

Problemas motivadores no ensino de funções no PNLD: análise teórico-documental de coleções didáticas de Matemática no Ensino Médio brasileiro.

Motivating problems in teaching functions in PNLD textbooks: a theoretical-documentary analysis of mathematics collections in Brazilian high school.

Autor 1 Ewando José de Sousa,
ewandojose@gmail.com.

Autor 2 Gabriel de Sousa Romão,
gabriel.s.romao@outlook.com.

Resumo: Este artigo analisa problemas motivadores utilizados na introdução do conceito de função em livros didáticos de Matemática do Ensino Médio vinculados ao Programa Nacional do Livro e do Material Didático. O objetivo é investigar em que medida esses problemas podem ser considerados adequados e efetivos para o ensino de Funções. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza descritivo-analítica, fundamentada em revisão bibliográfica e análise documental. O corpus foi delimitado a quatro coleções de circulação expressiva no recorte empírico informado pelo usuário e validadas no PNLD 2026-2029: Moderna Plus – Matemática Paiva, Do Seu Jeito – Matemática, Matemática por Toda Parte e Identidade Saraiva – Matemática. O quadro teórico articula a noção de idoneidade didática, discussões sobre aprendizagem significativa do conceito de função e estudos sobre o papel da resolução de problemas nos livros didáticos. Os resultados indicam que as quatro obras apresentam situações introdutórias pertinentes ao tema, mas diferem quanto à densidade didática dessas propostas. Em linhas gerais, há predominância de contextos cotidianos e relações entre grandezas, com boa correção matemática e adequada transição para a formalização. Contudo, nem sempre o problema motivador assume efetivamente um estatuto investigativo, sendo frequente sua redução a exemplo ilustrativo previamente orientado. Entre as coleções analisadas, Matemática por Toda Parte se destaca pela pluralidade de contextos, pela valorização de múltiplas representações e pela ampliação do conceito de função para além da fórmula algébrica. Conclui-se que a qualidade de um problema motivador não depende apenas de sua presença textual, mas da forma como ele articula contexto, dependência entre variáveis, registros de representação e necessidade conceitual.

Palavras-chave: Ensino de funções. Livro didático. Problemas motivadores. PNLD. Educação Matemática.

Abstract: This article analyzes motivating problems used to introduce the concept of function in Brazilian high school mathematics textbooks associated with the National Textbook and Teaching Material Program. The objective is to investigate to what extent these problems can be considered adequate and effective for teaching functions. Methodologically, this is a

qualitative, descriptive-analytical study based on bibliographic review and documentary analysis. The corpus was limited to four textbook collections validated in PNLD 2026-2029 and selected because of their relevance in the empirical context considered: Moderna Plus – Matemática Paiva, Do Seu Jeito – Matemática, Matemática por Toda Parte, and Identidade Saraiva – Matemática. The theoretical framework combines the notion of didactic suitability, discussions about meaningful learning of the concept of function, and studies on the role of problem solving in textbooks. The results indicate that all four collections present introductory situations related to the topic, but they differ in the didactic density of these proposals. In general, everyday contexts and relationships between quantities prevail, with sound mathematical correctness and an appropriate transition to formalization. However, the motivating problem does not always assume a truly investigative status, often functioning only as an illustrative example. Among the analyzed collections, Matemática por Toda Parte stands out due to its plurality of contexts, its use of multiple representations, and its broader view of function beyond algebraic formulas. It is concluded that the quality of a motivating problem depends not only on its presence in the textbook, but on how it articulates context, dependence between variables, representation registers, and conceptual necessity.

Keywords: Teaching of functions. Textbook. Motivating problems. PNLD. Mathematics Education.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Funções ocupa posição estratégica na Educação Matemática escolar, pois organiza grande parte do pensamento algébrico, analítico e modelador desenvolvido no Ensino Médio. Por meio desse conceito, o estudante é levado a compreender relações de dependência entre grandezas, interpretar tabelas e gráficos, analisar variações, reconhecer padrões e construir modelos para situações oriundas da vida cotidiana, das ciências e do mundo do trabalho. Em razão disso, o modo como os livros didáticos introduzem esse conteúdo torna-se uma questão de alta relevância pedagógica.

