

Definição terminológica do campo conceitual de equações da matemática

Terminological definition of the conceptual field of equations of mathematics

Rodolpho PINHEIRO D'AZEVEDO*

Michelle Machado de Oliveira VILARINHO**

RESUMO: Este trabalho apresenta os resultados da pesquisa de mestrado desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Linguística da Universidade de Brasília (UnB). O tema insere-se na linha de pesquisa Léxico e Terminologia, desenvolvido no Centro de Estudos Lexicais e Terminológicos (Centro Lexterm) e no Laboratório de Língua de Sinais Brasileira (LabLibras) da UnB. O objeto de estudo é constituído pelas definições dos termos matemáticos relacionados ao campo conceitual equações, encontradas nos livros didáticos aprovados pelo PNLD e em dicionários especializados de matemática. O público-alvo são os alunos do 7º ano do Ensino Fundamental até o 3º no Ensino Médio, visto que o conteúdo de equações perpassa todos esses anos letivos. O objetivo deste trabalho é analisar as definições e apresentar proposta de definições reformuladas. Para tanto, o método empregado na pesquisa foi o analítico-descritivo. Como procedimentos metodológicos, adotamos os seguintes percursos: i)

ABSTRACT: This work presents the results of the master's research developed in the Postgraduate Program in Linguistics at the University of Brasília (UnB). The theme is part of the Lexicon and Terminology research line, being developed at the *Centro de Estudos Lexicais e Terminológicos (Centro Lexterm)* and at the *Laboratório de Língua de Sinais Brasileira (LabLibras)* of the University of Brasília. The object of study consists of the definitions of mathematical terms related to the conceptual field of equations, found in textbooks approved by the PNLD and in specialized mathematical dictionaries. The target audience is students from the 7th year of elementary school to the 3rd year of high school, since the content of equations runs through all these school years. The objective of this work is to analyze the definitions and present a proposal for reformulated definitions. For that, the method used in the research was the analytical-descriptive. As methodological procedures, we adopt the following paths: i)

* Mestre em Linguística pelo Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade de Brasília – UnB. Professor EBTT do Instituto Federal Baiano – Campus Alagoinhas. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5119-0041>. rodolphopdazevedo@gmail.com.

** Doutora em Linguística pelo Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade de Brasília – UnB. Professora do Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade de Brasília – UnB. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0293-2752>. michelleprofessora@gmail.com.

coleta dos termos e das definições; ii) análise das definições e iii) reformulação das definições segundo a proposta de ficha de reformulação de definição de Nascimento (2016, p. 99). Como resultado, apresentamos as definições reformuladas para 30 termos que compõem o campo conceitual de equações.

PALAVRAS-CHAVE: Terminologia. Definição Terminológica. Matemática. Campo conceitual. Equações.

collection of terms and definitions; ii) analysis of definitions and iii) reformulation of definitions according to Nascimento's proposed reformulation form (2016, p. 99). As a result, we present the reformulated definitions for the 30 terms that compose the conceptual field of equations.

KEYWORDS: Terminology. Terminological Definition. Mathematics. Conceptual field. Equations.

1 Introdução

Este artigo é resultado de parte da dissertação de mestrado “Terminologia da Matemática em Língua de Sinais Brasileira: Proposta de Glossário Bilíngue Libras-Português” da linha de pesquisa Léxico e Terminologia do Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade de Brasília. O objetivo deste estudo foi analisar as definições dos termos relativos ao campo conceitual *equações* em obras lexicográficas especializadas da matemática e em livros didáticos aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD).

Na dissertação em questão, o objetivo foi a criação de um glossário bilíngue Libras – Português dos termos da matemática, com foco no campo conceitual mencionado. Para tanto, uma etapa necessária foi a coleta de termos e redação das definições em língua portuguesa, para posterior criação do texto definitório em Libras. Porém, nesta etapa, foi percebida a necessidade de ajustes. Uma vez entendidas as inadequações e os problemas das definições, foi preciso reformulá-las.

A partir das definições reformuladas em língua portuguesa, foi possível o processo de criação dos sinais-termo em Libras para os conceitos do campo conceitual em estudo, como também a criação das definições terminológicas nesta língua. Cabe ressaltar que tanto a definição em língua portuguesa quanto a definição em Libras foram formuladas com o objetivo de serem acessíveis ao público-alvo, que são os estudantes

Surdos do 7º ano do ensino fundamental ao Ensino Médio. Para isso, optamos pela redação dos enunciados definitórios inteligíveis, evitando uso de linguagem técnica muito complexa e utilizando nos enunciados somente termos remissivos usados na etapa educacional do estudante.

Para tanto, este artigo está estruturado da seguinte forma: revisão da literatura referente à definição terminológica; explanação do método e procedimentos adotados; análise das definições encontradas e, por fim, as definições reformuladas. A análise das definições seguiu os seguintes parâmetros: i) estrutura das definições presentes nos livros didáticos; ii) falta de clareza; iii) termos definidos com menção a outros termos; iv) texto definitório não apropriado ao público-alvo; v) erro conceitual e vi) ausência de definição. Visto isso, a seguir apresentamos a revisão de literatura sobre a definição terminológica.

