes e que passem um ensinamento para eles, com a utilização dos grafos isso é possível, para algumas crianças não se tem o conhecimento de como que chegam os itens básicos de sobrevivência para o ser humano como: água, luz e gás.

No entanto, este exercício irá trabalhar com o novo conhecimento de como chegam esses recursos em suas casas e também sobre como a vida pode ser cruel e desigual com a maior parte da população brasileira que não tem o mínimo dos recursos para uma vida digna, assim os jovens crescem sabendo que não são todos que crescem nas mesmas condições.

Figura 5: Casas e recursos para a vida digna



Fonte: Gautério, Ezequiel Gibbon; Dall'asta, Marilia Nunes; Pereira, Elaine Correa; (2011).

O exercício é feito da seguinte maneira, os distribuidores de água, luz e gás, devem ser conectados em todas as residências sem que as duas arestas fiquem concorrentes umas das outras, pois como na vida real isso pode trazer alguns malefícios devido a contaminação da água, por exemplo.

Esses são alguns dos exemplos de maneiras simples de como inserir a Teoria de Grafos para os alunos do Ensino Fundamental, com a prática dessa didática pode-se evoluir a maneira que se ensina tornando atividades mais desafiadoras para os alunos.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Portanto, em um cenário de hiper valorização do conhecimento, resultado de um rápido e volátil sistema de inovação, e com o crescimento exponencial das IA (Inteligências Artificiais), a busca pelo conhecimento e o entendimento de como que essas novas tecnologias funcionam, se tornaram necessidade humana das próximas gerações que deverão entender esses sistemas que exigem a utilização de grafos, que devem ser inseridas Ensino Fundamental como uma estratégia pedagógica favorável para desenvolvimento de raciocínio lógico, capacidade de resolução de problemas e compreensão de relações de estrutura entre diferentes elementos.

Ao incluir conceitos simples da Teoria dos Grafos de forma adaptada à faixa etária dos estudantes, é possível maximizar a aprendizagem matemática para além dos métodos tradicionais, pois a Matemática para diversos alunos é um desafio aprender a matéria, devido a difícil compreensão do conteúdo por seu alto nível de abstração e uma grande quantidade de lógicas, que com a utilização dos grafos iriam favorecer a construção desses conhecimentos importantes.

Os resultados observados ao longo deste estudo comprovam que atividades utilizando representações por grafos contribuem para o desenvolvimento da interpretação de situações e de problemas, estimulam os pensamentos estratégicos, a lógica e fortalecem habilidades previstas em documentos curriculares nacionais, como a Base Nacional Comum Curricular.

Além disso, o uso de grafos é benéfico para abordagens interdisciplinares, permitindo conexões com conteúdos de Artes, Ciências, Geografia e Tecnologias. Observa-se também que a aplicação de grafos em sala de aula gera maior engajamento dos alunos, especialmente quando atrelado a jogos, desafios e situações do dia a dia, como redes sociais, mapas e circuitos. Essa abordagem contribui para a formação de um estudante mais autônomo, crítico e capaz de representar problemas cotidianos, fazendo uso de representações matemáticas.

Dessa forma, o aluno que consegue aproximar a matemática com o dia a dia torna o aprendizado da matéria mais simples e prático, por conseguir observar uma utilidade para aquilo que está aprendendo e não se torna aquela matéria que diversos alunos sentem dificuldade de aprender.

Conclui-se, que uma integração planejada e progressiva de conceitos de grafos no ensino fundamental pode enriquecer o currículo escolar e ampliar as possibilidades de metodologia usadas pelo professor e tornar as aulas de Matemática, menos abstratas e mais concretas, com uma aplicação cotidiana para os assuntos estudados.

## REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Ezequias Marques; GUALANDI, Jorge Henrique. **O ensino de grafos na Educação Básica**: uma proposta de sequência de tarefas. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) — Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Cachoeiro de Itapemirim, 2025. Disponível em: [link aqui]. Acesso em: 05 mar. 2026. Página: 8.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 05 mar. 2026. P.: 7, 9.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Programa Nacional do Livro e do Material Didático - PNLD**. Brasília: MEC/FNDE. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/pr-ogramas-do-livro/pnld>. Acesso em: 05 mar. 2026. Página: 9.

GAUTÉRIO, Ezequiel Gibbon; DALL'ASTA, Marília Nunes; PEREIRA, Elaine Correa. Teoria de grafos e aplicações cotidianas no ensino fundamental. **Cidadania em Ação: Revista de Extensão e Cultura**, Florianópolis, v. 5, n. 1, 2011. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/cidadaniaemacao/article/view/2236>. Acesso em: 01 mar. 2026. Página: 8.

LEONHARD Euler e a origem da teoria dos grafos. **ACM-ITEA**, 2026. Disponível em: <https://acm-itea.org/leonhard-euler-e-a-origem-da-teoria-dos-grafos/>. Acesso em: 05 mar. 2026. Página: 5.

MÜLLER, Jonathan Gil; BAIER, Tânia. Teoria dos grafos: uma possibilidade pedagógica para o Ensino Fundamental. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 12, n. 1, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/245187>. Acesso em: 05 mar. 2026. Páginas: 7, 8.

SILVA, Luciano Pereira da. **Grafos na educação básica**: do formal ao lúdico. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020. Disponível em: [https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/20806/1/LucianoPereiraDaSilva\\_Dissert.pdf](https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/20806/1/LucianoPereiraDaSilva_Dissert.pdf). Acesso em: 05 mar. 2026. Página: 8.

VIEIRA, Wellington. **Exploração de grafos na educação básica**. [S.l.]: UFCG, 2026. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/40934>. Acesso em: 05 mar. 2026. Páginas: 5, 6.