No contexto brasileiro, o livro didático permanece como um dos principais mediadores do currículo efetivamente praticado em sala de aula. No

âmbito do PNLD, a escolha das obras ocorre por coleções e áreas de conhecimento, o que amplia o impacto dessas produções sobre a organização do ensino. Assim, examinar o lugar ocupado pelos problemas motivadores nas coleções de Matemática não constitui apenas uma curiosidade sobre material didático, mas uma forma de compreender como a própria entrada conceitual no tema das Funções vem sendo pedagogicamente configurada.

A problemática que orienta este estudo pode ser formulada nos seguintes termos: os problemas motivadores apresentados nos livros didáticos para introduzir o ensino de Funções são adequados e efetivos? Ao formular essa questão, não se pretende apenas verificar se há ou não uma situação contextual no início do capítulo. Busca-se, sobretudo, investigar se essa situação apresenta correção conceitual, pertinência didática, alinhamento curricular e potencial real para favorecer a aprendizagem do conceito.

O trabalho parte da hipótese de que a presença de um “contexto inicial” não garante, por si só, a qualidade da introdução didática. Em muitos casos, o chamado problema motivador pode cumprir função apenas decorativa ou ilustrativa, sem efetivamente produzir a necessidade conceitual que justificaria a formalização posterior. Em outros, ao contrário, a situação inicial pode atuar como elemento estruturante, possibilitando ao estudante perceber regularidades, formular relações e compreender por que a linguagem funcional se torna necessária.

A relevância do tema também se justifica

porque a BNCC atribui destaque à interpretação de relações quantitativas, à análise de variação, à leitura de representações e à modelagem de situações por meio da Matemática. Isso significa que o ensino de Funções não deve restringir-se à memorização de definições e fórmulas, mas precisa favorecer a construção de significados e a articulação entre diferentes registros de representação.

Diante desse cenário, o objetivo geral deste artigo é analisar problemas motivadores utilizados na introdução do conceito de função em coleções de Matemática do Ensino Médio vinculadas ao PNLD, investigando sua adequação e sua efetividade didático-pedagógica. Como objetivos específicos, propõe-se: identificar os contextos introdutórios mobilizados pelas obras; examinar a passagem entre situação inicial e formalização conceitual; comparar diferentes estratégias de apresentação do tema; e discutir em que medida essas propostas se aproximam de um ensino mais investigativo e significativo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A discussão sobre a qualidade dos problemas motivadores exige um quadro teórico que ultrapasse a dicotomia simplista entre “contextualizado” e “não contextualizado”. Para este artigo, a primeira referência central é a noção de idoneidade didática, mobilizada por Braga e Santos-Wagner ao analisarem o conceito de função em livros didáticos. Nessa perspectiva, o exame do material pode considerar, entre outras, as dimensões epistêmica, cognitiva, instrucional e ecológica. A dimensão epistêmica diz

respeito à correção e coerência matemática do conteúdo; a cognitiva, à compatibilidade com os conhecimentos prévios e com o nível de desenvolvimento dos estudantes; a instrucional, à qualidade da mediação, dos enunciados e das atividades propostas; e a ecológica, à articulação com finalidades curriculares e contextos educacionais mais amplos.

Esse aporte é particularmente fecundo para o presente estudo porque permite responder, com maior rigor, à primeira parte da problemática: em que sentido um problema motivador pode ser considerado adequado? Sob esse enfoque, adequação não se resume à presença de uma história inicial ou de um exemplo aplicado. Um problema introdutório será adequado quando apresentar consistência matemática, quando dialogar com o repertório do estudante, quando favorecer uma mediação pedagógica plausível e quando se mostrar coerente com as finalidades formativas previstas para o ensino de Matemática.