2 A definição terminológica

Definir é uma ação natural ao desenvolvimento humano. Quando conversamos com crianças deparamo-nos constantemente com as perguntas “o que é isso?”, “para que serve isso?”, entre outras. Nesse processo, a explicação do conceito, com todas as adaptações necessárias para a idade da criança, tem um objetivo comum: a compreensão, pela criança, da nova palavra apresentada. Ao depararmos com as áreas de especialidades, igualmente há a necessidade de definir conceito, processo, objeto etc. É comum empregar a definição pragmática, proposta por Faulstich (2014, p. 381) para definir “o que é e para que serve”, de modo que “o que é” explicita o hiperônimo, e “para que serve” revela a funcionalidade do item descrito.

No entanto, assim como definir não é um processo simples, também não existe um modo único que determine o modo como uma definição terminológica deva ser redigida. A respeito da definição terminológica, Finatto (2001, p. 215-216) explica que:

Ao elaborar uma definição terminológica, mesmo que contemos apenas com palavras e com as tradicionais categorias aristotélicas do gênero próximo e diferença específica, sabemos que estamos lidando com conceitos mediados ou expressos por textos (que são elementos linguísticos). Selecionar características conceituais e formulá-las numa definição é o ponto central do trabalho de quem elabora ou avalia uma definição.

A definição é, portanto, a expressão textual de conceitos. É papel do redator (ou avaliador) de uma definição a seleção das características do conceito a ser definido. Assim, na formulação da definição, o redator deve levar em consideração as características do conceito necessárias para distingui-lo de outros conceitos da mesma classe.

Em relação à necessidade de delimitação das características de uma definição terminológica, Bessé (1997, p. 67) explica:

Uma definição é uma operação que consiste em determinar todas as características que identificam a intensão do conceito. O resultado final dessa operação é uma proposição que declara a equivalência entre o termo e todas as características que o definem. Como na Lexicografia, a definição deve se aplicar ao termo definido e excluir todos os outros sentidos.

Em vista disso, uma definição deve ser uma relação entre o conceito e as características. Ao lermos a definição, devemos nos aproximar do conceito, e não confundilo com outro. Esse fator é relevante, pois a clareza é fundamental ao processo. Tal clareza também é pontuada por Pavel e Nolet (2002, p. 24), ao afirmarem que

A definição terminológica é um enunciado sucinto que expõe de forma clara o significado de um conceito especializado. Começa com uma palavra que identifica a classe mais ampla, o genérico a que pertence o conceito, especificando seguidamente os traços ou características essenciais ou distintivas que diferenciam claramente o conceito em questão do resto de conceitos relacionados dessa mesma classe.

Assim sendo, a definição terminológica deve ser clara por meio de um enunciado sucinto. Deve começar por uma palavra mais ampla (o hiperônimo do conceito)

seguida dos traços distintivos. Nesse ponto percebemos uma diferença ao proposto por Bessé (1997), ao mencionar que a definição precisa conter todas as características do conceito; Pavel e Nolet (2002), por sua vez, restringem as características necessárias somente para as que distinguem um conceito de conceitos relacionados.

Nesse sentido, Krieger e Finatto (2004, p. 93) apresentam-nos um exemplo de má formulação de definição segundo o modelo aristotélico de gênero próximo (“que expressa categoria ou classe geral do ente definido”) e diferença específica (“particularidades que distinguem o ente referido em relação a outros da mesma classe”). É o caso de cadeira, que ao ser definida como “*peça do mobiliário que serve para sentar*” não distingue esse objeto de outros da mesma classe, como é o caso de *poltrona* e *sofá*. Assim, segundo as autoras:

para haver uma boa formulação da definição, é praxe reconhecer como importante que tanto o gênero quanto a diferença deem conta, juntos, de uma delimitação, de tal modo que a definição possa ser aplicada a um conjunto específico de entes. [...] a definição do nosso exemplo é, especialmente no que tange à diferença específica, ampla demais para referir apenas uma determinada classe de objetos (KRIEGER; FINATTO, 2004, p. 93).

Percebemos, portanto, o trabalho árduo que é a delimitação das características essenciais para a delimitação do conceito de uma definição terminológica. Essa definição precisa ser objetiva, clara e sucinta, além de dar conta da diferenciação com outros conceitos próximos.

Bessé (1997, p. 70-71) apresenta as seguintes noções para a elaboração de definição terminológica:

- i. a definição terminológica, a exemplo da definição lexicográfica, não precisa necessariamente ser completa, mas suficiente para distinguir um conceito de outro.
- ii. A definição é uma operação que consiste em determinar o conjunto dos caracteres que entram na compreensão de um conceito. O

resultado dessa operação é uma proposta que enuncia uma equivalência entre um termo (ele definido) e o conjunto de caracteres que o definem.

iii. A definição terminológica é elaborada por meio de referência à coisa que o signo denota (i.e., é referencial). A entrada não é propriamente o termo, mas, antes, a coisa descrita e, mais precisamente, a sua representação conceitual.

iv. A definição designa uma classe geral à qual pertence o conceito definido, ao mesmo tempo em que especifica o que o distingue dos outros conceitos da mesma classe.

v. A definição pode ser substancial e descrever o objeto, enumerar as suas propriedades. Pode, igualmente, não se limitar unicamente ao seu uso.

vi. A definição pode conter ilustrações.

