



Evento: XXX Jornada de Pesquisa ▾

PROPORCIONALIDADE E PENSAMENTO PROPORCIONAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: Entendimentos acerca de um estudo teórico¹

Fabiane Dekeper Tabile Henschel², Cátia Maria Nehring³

¹ Pesquisa desenvolvida no Programa de Pós Graduação em Educação nas Ciências - PPGEC - UNIJUÍ

² Mestranda no Programa de Pós Graduação em Educação nas Ciências (PPGEC/UNIJUÍ), Bolsista PROSUC/CAPES, Membro do GEEM.

³ Professora Doutora, do Programa de Pós Graduação em Educação nas Ciências da UNIJUÍ - PPGEC - GEEM.

INTRODUÇÃO

O ensino e a aprendizagem da Matemática na Educação Básica é marcado por dificuldades dos alunos em compreender determinados conceitos. Na maioria das vezes, esta dificuldade se justifica pela ausência da compreensão da relevância do estudo, sendo necessário exemplificar a aplicabilidade dos conceitos no cotidiano dos alunos, de modo que percebam a necessidade de aprendê-lo.

A proporção é um objeto de conhecimento que envolve a compreensão da variação de medidas, relação entre grandezas, comparação de razões, e está presente não apenas no componente curricular de Matemática, mas nos demais que fazem parte da Educação Básica. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), orienta que a proporcionalidade deve ser abordada no ensino das cinco unidades temáticas, nas quais os objetos de conhecimentos matemáticos são organizados.

Além disso, cabe ressaltar que a proporcionalidade está presente em eventos que ocorrem no dia-a-dia do estudante ao longo de toda a sua vida (Bianchini; Lima, 2023), em situações envolvendo compra de mercadorias, peso, medidas e tudo que contempla a variação de grandezas. Diante disso, é imprescindível que os estudantes não apenas compreendam o conceito de proporcionalidade, mas desenvolvam o pensamento proporcional e sejam capazes de atribuir seus conhecimentos aos problemas do cotidiano, a fim de resolvê-los.

O presente estudo tem como objetivo identificar quais as contribuições da aprendizagem do conceito de proporcionalidade e sua relevância para solucionar problemas do dia-a-dia. Para isso, tem-se como questão norteadora: “*Considerando entendimentos referentes ao conceito de proporcionalidade, atribuídos através de um estudo teórico, quais as contribuições do ensino e da aprendizagem de proporcionalidade na Educação Básica,*



bem como, do desenvolvimento do pensamento proporcional para a resolução de problemas?” A discussão proposta no presente texto está relacionada com o objetivo 4, Educação de qualidade, um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU (Organização Nacional das Nações Unidas).

METODOLOGIA

O presente estudo é parte de uma pesquisa que está sendo desenvolvida no curso de mestrado do Programa de Pós Graduação em Educação nas Ciências, da Universidade Regional do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ, pela primeira autora, sob a orientação da segunda. Trata-se de um estudo teórico a partir da metodologia de revisão bibliográfica ou pesquisa bibliográfica.

De acordo com Gil (2002), “A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (p.44). Nesse caso, o estudo é baseado, principalmente, na pesquisa desenvolvida por Soares (2016), especificamente, no segundo capítulo da sua tese de doutorado e no capítulo de Bianchini e Lima (2023), referente ao pensamento proporcional.

Desse modo, para efetuar o presente estudo, foi realizada uma leitura sistematizada dos dois capítulos por meio da qual houve a identificação de entendimentos acerca da proporcionalidade, pensamento proporcional e sua relevância no ensino e aprendizagem na Educação Básica. A partir disso e considerando referenciais teóricos, formulou-se novas compreensões, as quais são apresentadas ao longo desta produção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise detalhada das situações vivenciadas ao longo do dia, torna possível perceber o quanto os conceitos matemáticos se fazem presentes no cotidiano do ser humano. De acordo com Faria (2019, p.253) “Desde os nossos ancestrais, a proporcionalidade está vinculada ao desenvolvimento humano, tanto na Matemática, quanto na Arte, na Música, na Arquitetura, na Astronomia e em tantas outras áreas de estudo”.

Considerando que a proporcionalidade está relacionada com a variação de medidas, pode-se dizer que este objeto de conhecimento é apresentado desde o preparo de receitas, cálculo de escalas em mapas, conversão de unidades, até análises financeiras e de gráficos, ou



seja, a capacidade de identificar e resolver problemas proporcionais é uma habilidade prática essencial para a vida dos alunos.

Nesse sentido, Soares (2016) destaca que o conceito de proporcionalidade pode ser considerado como formador e integrador da Matemática, essencial para a compreensão e elaboração de modelos matemáticos.

Formador, porque possibilita o desenvolvimento de estruturas cognitivas fundamentais para a aprendizagem desta área do conhecimento, além disso, conceitos, procedimentos e ideias matemáticas tem sua natureza relacionada a ele. Integrador porque potencializa a conexão entre os diferentes campos da matemática e seus conceitos, procedimentos e ideias (Soares, 2016, p.42).

A proporcionalidade é um dos pilares da matemática, conectando diferentes áreas como aritmética, álgebra, geometria e estatística. Sua compreensão é crucial para o avanço em conceitos mais complexos, como funções lineares, taxas de variação e semelhança de figuras. Como Soares (2016) sugere, é um conceito que "forma e unifica" a disciplina. O trabalho com proporcionalidade estimula o raciocínio lógico e a habilidade de analisar relações entre quantidades. Ele exige que os alunos compreendam não apenas a aplicação de fórmulas, mas o significado intrínseco das relações entre grandezas. Além da matemática, a proporcionalidade é vital para a compreensão de conceitos em outras disciplinas, como física (velocidade, densidade), química (concentração, estequiometria) e biologia (crescimento populacional).