A segunda referência importante deriva de estudos recentes sobre o conceito de função em livros do Novo Ensino Médio, os quais destacam a necessidade de considerar a aprendizagem significativa e a construção gradual do conceito 5. Ao discutir o ensino de função em livros didáticos, Araújo chama atenção para o modo como a introdução do tema pode aproximar ou afastar o estudante da compreensão efetiva da ideia de dependência, variação e correspondência. Nessa chave, a pergunta deixa de ser apenas se o problema é correto e passa a ser também se ele produz

significado.

Sob esse ponto de vista, a efetividade de um problema motivador pode ser pensada a partir de alguns indicadores. O primeiro é a capacidade de ativar conhecimentos prévios relevantes. O segundo é a possibilidade de fazer emergir a ideia de relação entre variáveis antes da formalização. O terceiro é a clareza da transição entre contexto e conceito. O quarto é o potencial de levar o estudante a interpretar, comparar e argumentar, em vez de apenas seguir um procedimento já sugerido.

Um terceiro eixo teórico decorre das discussões sobre resolução de problemas nos livros didáticos. Ainda que o estudo de Mendonça e Lopes esteja voltado aos anos iniciais do Ensino Fundamental, sua reflexão é útil por destacar que a presença de problemas em materiais didáticos pode cumprir funções muito distintas: propor investigação, mobilizar raciocínio, consolidar procedimentos ou apenas ilustrar conteúdos já fechados. Isso ajuda a qualificar a análise aqui empreendida, pois nem toda situação inicial é, de fato, um problema em sentido pedagógico forte. Muitas vezes, ela se aproxima mais de um exemplo introdutório fortemente conduzido.

A esse debate soma-se o marco normativo da BNCC, que orienta a formação matemática para além da execução mecânica de técnicas, valorizando a interpretação de fenômenos, a leitura de dados, o uso de tecnologias, a comunicação matemática e a modelagem. No caso do ensino de Funções, esse marco sugere que uma boa introdução didática deve permitir ao estudante reconhecer relações entre

grandezas e mobilizar diferentes formas de representação, o que reforça a importância de problemas que não sejam apenas decorativos.

A partir da articulação desses referenciais, este artigo adota duas categorias centrais de análise, apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Categorias de Análise

Categoria	Definição operacional	Questões orientadoras
Adequação	Qualidade didático-conceitual do problema motivador, considerando correção matemática, pertinência escolar, clareza e alinhamento curricular	O contexto é coerente com o conceito de função? O nível de abstração é compatível com o Ensino Médio? Há passagem inteligível para o conteúdo subsequente?
Efetividade	Potencial do problema para mobilizar conhecimento prévio, gerar significado e sustentar a aprendizagem do conceito	O problema leva o estudante a perceber dependência entre grandezas? Favorece múltiplas representações? Produz necessidade conceitual ou apenas antecipa uma fórmula?

Essas categorias não são estanques. Um problema pode ser adequado sem ser altamente efetivo, assim como pode ser atraente do ponto de vista contextual, mas insuficiente do ponto de vista

conceitual. A contribuição analítica do artigo consiste justamente em mostrar essas gradações no interior das obras examinadas.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, com abordagem descritivo-analítica, fundamentada em revisão bibliográfica e análise documental de livros didáticos de Matemática. A opção por esse desenho metodológico decorre do próprio objeto, uma vez que o interesse central não está em mensurar frequência estatística isolada de elementos, mas em interpretar como determinados recursos didático-pedagógicos são concebidos, organizados e articulados ao conteúdo de Funções.

A revisão bibliográfica reuniu contribuições teóricas sobre ensino de Funções, idoneidade didática, aprendizagem significativa e papel da resolução de problemas nos materiais didáticos. Em termos metodológicos, a investigação dialoga com Gil ao compreender a revisão bibliográfica como exame sistemático de produções já disponíveis, capazes de oferecer conceitos, tendências e fundamentos para o estudo do objeto. Do mesmo modo, a leitura e interpretação das coleções apoiaram-se em procedimentos inspirados na análise de conteúdo de Bardin, sobretudo no que se refere à construção de categorias de leitura e à interpretação comparativa do corpus.