Dessa forma, a definição deve ser suficiente para a compreensão do conceito. Não precisa apresentar todos os atributos que o conceito possui, só os imprescindíveis. Além disso, o autor traz as possibilidades da definição por meio da descrição, enunciação de propriedades, sem se limitar ao uso do item definido. Por fim, afirma a possibilidade da utilização de ilustrações.

É válido acrescentar os princípios para a análise de definições que Pavel e Nolet (2002, p. 26) apresentam:

1. previsibilidade: a definição insere o conceito em uma árvore conceitual;
2. simplicidade: a definição é concisa e clara, e é constituída por apenas uma frase;
3. enunciado afirmativo: a frase diz o que é o conceito, não o que não é;
4. não circularidade: a definição não remete à outra definição que, por sua vez, remete de novo à primeira;
5. ausência de tautologia: a definição não é uma paráfrase do termo, mas uma descrição dos traços semânticos do conceito.

Tais princípios são de extrema relevância a fim de que as definições estejam adequadas. Contudo, percebemos que muitas definições contidas em dicionários es-

pecializados e em livros didáticos não levam em conta os princípios, o que gera definições com erros conceituais. Ademais, as definições terminológicas devem levar em consideração o público-alvo, como salienta Dubois (2010, p. 56):

la définition est aussi fonction de la cible du dictionnaire, du type de lecteur auquel elle s’adresse. Les lexicographes doivent adapter la paraphrase synonymique scientifique afin de la transcoder dans une forme écrite capable d’être reçue par le groupe socioculturel qu’ils ont défini comme étant le récepteur potentiel de l’information contenue dans le dictionnaire.

Assim, uma definição extremamente técnica, sem adequação à faixa etária do consulente não possibilita a compreensão do conceito. Dado isso, a seguir apresentaremos as etapas realizadas com vistas a analisar as definições encontradas em dicionários terminológicos de matemática e livros didáticos para, posteriormente, proceder com a reformulação dessas definições.

3 Metodologia

A fim de analisar e reformular as definições, o primeiro passo é a delimitação do método de pesquisa e do público-alvo ao qual as definições são destinadas. Adotamos o método analítico-descritivo. O público-alvo das definições são os alunos da Educação Básica que estão entre o 7º ano do Ensino Fundamental até o 3º ano do Ensino Médio, visto que os conceitos de equações perpassam todas essas séries.

A primeira etapa realizada foi a coleta dos termos e das definições por meio do levantamento em dicionários especializados de matemática e livros didáticos aprovados pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático – PNLD. Com o objetivo de identificar os termos do campo conceitual *equação*, procuramos os termos nos livros didáticos que contemplam os conteúdos relacionados a esse campo. Para isso, tomamos como base a consulta ao Currículo em Movimento da Educação Básica do Distrito

Federal (SEDF, 2013a; 2013b). Desse modo, a relação de obras e coleções de livros didáticos consultados para a coleta das definições foi a seguinte:

Quadro 1 – Materiais consultados para seleção dos termos.

Dicionários de Matemática		Dicionário Ilustrado Só Matemática
		Dicionário Oxford de Matemática Elementar
		Math Dictionary: Homework help for families.
Coleções de Livros didáticos	Anos finais do Ensino Fundamental	Matemática: Compreensão e Prática (Editora Moderna)
		Matemática nos dias de hoje: na medida certa (Editora Leya)
		Matemática: Vontade de Saber (Editora FTD)
		Projeto Araribá: Matemática (Editora Moderna)
		Projeto Telaris: Matemática (Editora Ática)
	Ensino Médio	Contato Matemática (Editora FTD)
		Matemática: Ciência e Aplicações (Editora Saraiva)
		Matemática: Contextos e Aplicações (Editora Ática)
		Matemática: Paiva (Editora Moderna)
		Quadrante Matemática (Editora SM)

Fonte: D’Azevedo (2019, p. 123).

Nessas obras, foram encontrados os seguintes termos que compunham o campo conceitual de equações:

Quadro 2 – Termos coletados.

1 – Coeficiente	16 – Inequação do 2º Grau
2 – Constante	17 – Inequação Exponencial
3 – Equação	18 – Inequação Fracionária
4 – Equação do 1º Grau	19 – Inequação Irracional
5 – Equação do 2º Grau	20 – Inequação Logarítmica
6 – Equação Exponencial	21 – Inequações Equivalentes
7 – Equação Fracionária	22 – Sistema de Equações
8 – Equação Irracional	23 – Sistema de Inequações
9 – Equação Logarítmica	24 – Solução de Equação
10 – Equações Equivalentes	25 – Solução de Inequação
11 – Expressão Algébrica	26 – Solução de Sistema de Equações
12 – Expressão Numérica	27 – Solução de Sistema de Inequações
13 – Incógnita	28 – Variável
14 – Inequação	29 – Variável Dependente
15 – Inequação do 1º Grau	30 – Variável Independente

Fonte: D’Azevedo (2019, p. 124).

Após a coleta, foi realizada a segunda etapa: análise das definições contidas nos livros didáticos. O detalhamento dessas análises será apresentado na Seção 4 – “Análise das definições”. Por fim, a terceira etapa consiste na reformulação das definições. Para a realização dessa etapa, partimos da proposta de ficha de reformulação de definição de Nascimento (2016, p. 99), que acrescentamos a seguir:

Quadro 3 – Ficha de Reformulação da Definição.