A BNCC é o principal documento que orienta o ensino na Educação Básica, organizado em habilidades e competências, apresenta os conhecimentos mínimos que se espera de cada aluno em determinado nível de ensino. Entende-se por habilidade “[...] as aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos alunos nos diferentes contextos escolares” (Brasil, 2018, p.29).

Além disso, as habilidades podem ser conceituadas como “[...] atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (Brasil, 2018, p.8). Ou seja, a BNCC tem como um de seus objetivos, garantir uma formação em que os alunos são preparados para viver em sociedade, resolver problemas do cotidiano e ser protagonistas da sua história. Entretanto, para que sejam capazes de utilizar os conhecimentos acerca da proporcionalidade em seu cotidiano, é necessário um ensino que se difere da memorização de conceitos e repetição de cálculos e procedimentos, focado na



utilização de metodologias que permitam o desenvolvimento do pensamento proporcional nos alunos.

O pensamento proporcional, também conhecido como raciocínio proporcional, não possui uma definição consolidada, porém, Bianchini e Lima (2023), apresentam algumas considerações de autores e pesquisadores acerca deste pensamento, que vai além da simples aplicação de regras (como a “regra de três”), destacando a capacidade de raciocinar multiplicativamente sobre relações entre grandezas em diferentes situações. Podemos dizer, que o desenvolvimento do pensamento proporcional permite que os alunos abordem problemas de diferentes maneiras, não se limitando aos algoritmos memorizados. Eles podem usar estratégias como o raciocínio unitário (descobrir o valor de uma unidade e depois multiplicar), fator de escala, ou a propriedade fundamental das proporções, escolhendo a mais eficiente para cada situação.

Além disso, o pensamento proporcional, permite que, além de apenas manipular números, haja uma compreensão do porquê certas operações funcionam. Isso evita erros, e promove efetivamente a aprendizagem e ajuda os estudantes a transitar entre diferentes representações de relações proporcionais, fortalecendo a compreensão global do conceito e facilitando a modelagem matemática de problemas. Ao desenvolver essa forma de pensar, os estudantes tornam-se aptos a interpretar informações quantitativas no mundo, questionar dados e fazer inferências corretas, essencial para a cidadania plena e o consumo consciente de informações. A compreensão das relações proporcionais permite que os alunos identifiquem padrões e generalizem soluções para problemas semelhantes, desenvolvendo uma poderosa ferramenta para a resolução de novos desafios.

Em síntese podemos compreender, que o ensino da proporcionalidade quanto o desenvolvimento do pensamento proporcional são essenciais para equipar os estudantes com ferramentas matemáticas robustas, capacidade de raciocínio crítico e habilidades para resolver problemas em diversos contextos, tanto escolares quanto do dia a dia. É imprescindível destacar que o pensamento proporcional e a proporcionalidade não são sinônimos, principalmente pelo fato do primeiro considerar dados qualitativos e o segundo quantitativos. Além disso, Faria (2019) destaca que, mesmo não sendo a mesma coisa, para que haja um raciocínio proporcional, é necessário mobilização de cálculos de proporcionalidade.

Assim, pode-se dizer que para compreender situações e resolver problemas que



envolvam proporcionalidade, é essencial o desenvolvimento do pensamento proporcional, pois este permite identificar relações de proporcionalidade e equivalência entre grandezas e, a partir disso, formular uma solução para o problema em questão. Entretanto, para que esse pensamento ocorra, é necessário conhecimento acerca de proporcionalidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dessa pesquisa, pode-se concluir que o ensino e a aprendizagem de proporcionalidade é essencial na Educação Básica, trazendo também a discussão do pensamento proporcional, considerando as contribuições deste conceito para compreender situações do cotidiano e resolver problemas que envolvem variações de medidas e equivalências.

Somente a aprendizagem de proporcionalidade e a compreensão dos processos de cálculos envolvendo este objeto de conhecimento, não são suficientes. É necessário o desenvolvimento do pensamento proporcional, permitindo que o estudante relacione seus conhecimentos à situações práticas que vivencia, identificando informações e variações que sejam relevantes na formulação de hipóteses que contribuam para a resolução de problemas.

Palavras-chave: Ensino. Aprendizagem. Matemática. Proporcionalidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIANCHINI, B. L.; DE LIMA, G. L. Pensamento Proporcional. In: BIANCHINI, B. L.; DE LIMA, G. L. **O pensamento matemático e os diferentes modos de pensar que o constituem**. São Paulo/SP. Livraria da Física Editorial, 2023, p. 191-247.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

FARIA, Rejane Waiandt Schuwartz de Carvalho. Os conteúdos da aprendizagem e o raciocínio proporcional. **Revista de Educação do Vale do Arinos-RELVA**, v. 6, n. 1, p. 251-272, 2019.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em:

https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf. Acesso em: 13 ago. 2025.

SOARES, Maria Arlita da Silveira. **Proporcionalidade um conceito formador e unificador da Matemática: uma análise de materiais que expressam fases do currículo da Educação Básica**. 2016. Tese (Doutorado em Educação nas Ciências) - UNIJUÍ, Ijuí/RS.