No plano documental, o estudo tomou como referência o contexto institucional do PNL D Ensino Médio 2026-2029, bem como o resultado oficial de

validação das obras e o marco normativo da BNCC. A escolha do corpus não buscou abarcar todas as coleções disponíveis, uma vez que o objetivo do artigo é realizar uma análise aprofundada de parte representativa das obras, e não um inventário exaustivo de todos os materiais aprovados.

Foram selecionadas quatro coleções de obras didáticas de Matemática com base em dois critérios principais. O primeiro foi a representatividade no recorte empírico preliminar fornecido pelo usuário, que apontou coleções recorrentes no contexto estadual observado. O segundo foi a pertinência para a análise do conteúdo de Funções, razão pela qual se optou por obras didáticas centrais de Matemática, e não por projetos integradores. Assim, o corpus principal foi composto por: Moderna Plus – Matemática Paiva, Do Seu Jeito – Matemática, Matemática por Toda Parte e Identidade Saraiva – Matemática.

A análise concentrou-se especialmente nos trechos em que as obras iniciam o ensino de Funções no volume 1, por se tratar do momento em que o problema motivador tende a desempenhar papel mais decisivo na constituição do conceito. Em cada coleção, foram observados: o tipo de situação introdutória mobilizada; a natureza da relação entre grandezas ou variáveis; a forma de passagem para a definição matemática; o uso de tabelas, diagramas, gráficos ou fórmulas; e o grau de abertura investigativa presente nas propostas.

A Tabela 2 sintetiza o corpus e o foco de observação adotado.

Tabela 2: corpus e o foco de observação

Coleção	Editora	Recorte analisado	Foco da observação
Moderna Plus – Matemática Paiva	Moderna	Volume 1, capítulo introdutório de Funções	Relação entre grandezas, uso de tabela e passagem para equação
Do Seu Jeito – Matemática	Ática	Volume 1, capítulo “A ideia de função”	Exemplos iniciais, exploração de lei de formação e formalização
Matemática por Toda Parte	FTD	Volume 1, introdução às funções	Ampliação da noção de dependência, diversidade de contextos e registros
Identidade Saraiva – Matemática	Saraiva	Volume 1, capítulo “Funções”	Série de exemplos iniciais, explicitação de variáveis e tecnologias

A interpretação dos dados buscou identificar convergências e divergências entre as coleções, relacionando o que aparece nas obras com as exigências conceituais do conteúdo e com o referencial bibliográfico mobilizado. Trata-se, portanto, de uma análise comparativa orientada por categorias teóricas, e não apenas de uma descrição linear dos capítulos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Moderna Plus – Matemática Paiva

Na coleção Moderna Plus – Matemática Paiva, o estudo de Funções aparece no Capítulo 5 – A linguagem das funções, sendo antecedido, no

manual do professor, por objetivos que incluem conceito de função, domínio, contradomínio, imagem, raízes, variação, função inversa e diferentes representações. Esse enquadramento mostra que a coleção procura situar o tema em um horizonte conceitual relativamente amplo.

A introdução textual do capítulo afirma que as grandezas estão presentes em diversas situações do cotidiano e que a variação de uma grandeza pode depender da variação de outra. Em seguida, mobiliza exemplos como crescimento de planta, taxa de evaporação e pressão atmosférica, para depois apresentar uma situação envolvendo o valor cobrado por um eletricista em função do número de horas trabalhadas. O problema é organizado a partir de uma tabela e culmina na equação $y = 50 + 40x$.

Do ponto de vista da adequação, a proposta é consistente. O contexto escolhido é simples, permite identificar com nitidez variável independente e dependente, e torna inteligível a passagem da tabela para a expressão algébrica. Há também coerência entre a situação inicial e a formalização posterior, o que atende ao critério de relação entre problema e conteúdo subsequente. Em termos epistêmicos, não se observam distorções conceituais.

