



## **PRESSUPOSTOS DE ESTRUTURAS ADITIVAS NOS DOCUMENTOS NORTEADORES E LIVROS DIDÁTICOS PARA OS ANOS INICIAIS, À LUZ DA TEORIA DOS CAMPOS CONCEITUAIS.**

Renata da Costa Lopes Brasil<sup>1</sup>  
Talita Carvalho Silva de Almeida<sup>2</sup>

### **RESUMO**

O presente estudo trata-se de um recorte de uma pesquisa de Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemática - PPGDOC, que tem como objetivo analisar a presença dos pressupostos da Teoria dos Campos Conceituais (TCC) nos documentos normativos e nos livros didáticos que abordam o trabalho com conceitos e concepções das Estruturas Aditivas nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A metodologia de pesquisa utilizada tem características de abordagem qualitativa, sendo a pesquisa documental. A coleta de dados foi realizada a partir de consultas aos trabalhos científicos sobre a TCC no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no período de 2013-2023. Ademais analisou-se a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Fundamental, documento de caráter normativo. Realizou-se, também, a análise de livros didáticos do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) dos anos iniciais do Ensino Fundamental, referentes aos anos de 2019 a 2023. O processo de análise possibilitou identificar que na apresentação dos problemas das Estruturas Aditivas propostos nos manuais didáticos estabelecem relação com os conceitos da TCC de Vergnaud. Além disso, as habilidades da BNCC dos anos iniciais do Ensino Fundamental, de maneira implícita ou explícita envolvem as concepções de adição e subtração conforme o que discute a TCC.

**Palavras-chave:** Teoria dos Campos Conceituais; Estruturas Aditivas; Anos iniciais.

### **1 - INTRODUÇÃO**

O presente estudo trata-se de um recorte de uma pesquisa mais ampla de Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemática, que se encontra em andamento. A leitura que segue propõe uma parte do estudo que estamos desenvolvendo, apresentando brevemente os objetivos e alguns aspectos teóricos metodológicos que fundamentaram a investigação, bem como um esboço sucinto das análises e resultados alcançados.

Na Teoria dos Campos Conceituais (TCC), Gérard Vergnaud explicita como foco a construção de conceitos pelos sujeitos, a partir da vivência de situações, onde uma situação também pode ser analisada com ajuda de um único conceito. Na matemática, é possível verificar que as concepções partem de uma diversidade de situações que necessitam ser analisadas sob a ótica de vários conceitos. São as diferentes situações que possibilitam ao aluno a constituição do significado de um conceito. Assim, Vergnaud (2009) estabeleceu uma classificação que contempla todos os tipos de problemas que envolvem as estruturas aditivas (adição e subtração) e as estruturas multiplicativas (multiplicação e divisão), sendo as primeiras o foco das análises realizadas nos livros didáticos e na BNCC considerados nessa pesquisa.

---

<sup>1</sup> Mestranda em Docência em Educação em Ciências e Matemática pela UFPA, [crj.brasil08@gmail.com](mailto:crj.brasil08@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutora em Educação Matemática pela PUC-SP, docente da UFPA, [talita\\_almeida@yahoo.com.br](mailto:talita_almeida@yahoo.com.br)



Dessa forma, a questão de pesquisa norteadora dessa investigação pretende analisar se os pressupostos da Teoria dos Campos Conceituais de estruturas aditivas estão presentes nos documentos normativos e nos livros didáticos que abordam os conceitos e situações aditivas e subtrativas nos anos iniciais do Ensino Fundamental, tendo como objetivo identificar a presença dos pressupostos de estruturas aditivas nos documentos oficiais normativos e livros didáticos nessa modalidade de ensino, a partir do viés da Teoria dos Campos Conceituais que nos ajudam a compreender alguns aspectos cognitivos e matemáticos relativos a esse conteúdo que norteiam a análise desenvolvida em nossa pesquisa.

Para atingir o objetivo geral, estabelecemos como objetivos específicos: i) identificar e classificar os problemas de estruturas aditivas propostos nos referidos livros didáticos, conforme a classificação estabelecida por Vergnaud (2009b); ii) analisar os resultados da pesquisa segundo as competências e habilidades contempladas na BNCC, associadas a teoria dos campos conceituais.

Para isso, foi realizada uma pesquisa documental, com abordagem qualitativa para a análise dos dados e discussão dos resultados.

## **2 - ASPECTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS**

A metodologia de pesquisa utilizada tem características de abordagem qualitativa, sendo a pesquisa documental a escolhida para tal pesquisa. A coleta de dados foi realizada a partir de consultas aos trabalhos científicos sobre a TCC no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), limitado ao intervalo dos últimos 10 anos.