FICHA DE REFORMULAÇÃO DA DEFINIÇÃO	
Número da ficha:	
Termo:	
Definição original:	
Decomposição da definição:	
SER incl	
SER qual	
POSSUIR	
FAZER	
SERVIR para	
RESULTAR de	
Definição reformulada:	

Fonte: Nascimento (2016, p. 99).

Nessa ficha, a definição é decomposta nos predicados SER incl, SER qual, POSSUIR, FAZER, SERVIR para e RESULTAR. Posteriormente, a decomposição é utilizada para a redação da definição reformulada. Segundo Finatto (2001, p. 218), autora que iniciou, no Brasil, a ideia desse tipo de enfoque da definição: “os predicados SER incl, SER qual, POSSUIR, FAZER, SERVIR para e RESULTAR de poderiam ser depreendidos dos textos definitórios se os considerássemos como uma predicação do termo que é o objeto de definição”. Os predicados são explicados por Nascimento (2016, p. 99) da seguinte forma:

A categoria “**SER incl**” vai responder à pergunta “o que é?”. A categoria “**SER qual**” diz respeito às características qualificativas do SER, como cor, formato, tamanho, estados da matéria etc., em geral, o “**SER qual**” corresponde aos argumentos por meio de adjetivos. A categoria “**POSSUIR**” informa o que o objeto tem ou contém. Nesta categoria

também é possível definir algo pela ausência de algum elemento ou parte de um organismo, caso a ausência seja uma informação importante para o entendimento do conceito. A categoria “FAZER” explicita o que algo ou alguém faz, a ação produzida por uma pessoa, um animal etc. A categoria “RESULTAR de” diz respeito às informações como: é consequência de, causado por, resultado de ou efeito de. E na última, “SERVIR para”, compreendemos como em Faulstich (2014), é a explicação de para que serve o objeto (NASCIMENTO, 2016, p. 99, grifo nosso).

Todas as fichas preenchidas para a reformulação das definições dos termos do campo conceitual de equações podem ser encontradas em D’Azevedo (2019, p. 127-156). Na Seção 5 – “Definições reformuladas”, apresentaremos o resultado do processo de reformulação das definições.

4 Análise das definições

Após a coleta das definições dos livros didáticos constantes no Quadro 1, passamos a analisá-las seguindo os seguintes parâmetros: : i) estrutura das definições presentes nos livros didáticos; ii) falta de clareza; iii) termos definidos com menção a outros termos; iv) texto definitório não apropriado ao público-alvo; v) erro conceitual e vi) ausência de definição. A análise, com base em cada um desses parâmetros, será apresentada a seguir.

4.1 Estrutura das definições presentes nos livros didáticos

Primeiramente, realizamos a análise referente à forma em que as definições são apresentadas. Dentre as coleções de livros didáticos utilizados nesta pesquisa, somente o Projeto Teláris de Dante (2016a, 2016b, 2016c, 2016d) possui glossário ao final das obras, com os termos de cada série. A estrutura dos verbetes é composta por entrada (em verde), definição (em preto) e exemplos (em cinza). Um exemplo de verbeete é apresentado a seguir:

Figura 1 – Entrada de expressão numérica, obra do 6º ano.

Expressão numérica: Indicação de uma ou mais operações entre números, não efetuadas. Para calcular o valor de uma expressão numérica, é preciso conhecer a ordem em que as operações serão efetuadas.

A expressão numérica $7 + 3^2$ vale 16 ($7 + 9$).

A expressão numérica $(7 + 3)^2$ vale 100 (10^2).

Fonte: Dante (2016a, p. 287).

Na maioria dos livros didáticos consultados, as definições aparecem somente dentro das unidades dos livros em que o conteúdo é apresentado. São realizadas de duas formas: i) a definição destacada dentro de uma caixa de texto e ii) a definição apresentada dentro do corpo do texto da lição. O primeiro caso é o mais comum, como podemos ver na Figura 2 composta pelas definições de equação encontradas em Editora Moderna (2014a, p. 134), Silveira (2015a, p. 85) e Souza e Pataro (2015a, p. 157), respectivamente:

Figura 2 – Definições de Equação.

Equação é uma sentença matemática com sinal de igualdade (=) em que números desconhecidos são representados por letras, denominadas **incógnitas**.

Equação é uma sentença matemática expressa por uma igualdade e apresenta pelo menos um valor desconhecido representado por uma letra denominada **incógnita**.

Equação
Tem o prefixo *equa*, que em latim quer dizer "igual".

Equação é uma sentença matemática expressa por uma igualdade em que há pelo menos uma letra que representa um número desconhecido, chamada **incógnita**. Resolver uma equação é encontrar o valor desconhecido da incógnita, ou seja, obter a **solução** ou a **raiz** da equação. Em uma equação podemos destacar os seguintes elementos.

$$\begin{array}{c} \text{incógnita} \\ \underline{2x + 9} = \underline{81} \\ \text{1º membro} \quad \text{2º membro} \end{array}$$

Veja alguns exemplos de equações.