Contudo, a efetividade do problema se mostra mais moderada. A situação do eletricista funciona de maneira eficiente como exemplo estruturado, mas possui baixa abertura. Em vez de convocar o estudante a explorar uma incerteza real ou a construir a relação funcional por investigação mais autônoma, o livro conduz a leitura para uma formulação já praticamente delineada. Nesse caso, o

problema motivador aproxima-se mais de um dispositivo de transição para a expressão algébrica do que de uma situação investigativa forte.

Ainda assim, a coleção apresenta mérito ao explicitar que a equação supera as limitações da tabela e permite representar “todas as quantidades possíveis” de horas trabalhadas. Esse movimento é importante porque dá sentido à generalização algébrica. Em síntese, trata-se de uma obra adequada e moderadamente efetiva, especialmente para turmas que se beneficiem de uma entrada mais organizada e menos aberta.

4.2. Do Seu Jeito – Matemática

A coleção Do Seu Jeito – Matemática introduz o tema já no Capítulo 2 – A ideia de função, com a sequência “Explorando a ideia de função”, “Formalizando a ideia de função”, “Definição e notação de função” e “Gráfico de funções”. Essa organização evidencia uma preocupação pedagógica em separar um momento de aproximação intuitiva de um momento de formalização.

No trecho exploratório, a obra apresenta três contextos principais: o preço da gasolina em função da quantidade comprada, o perímetro do quadrado em função do lado e a “máquina de dobrar”, que aproxima a noção de função de um processo algorítmico. Em todos esses casos, a lei de formação surge muito rapidamente: $p = 6x$, $P = 4l$ e $f(x) = 2x$.

Essa estratégia apresenta vantagens evidentes. Em primeiro lugar, favorece a clareza conceitual: o estudante reconhece com facilidade as grandezas envolvidas e a relação funcional. Em

segundo lugar, articula linguagem verbal, tabela, expressão simbólica e até uma metáfora operacional, o que amplia o repertório de representações. Em terceiro, a obra mantém forte coerência com seu perfil pedagógico institucional, que valoriza metodologias ativas, resolução e elaboração de problemas, argumentação e pensamento computacional.

Entretanto, do ponto de vista da efetividade, a análise indica que o ganho reside sobretudo na iniciação conceitual guiada. Os contextos são úteis, mas a problematização é relativamente fraca. O estudante não é levado a enfrentar obstáculos conceituais mais densos nem a produzir conjecturas de maior complexidade; em geral, a situação já conduz diretamente à lei funcional. Desse modo, o problema motivador cumpre bem função introdutória, porém nem sempre se constitui como espaço de investigação mais profunda.

Em termos de adequação, a coleção é bastante consistente. A simplicidade dos contextos reduz o ruído cognitivo, e a progressão do cotidiano para a abstração mostra boa calibragem didática. O principal limite não está na correção nem na clareza, mas no fato de que a problematização poderia ser mais resistente, isto é, poderia exigir maior elaboração do estudante antes da formalização.

4.3. Matemática por Toda Parte

Entre as obras analisadas, Matemática por Toda Parte apresenta a arquitetura introdutória mais abrangente. Antes de formalizar a definição de função, o livro mobiliza uma situação de abertura

associada à cultura indígena rimbaktsá, relacionando o comprimento de flautas em palmos e em centímetros. A partir daí, o texto amplia a discussão com exemplos de restaurante por quilo, valor da conta de energia elétrica, tarifas dos Correios, medições de temperatura e área do quadrado em função do lado.

Essa escolha didática possui grande relevância. Em primeiro lugar, rompe com uma contextualização exclusivamente comercial ou utilitária e incorpora uma dimensão sociocultural ao estudo do conceito. Em segundo, não reduz função imediatamente a uma fórmula. O caso da temperatura ao longo do dia, por exemplo, permite discutir relação funcional mesmo sem expressão algébrica simples, o que amplia a compreensão do conceito como correspondência unívoca e não apenas como regra simbólica.