Ademais analisou-se a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Fundamental, documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidade da Educação Básica Brasileira. Foram destacados objetos de conhecimentos e habilidades que referenciam o estudo das operações de adição e subtração nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Verificou-se que ao longo dos anos iniciais as habilidades requeridas apresentam características de ampliação do repertório numérico que vão do uso de materiais manipuláveis aos cálculos mentais e algoritmos.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a rotina de sala de aula costuma ser permeada por planejamentos que envolvem atividades lúdicas, manipulação de materiais, atividades grupais entre outras. Essas dinâmicas também são previstas nos livros didáticos. Atualmente, os livros didáticos destinados à educação básica são disponibilizados aos estudantes em razão de políticas públicas de nível federal, gerenciadas pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD).

Na presente pesquisa analisamos alguns livros didáticos, disponibilizados pelo referido Programa que atendeu os anos iniciais do Ensino Fundamental, no triênio de 2019 a 2023, voltada aos algoritmos, conceitos e procedimentos propostos para o ensino das operações de adição e subtração de números naturais, ou seja, pretendemos verificar como a matemática é tratada quanto aos conteúdos previstos nos livros investigados e quais abordagens são propostas, sob a ótica das estruturas aditivas da Teoria dos Campos Conceituais.

Dessa forma, as duas operações elementares da Matemática, adição e subtração, presentes nos instrumentos investigados, foram analisadas a partir do ponto de vista cognitivo da teoria dos campos conceituais de Gérard Vergnaud, uma teoria cognitivista que evidencia



que a criança deve ser levada a desenvolver em suas competências, as quais são adquiridas e aperfeiçoadas de acordo com as experiências vivenciadas (VERGNAUD, 1996). Nesse cenário, Vergnaud teve como objetivo, entre outros, o de “explicar o processo de conceitualização progressiva das estruturas aditivas [...]”, ou seja, o de estudar, além do ponto de vista matemático, as situações que “requerem, para sua resolução, uma adição, uma subtração ou uma combinação dessas operações” (FRANCHI, 2010, p. 189). Em virtude de estudos como esse desenvolvido por Vergnaud (1990), nota-se que existe um sentido lógico no vínculo do ensino das operações de adição e subtração que se baseia “no fato de que elas compõem uma mesma família, ou seja, [que] há estreitas conexões entre situações aditivas e subtrativas.” (BRASIL, 1997, p. 104). Portanto, a presença desses pressupostos nos documentos analisados, que provocam grandes influências nos processos formativos dos estudantes é relevante para auxiliar no ensino e aprendizagem dos mesmos.

### **3 - RESULTADOS, DICUSSÕES E CONCLUSÃO**

O processo de análise possibilitou identificar que os problemas referentes às estruturas aditivas, conforme proposto por Vergnaud em comparação às habilidades estabelecidas pela BNCC em relação a essas estruturas estão contempladas no documento, referente aos anos iniciais do Ensino Fundamental, seja de forma explícita ou implícita. É importante salientar a importância dos diferentes tipos de problemas apresentados gradativamente desde o início do processo de escolarização que orientam para um trabalho voltado para a organização de situações problemas que envolvem os pressupostos da TCC, porém é preciso compreender que nem todo grupo de estudantes irá dominar os problemas mais complexos desde seus primeiros anos, como pressupõe o documento normativo.

Quanta a apresentação dos problemas das Estruturas Aditivas propostos nos manuais didáticos em questão, identificamos pontos positivos em relação com os conceitos da TCC de Vergnaud, como a incidência de problemas não específicos dos campos aditivos, colaborando para a superação do ensino fragmentado dos conteúdos, atividades que contemplam o uso de tecnologias, propostas diversas de jogos e desafios de cálculos, situações em que podem ser promovidas o protagonismo do estudante. Contudo, também é perceptível a fragilidade de alguns manuais que, muitas vezes, moldam o seu uso, impedindo o estudante de resolver problemas por vários caminhos.

Portanto, os resultados apontaram para a importância de os professores que ensinam matemática conhecer ainda mais as orientações didáticas da TCC, contribuindo para o entendimento acerca da razão de ser dos objetos relacionados às estruturas aditivas ensinados nos anos iniciais e que estão presentes nos documentos normativos e manuais didáticos, para oportunizar aos estudantes formas diferenciadas de solucionar situações problemas do campo aditivo, de acordo com o ponto de vista da teoria dos campos conceituais.



## REFERÊNCIAS

- ALMOULOUD, Sadoo Ag. **Fundamentos da Didática da Matemática**. 2ª edição. Curitiba, PR: Ed. UFPR, 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Deporto (MEC). Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). **Guia Nacional de Livros Didáticos: Matemática de 1º ao 5º anos**. Brasília, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto/ Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- FRANCHI, Anna. Considerações sobre a Teoria dos Campos Conceituais In: MACHADO, Silvia Dias Alcântara (Org.). **Educação matemática: uma (nova) introdução**. 3ª Edição. São Paulo: EDUC, 2010, p. 189 – 232.
- MAGINA, Sandra. et al. **Repensando adição e subtração: contribuições da Teoria dos Campo Conceituais**. 1ª ed – São Paulo: PROEM, 2001.
- VERGNAUD, Gérard. **A criança, a matemática e a realidade**. Tradução de Maria Lucia Faria Moro. Curitiba: Ed. da UFPR, 2009