$x + 3 = 5$ $2a + b = 45$ $x^2 + 6 = -5x$

Fontes: Editora Moderna (2014a, p. 134); Silveira (2015a, p. 85); Souza e Pataro (2015a, p. 157).

Nesses exemplos, percebemos que a estrutura do verbete da Editora Moderna (2014a, p. 134) é composta por entrada + verbo de ligação + definição. Além do texto definitório estruturado na mesma forma como no exemplo anterior, a definição presente em Silveira (2015a, p. 85) tem outra caixa de texto com a etimologia da palavra. Por fim, em Souza e Pataro (2015a, p. 157), o verbete não só se limita à definição, mas também apresenta informações como a solução de uma equação e incógnita, além de exemplos de equações.

Apesar de a definição ser geralmente encontrada destacada dentro de uma caixa de texto, em algumas obras, houve exemplos de definições inseridas dentro do corpo do texto da lição, como mostrado a seguir.

Figura 3 – Definições de incógnita e equação.

A palavra *incógnita* significa *desconhecida*; a palavra equação significa *igualdade entre duas expressões matemáticas que contêm incógnitas*.

Numa equação, a expressão que vem à esquerda do sinal = é chamada de **1º membro** e a da direita é o **2º membro**.

$$\underbrace{2 \cdot x + 6}_{1^\circ \text{ membro}} = \underbrace{13}_{2^\circ \text{ membro}}$$

Fonte: Centurión e Jakubovic (2015a, p. 99).

Esse exemplo não configura a forma mais adequada de apresentar as definições em livros didáticos, sobretudo aquelas referentes a conceitos apresentados pela primeira vez ao alunado. Os alunos precisam distinguir a explicação de um conteúdo com as definições de conceitos, de modo que apontamos a apresentação das definições em caixa de texto. Ademais, os glossários ao final dos livros, por sua vez, são excelentes ferramentas de consulta, posto que o aluno não precisa estar na unidade relacionada ao conceito para entendê-lo, mas pode simplesmente buscá-lo no final do livro.

4.2 Falta de clareza

Outro fator analisado foi em relação à clareza das definições, a qual faltou, como identificamos nos exemplos, a saber:

- “**Equação** é uma sentença matemática com sinal de igualdade (=) em que os números desconhecidos são representados por letras, denominadas **incógnitas**.” (EDITORA MODERNA, 2014a, p. 134, grifo do autor).
- “**Equação** é a sentença matemática expressa por uma igualdade e apresenta pelo menos um valor desconhecido representado por uma letra denominada **incógnita**” (SILVEIRA, 2015a, p. 85, grifo do autor).
- “Equação é uma sentença matemática expressa por uma igualdade em que há pelo menos uma letra que representa um número desconhecido, chamada **incógnita**.” (SOUZA; PATARO, 2015a, p. 157, grifo do autor).

Nesses casos, é notável que a definição de equação é baseada no sinal de igualdade (=). Essa definição não é clara, pois não é indicado o lugar que este sinal aparece na equação. É possível que o sinal de igualdade apareça no começo, como $= x^2 + 2x - 3$, ou no final, como $x^2 + 2x - 3 = ?$. Essas estruturas não são equações, mas as definições não demonstram essa impossibilidade. Nessas definições, falta o real significado do sinal de igualdade, que não é somente um sinal qualquer na estrutura das equações, entretanto um sinal que iguala duas expressões algébricas. Assim sendo, uma equação é a igualdade dessas duas expressões. Como exemplo, ao igualarmos as expressões algébricas $x^2 + 2x$ e $x - 3$, temos equação $x^2 + 2x = x - 3$.

Outro caso de falta de clareza é encontrado nas definições de *incógnita*, apresentadas a seguir:

- “A palavra **incógnita** significa desconhecida.” (CENTURIÓN; JAKUBOVIC, 2015a, p. 99).
- “A **incógnita** é o que é desconhecido, o que se procura saber.” (DANTE, 2016b, p. 125, grifo do autor).

Nessas definições, não há o conceito de incógnita na área da matemática, apenas possui a origem etimológica da palavra. Faltou a informação conceitual de que a incógnita é uma constante – geralmente representada por letras – que indica valor ou valores desconhecidos.

Outro exemplo é a definição de *variável* apresentada a seguir:

- “Considere a sentença $2x + 3x = 5x$. Nesse caso, dizemos que x é uma variável, pois pode representar qualquer número real, -10 , 0 , 12 ou π , não importa.” (CENTURIÓN; JAKUBOVIC, 2015b, p. 87).

No enunciado, é mostrado um exemplo de uma sentença e é dito que x é a variável. Porém, o que é uma variável não fica claro, o que pode gerar a interpretação errônea pelos alunos que podem inferir que, em qualquer caso, a letra x representa uma variável. Ademais, os exemplos de valores que a variável poderia representar é apresentado aleatoriamente, não ajudando no entendimento. A princípio, é recomendado definir o conceito, para posteriormente exemplificar.

4.3 Circularidade externa

Outro problema encontrado nas definições foi a utilização da circularidade externa. Esse fenômeno caracteriza-se pela definição de termos em função de outros termos (KRIEGER; FINATTO, 2004). Exemplos desse caso podem ser percebidos nas definições de expressões algébricas descritas a seguir:

- “As expressões em que aparecem letras no lugar de números são chamadas expressões algébricas. Nelas, as letras são chamadas de **variáveis**.” (SOUZA; PATARO, 2015a, p. 152, grifo dos autores).
- “Expressão algébrica: Indicação de operações com números e letras que representam números. O mesmo que expressão literal. As letras são as variáveis da expressão algébrica.” (DANTE, 2016c, p. 302).