Do ponto de vista da adequação, a obra se destaca por articular pluralidade de contextos, múltiplas representações e forte coerência entre a situação inicial e a definição subsequente. A passagem para a formalização ocorre depois que o estudante é levado a perceber duas características gerais das situações analisadas: todos os valores da variável independente correspondem a valores da variável dependente, e a cada valor da variável independente corresponde um único valor da variável dependente. Essa explicitação favorece o salto conceitual de modo menos abrupto.

Quanto à efetividade, a coleção parece a mais robusta do corpus. Isso ocorre porque o livro não se limita a oferecer um exemplo isolado já resolvido.

Em vez disso, constrói um percurso em que o estudante pode reconhecer o conceito em universos semânticos diferentes, comparar registros e compreender que a linguagem funcional emerge como forma de organizar relações de dependência. Ao admitir explicitamente que uma função pode existir sem fórmula imediata, a obra previne um dos reducionismos mais frequentes do ensino escolar do tema.

Sua principal limitação decorre do próprio desenho expansivo: a diversidade de contextos exige mediação docente cuidadosa para que o foco conceitual não se disperse. Ainda assim, considerando os critérios adotados, essa coleção apresenta o conjunto mais equilibrado de adequação e efetividade.

4.4. Identidade Saraiva – Matemática

Na coleção Identidade Saraiva – Matemática, o tema aparece no Capítulo 3 – Funções, seguido pelo Capítulo 4 – Função afim. A seção “Noção inicial de função” organiza a entrada no conteúdo por meio de uma sequência de exemplos cotidianos: preço de água de coco em função da quantidade de copos, valor por passageiro em um fretamento, salário com comissão em função das vendas e distância percorrida por ciclista em função do tempo.

Do ponto de vista didático, essa estratégia é eficaz para fixar a ideia de relação entre grandezas. Os exemplos são claros, quantitativamente transparentes e rapidamente formalizados por meio de tabelas e leis matemáticas. O estudante percebe, com relativa facilidade, o padrão discursivo da

coleção: identificar as grandezas, definir qual depende da outra e escrever a expressão que as relaciona.

Também merece destaque o fato de que a coleção articula, logo depois, relações entre conjuntos, funções definidas por fórmulas, domínio, imagem, gráfico e taxa média de variação, além de propor o uso de calculadora gráfica em uma seção experimental. Isso mostra preocupação com diferentes registros de representação e com integração de tecnologias ao estudo do conteúdo.

No entanto, a efetividade do problema motivador, em sentido mais forte, volta a encontrar o limite já observado em outras coleções: o predomínio de uma apresentação mais expositiva do que investigativa. Em vez de um problema inicial com maior densidade cognitiva, a obra opera por acumulação de exemplos de estrutura semelhante. Tal estratégia é funcional e segura, mas pode reduzir a experiência do estudante a um reconhecimento rápido de padrões já estabilizados.

Ainda assim, em termos de adequação, a coleção é bem-sucedida. Os exemplos são pertinentes, consistentes e compatíveis com o nível escolar. Seu principal mérito está na organização clara do percurso; sua principal limitação, na menor intensidade problematizadora da entrada no conceito.

4.5. Comparação entre as coleções

As análises anteriores permitem afirmar que as quatro obras apresentam alguma forma de problema ou situação motivadora no início do estudo

de Funções. Isso já é relevante, pois indica que o conceito dificilmente é introduzido de maneira totalmente descontextualizada no corpus examinado. Entretanto, as diferenças entre as coleções aparecem com nitidez quando se observa o papel didático efetivamente desempenhado por essas situações.

A Tabela 3 sintetiza os juízos comparativos construídos ao longo da análise.