Nas definições, há referência ao termo variável que pode ser obscuro ao público-alvo. Igual fator pode ser observado nas definições de equações, apresentadas na subseção anterior, que continham também as definições de incógnita. Seria mais adequado ter uma entrada para cada termo com a referência a termos correlatados por meio de sistema de remissivas.

4.4 Texto definitório não apropriado ao público-alvo

Fator amplamente encontrado em definições de matemática dos livros didáticos é a inadequação da definição ao público-alvo, como apontado a seguir com as definições para equação do 1º grau e equação do 2º grau:

- “**Equação do 1º grau** na incógnita x é uma igualdade que pode ser escrita na forma $ax + b = 0$, sendo a e b números reais com $a \neq 0$.” (EDITORA MODERNA, 2014b, p. 204).
- “Equação do 2º grau na variável x é toda equação do tipo $ax^2 + bx + c = 0$, na qual a , b e c são números reais e $a \neq 0$.” (CENTURIÓN; JAKUBOVIC, 2015c, p. 59).
- “Toda equação com uma incógnita que pode ser escrita na forma $ax^2 + bx + c = 0$, com a , b e c números reais e $a \neq 0$, é chamada de **equação do 2º grau.**” (DANTE, 2016d, p. 32).
- “**Equações do 2º grau** com apenas uma incógnita x são aquelas que podem ser escritas como uma equação equivalente da forma $ax^2 + bx + c = 0$, em que a , b e c são números reais e $a \neq 0$.” (EDITORA MODERNA, 2014c, p. 52).
- “Denominamos equação do 2º grau na incógnita x aquela que pode ser reduzida a uma equação do tipo $ax^2 + bx + c = 0$, sendo a , b e c números reais, com $a \neq 0$.” (SILVEIRA, 2015c, p. 45).

Percebemos, dentre as definições acima, a utilização da forma geral de uma equação do 1º grau e do 2º grau. Contudo, tal construção é abstrata, visto que pode ser compreendida por alunos nos últimos anos do ensino médio, mas pode ser muito complexa para alunos do 7º e 9º ano do ensino fundamental, público-alvo a quem se destina. Quando são apresentadas a este aluno equações como $4x + 2 = 2x + 3$ ou $3x^2 +$

$8 = 7x + 3$, ele tem dificuldades de visualizá-las na forma $ax + b = 0$ ou $ax^2 + bx + c = 0$, pois, para isso, teria que reduzi-las a equações equivalentes com tais formas. Para fazê-lo, as equações deveriam ser reescritas na forma $2x - 1 = 0$ e $3x^2 - 7x + 5 = 0$, o que é altamente abstrato.

Outro fator é a representação da incógnita como a letra x . Ao internalizar essa letra como incógnita, o aluno não consegue perceber $2y + 8 = 3$ ou $r^2 + 3r = 3$ como equações com incógnitas y e r , respectivamente. Para sanar a problemática, propomos as definições desses tipos de equação com base no valor máximo assumido pelo expoente da incógnita. Assim, a definição para equação 1º grau e equação do 2º grau seria, respectivamente, “equação em que o maior expoente de incógnita é igual a 1” e “equação em que o maior expoente de incógnita é igual a 2”.

4.5 Erro conceitual

Um caso ainda mais preocupante é o das definições que apresentam erros conceituais. Vejamos os seguintes exemplos:

- “**Equação fracionária** é toda equação que apresenta pelo menos uma fração algébrica. Isto é, em algum termo da equação **a incógnita (ou variável) aparece no denominador.**” (CENTURIÓN; JAKUBOVIC, 2015c, p. 84, grifo nosso).
- “As equações que vamos estudar agora são chamadas **equações do 1º grau**, porque nelas o expoente do x será sempre 1.” (CENTURIÓN; JAKUBOVIC, 2015a, p. 99).

No primeiro exemplo, há erro conceitual ao apresentar que “a incógnita (ou variável) aparece no denominador.” Como se trata de uma equação, a parte que a compõe não é a variável, mas sim a incógnita, que é o valor desconhecido a ser encontrado. Esse número deve estar presente no denominador de, pelo menos, uma fração. O uso do termo variável acontece, posto que, em matemática, tanto a incógnita quanto a variável geralmente são representadas por letras, o que causa erro conceitual.

No segundo exemplo, há erro conceitual ao se relacionar o expoente 1 ao x . Apesar de ser comumente representado pela letra x , a incógnita de uma equação pode representada por qualquer letra (ou qualquer desenho, figura etc.). Nesse caso, quem recebe o expoente máximo 1 é a incógnita, não uma letra específica.

4.6 Ausência de definição

A ausência de definição foi a característica mais inadequada encontrada nas obras analisadas. O conceito *sistema de equações* somente foi definido no glossário das obras do 7º e 9º ano do Projeto Teláris de Dante (2016b, p. 285; 2016d, p. 307). Nas demais obras, não é apresentada definição desse termo. Nas unidades referentes a esse conteúdo, é apresentado um problema que deve ser resolvido por meio do uso do sistema de equações, como exemplificado a seguir:

Figura 4 – Seção do conteúdo Sistema de Equações.