Tabel 3: Juízos comparativos

Coleção	Adequação didático-conceitual	Efetividade pedagógica	Caracterização predominante do problema motivador
Moderna Plus – Matemática Paiva	Alta	Média	Exemplo estruturado para justificar a generalização algébrica
Do Seu Jeito – Matemática	Alta	Média	Situação exploratória clara, mas fortemente guiada
Matemática por Toda Parte	Muito alta	Alta	Percurso problematizador mais rico, com múltiplos contextos e registros
Identidade Saraiva – Matemática	Alta	Média	Sequência de exemplos funcionais, com forte apoio expositivo

Observa-se, em primeiro lugar, que adequação e efetividade não coincidem

automaticamente. Uma coleção pode ser muito adequada, no sentido de clara, correta e curricularmente coerente, sem necessariamente oferecer a experiência mais potente do ponto de vista da construção autônoma do conceito. Esse é o caso, em graus distintos, de Moderna Plus, Do Seu Jeito e Identidade Saraiva.

Em segundo lugar, percebe-se que a efetividade tende a aumentar quando o problema motivador não se reduz à antecipação de uma fórmula pronta. Quanto mais a situação leva o estudante a identificar regularidades, comparar representações e compreender a necessidade de uma linguagem mais geral, maior parece ser sua potência didática. Nesse aspecto, Matemática por Toda Parte se mostra mais fecunda.

Em terceiro lugar, as obras revelam uma tensão recorrente entre duas exigências pedagógicas: de um lado, a necessidade de clareza e acessibilidade; de outro, a necessidade de problematização mais genuína. Livros muito guiados podem favorecer a compreensão inicial e reduzir a insegurança do estudante, mas correm o risco de enfraquecer a atitude investigativa. Livros mais abertos podem enriquecer a construção de significado, mas exigem mediação docente mais qualificada.

Essa constatação sugere que a avaliação do livro didático não deve assumir a forma de classificação simplista entre “bom” e “ruim”. Mais produtivo é reconhecer que cada coleção articula, de modo particular, contextos, representações e níveis de condução. O desafio está em compreender como essas escolhas influenciam a qualidade da entrada

conceitual no tema das Funções.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo investigou se os problemas motivadores utilizados na introdução do conceito de função em livros didáticos de Matemática do Ensino Médio podem ser considerados adequados e efetivos. A análise de quatro coleções do PNLD mostrou que, em todas elas, há esforço de contextualização e de aproximação do conteúdo com situações de dependência entre grandezas. Sob esse aspecto, o ensino de Funções não aparece, no corpus analisado, como mera sequência de definições abstratas descoladas de contextos.

Todavia, a pesquisa também evidenciou que a qualidade do problema motivador não depende apenas de sua presença no início do capítulo. O ponto decisivo é a forma como ele se articula à construção do conceito. Quando a situação inicial apenas ilustra uma relação já fechada e rapidamente conduzida à fórmula, sua função didática tende a ser restrita. Quando, ao contrário, o problema favorece comparação de registros, explicitação da dependência entre variáveis e percepção da necessidade de generalização, sua contribuição para a aprendizagem se torna mais profunda.

Nesse sentido, os resultados permitem afirmar que os problemas motivadores examinados são, em geral, adequados, mas nem sempre igualmente efetivos. A adequação aparece na correção conceitual, na pertinência dos contextos e na relação com o conteúdo subsequente. A efetividade, por sua vez, varia conforme o grau de

abertura investigativa e o modo como a transição para a formalização é construída.

Entre as coleções analisadas, Matemática por Toda Parte se destacou por apresentar uma entrada mais rica e menos reducionista no conceito de função, valorizando múltiplos contextos e representações. As coleções Do Seu Jeito, Identidade Saraiva e Moderna Plus mostraram boa organização e clareza, mas com maior tendência a utilizar o problema motivador como exemplo fortemente guiado.