3

Sistema de duas equações do 1º grau com duas incógnitas

Considere a situação a seguir.

Um grupo de amigos foi a uma sorveteria e comprou sorvetes com uma ou duas bolas ao preço de R\$ 3,00 e R\$ 5,00, respectivamente. Foram comprados 12 sorvetes, que custaram ao todo R\$ 44,00. Quantos sorvetes com uma bola foram comprados? E com duas bolas?

Vamos indicar por x a quantidade de sorvetes com uma bola e por y a quantidade de sorvetes com duas bolas. Assim, podemos representar essa situação em linguagem algébrica da seguinte forma:

$x + y = 12$
 $3x + 5y = 44$

←

"Foram comprados 12 sorvetes."

"Custaram ao todo R\$ 44,00."



Temos, portanto, duas equações do 1º grau com as mesmas duas incógnitas, que formam um **sistema de equações do 1º grau com duas incógnitas**.

Indicamos o sistema de equações assim:

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ 3x + 5y = 44 \end{cases}$$

Para responder às perguntas do problema, é necessário resolver esse sistema de equações. A seguir você aprenderá a resolvê-lo.

Fonte: Silveira (2015c, p. 169).

Nesse exemplo, as duas equações possuem as mesmas incógnitas, e assim formam um sistema de equações. Porém, em nenhum momento é apresentada a definição do conceito. O ideal, nesse caso, seria adicionar, nessas unidades, por exemplo, uma caixa de texto com a definição do termo.

Com base nas análises, percebemos que, nos livros didáticos utilizados pelas Escolas Públicas de todo o país, falta rigor na definição dos conceitos da área da matemática. A fim de apresentar proposta de definição terminológica adequada ao público-alvo como uma ação que visa contribuir com a melhoria da educação brasileira, postulamos, a seguir, proposta de definições para os termos matemáticos do campo conceitual em análise.

5 Definições reformuladas

Após a análise das definições contidas nas obras analisadas, foi necessária a reformulação das definições. Esse processo foi realizado por meio da proposta de ficha de reformulação de definição de Nascimento (2016, p. 99), como apresentado na Seção 3. Essa etapa teve o cuidado de formular definições claras, precisas e acessíveis ao público-alvo, evitando o uso de linguagem técnica muito complexa e utilizando nos enunciados somente termos remissivos utilizados na etapa educacional do estudante. A seguir, expomos as definições do campo conceitual *equações* reformuladas:

- ◆ **Coefficiente** constante, geralmente representada por números, presente em uma equação, inequação, sistema de equações ou sistema de inequações, que multiplica ou não a incógnita.
- ◆ **Constante** número, com valor fixo, que pode ser representado por uma letra.
- ◆ **Equação** igualdade entre duas expressões algébricas na qual se quer encontrar o valor da incógnita.
- ◆ **Equação do 1º grau** equação em que o maior expoente da incógnita é igual a 1.

- ◆ **Equação do 2º grau** equação em que o maior expoente da incógnita é igual a 2.
- ◆ **Equação exponencial** equação em que a incógnita está no expoente de uma constante.
- ◆ **Equação fracionária** equação em que a incógnita está no denominador de uma ou mais frações.
- ◆ **Equação irracional** equação em que a incógnita está no radicando.
- ◆ **Equação logarítmica** equação em que a incógnita está na base do logaritmo, no logaritmando ou em ambos.
- ◆ **Equações equivalentes** equações que têm a mesma solução.
- ◆ **Expressão algébrica** operações matemáticas envolvendo constantes representadas por números e letras.
- ◆ **Expressão numérica** operações matemáticas em que a ordem de resolução é preestabelecida com objetivo de encontrar um único resultado.
- ◆ **Incógnita** constante, geralmente representada por letras, que indica valor ou valores desconhecidos.
- ◆ **Inequação** desigualdade entre duas expressões algébricas na qual se quer encontrar o valor (ou os valores) da incógnita.
- ◆ **Inequação do 1º grau** inequação em que o maior expoente da incógnita é igual a 1.
- ◆ **Inequação do 2º grau** inequação em que o maior expoente de incógnita é igual a 2.
- ◆ **Inequação exponencial** inequação em que a incógnita está no expoente de uma constante.
- ◆ **Inequação fracionária** inequação em que a incógnita está no denominador de uma ou mais frações.
- ◆ **Inequação irracional** inequação em que a incógnita está no radicando.
- ◆ **Inequação logarítmica** inequação em que a incógnita está na base do logaritmo, no logaritmando ou em ambos.
- ◆ **Inequações equivalentes** inequações que têm a mesma solução.