Do ponto de vista pedagógico, a principal implicação do estudo é que o professor não deve tomar o problema introdutório do livro como recurso autossuficiente. Mesmo quando a obra apresenta uma situação pertinente, cabe ao docente ampliar perguntas, explorar hipóteses, tensionar respostas imediatas e construir mediações que tornem o problema mais efetivamente formador. Em outras palavras, o livro didático oferece possibilidades, mas a efetividade da introdução conceitual depende também da qualidade da ação pedagógica.

Como desdobramento futuro, seria importante ampliar a pesquisa para outras coleções e outros níveis da Educação Básica, bem como observar empiricamente a recepção desses problemas em sala de aula. Tal movimento permitiria cruzar análise documental e prática pedagógica, aprofundando a compreensão sobre o papel dos problemas motivadores no ensino da Matemática.

REFERÊNCIAS



BRASIL. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE)**. PNLD Ensino Médio 2026 a 2029. Brasília: FNDE. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-do-livro/pnld/pnld-ensino-medio-2026-a-2029>. Acesso em: 21 abr. 2026.

BRASIL. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE)**. Resultado da Validação do PNLD 2026 Ensino Médio. Brasília: FNDE, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-do-livro/consultas-editais/editais/Resultado_da_Validacao_do_PNLD_2026_Ensino_Medio.pdf. Acesso em: 21 abr. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 21 abr. 2026.

BRAGA, Nádia Helena; SANTOS-WAGNER, Vânia Maria Pereira dos. **Utilização de ferramentas de idoneidade didática para análise do conceito de função em livros didáticos**. Revemop, Ouro Preto, v. 3, e202127, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/revemop/article/view/5061>. Acesso em: 21 abr. 2026.

ARAÚJO, V. S. **O conceito de função em livros didáticos do novo ensino médio**. 2023. Disponível em: <http://revista.faculdadeitop.edu.br/index.php/revista/article/view/564>. Acesso em: 21 abr. 2026.

MENDONÇA, James Madson; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; SAAD, Núbia dos Santos; TEIXEIRA, Cristiana Barra. **A resolução de problemas nos livros didáticos de Matemática do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental**. Revista Alpha, v. 21, n. 2, 2020. Disponível em: <https://revistas.unipam.edu.br/index.php/revistaalpa/article/view/4946>. Acesso em: 21 abr. 2026.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas/GEN, 2019. Disponível em: <https://www.grupogen.com.br/metodos-e-tecnicas-de-pesquisa-social>. Acesso em: 21 abr. 2026.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70. Disponível em: https://books.google.com/books/about/Analise_De_Conteudo.html?hl=pt-BR&id=m417PgAACAAJ. Acesso em: 21 abr. 2026.

PAIVA, Manoel; PAIVA, Ewerton; PAIVA, Beto. **Moderna Plus Matemática Paiva: 1º ano, Ensino Médio, volume I**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2024. Disponível em: <https://pnld-pro.moderna.com.br/wp->

content/uploads/2025/05/Moderna-Plus-Matematica-Paiva-1.pdf. Acesso em: 21 abr. 2026.

DANTE, Luiz Roberto; VIANA, Fernando. **Do Seu Jeito: Matemática, 1º ano, volume I**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2024. Disponível em: <https://matematicahoje.blog/wp-content/uploads/2025/08/PNDL-2026-Do-Seu-Jeito-Saraiva-Dante-Volume-1.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2026.

FUGITA, Felipe; BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. **Matemática por Toda Parte: 1º ano, Ensino Médio, volume I**. 1. ed. São Paulo: FTD, 2024. Disponível em: <https://matematicahoje.blog/wp-content/uploads/2025/08/ftd-2026-Matematica-Por-Toda-Parte-volume-1.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2026.

IEZZI, Gelson; DEGENSZAJN, David; TAMARI, Marcio; PASMNIK, Guilherme. **Identidade Saraiva Matemática: volume I**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2024. Disponível em: <https://matematicahoje.blog/wp-content/uploads/2025/08/PNDL-2026-Identidade-Saraiva-Matematica-Volume-1.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2026.