- ◆ **Sistema de equações** conjunto de duas ou mais equações em que se busca encontrar a solução que as satisfaça.
- ◆ **Sistema de inequações** conjunto de duas ou mais inequações em que se busca encontrar a solução que as satisfaça.
- ◆ **Solução de equação** valor ou valores assumidos pela incógnita que torna a equação verdadeira.
- ◆ **Solução de inequação** valor ou valores assumidos pela incógnita que torna a inequação verdadeira.
- ◆ **Solução de sistema de equações** valor ou valores assumidos pela incógnita que torna o sistema de equações verdadeiro.
- ◆ **Solução de sistema de inequações** valor ou valores assumidos pela incógnita que torna o sistema de inequações verdadeiro.
- ◆ **Variável** número, geralmente representado por letras, que pode assumir qualquer valor dentro de um conjunto de valores determinado.
- ◆ **Variável dependente** variável em que os possíveis valores assumidos dependem dos valores assumidos por outra variável.
- ◆ **Variável independente** variável em que os possíveis valores assumidos não dependem dos valores assumidos por outra variável.

6 Considerações finais

As definições das obras terminográficas e em manuais didáticos analisados necessitam descrever de forma clara e precisa os conceitos. Esses materiais precisam atentar-se para a elaboração e apresentação das definições, a fim de que estas se alinhem às explicações dos conteúdos para a compreensão dos docentes. Dentre as preocupações existentes na elaboração dessas definições, ressaltamos a necessidade de elaboração de definições claras, precisas e acessíveis ao público ao qual se dirige.

A reformulação das definições em língua portuguesa foi essencial para o desenvolvimento dos sinais-termo e de suas definições em Libras. Para tanto, a primeira etapa foi o estudo conceitual das definições em língua portuguesa, seguido pela discussão conceitual dos termos abordados para então ser realizada a criação dos sinais-termo e a redação de suas definições em Libras. É importante ressaltar que muitas definições se assemelham à estrutura do sinal-termo, como podemos ver no caso de equação fracionária:

Figura 5 – Sinal-termo equação fracionária



Fonte: D’Azevedo (2019).

Quadro 4 – Decomposição da definição equação fracionária

Equação	Dentro	Fração	Incógnita no denominador	

Fonte: D’Azevedo (2019).

Percebemos, assim, que as definições foram todas organizadas e construídas com os movimentos morfológicos que são utilizados na predicação do sinal termo. A construção, além de ser um processo que explica o fenômeno, também respeita o que é uma Unidade Terminológica Sinalizada em Língua de Sinais. Apesar da Definição Terminológica em Libras ainda carecer de muita pesquisa e de desenvolvimento de

propostas metodológicas para sua redação, percebemos que a partir de definições claras, precisas e acessíveis é possível a compreensão conceitual para posterior reconstrução dos fenômenos em uma língua sinalizada.

Isto posto, nesta pesquisa foi descrita a proposta de reformulação de definições para termos da matemática do campo conceitual de equações. Esperamos que este estudo sirva de incentivo para que mais pesquisas sejam elaboradas com essa temática, contemplando os demais campos conceituais da disciplina de matemática. Desejamos que as editoras responsáveis pela produção de livros didáticos se atentem à apresentação de definições adequadas nas obras. Ademais, esperamos que surjam novas pesquisas que contemplem a Definição Terminológica em uma língua sinalizada, a fim de que possamos compreender e formular enunciados definitórios acessíveis aos consulentes surdos.

Referências

BESSÉ, B. D. Terminological definitions. *In*: WRIGHT, S. E.; BUDIN, G. (org.). **Handbook of terminology management**. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 1997. v. 1, p. 63-74.

CENTURIÓN, M.; JAKUBOVIC, J. **Matemática nos dias de hoje, 7º Ano**: na medida certa. São Paulo: Leya, 2015a.

CENTURIÓN, M.; JAKUBOVIC, J. **Matemática nos dias de hoje, 8º Ano**: na medida certa. São Paulo: Leya, 2015b.

CENTURIÓN, M.; JAKUBOVIC, J. **Matemática nos dias de hoje, 9º Ano**: na medida certa. São Paulo: Leya, 2015c.

CHAVANTE, E.; PRESTES, D. **Quadrante Matemática, 1º Ano**. São Paulo: SM, 2016.

DANTE, L. R. **Projeto Teláris: Matemática, 6º Ano**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016a.

DANTE, L. R. **Projeto Teláris: Matemática, 7º Ano**. 2. ed. ed. São Paulo: Ática, 2016b.

DANTE, L. R. **Projeto Teláris: Matemática, 8º Ano**. 2. ed. ed. São Paulo: Ática, 2016c.

- DANTE, L. R. **Projeto Teláris: Matemática, 9º Ano. 2. ed. ed.** São Paulo: Ática, 2016d.
- DANTE, L. R. **Matemática contexto e aplicações, 1º Ano. 3. ed.** São Paulo: Ática, 2017.
- D’AZEVEDO, R. P. **Terminologia da Matemática em Língua de Sinais Brasileira: Proposta de Glossário Bilíngue Libras-Português.** 2019. 322f. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019.
- DUBOIS, C. La spécificité de la définition en terminologie. **Langues et Linguistique**, n. 33, p. 53-63, 2010.
- EDITORA MODERNA. **Projeto Araribá: Matemática, 7º Ano. 4. ed.** São Paulo: Moderna, 2014a.
- EDITORA MODERNA. **Projeto Araribá: Matemática, 8º Ano. 4. ed.** São Paulo: Moderna, 2014b.
- EDITORA MODERNA. **Projeto Araribá: Matemática, 9º Ano. 4. ed.** São Paulo: Moderna, 2014c.
- FAULSTICH, E. Características DO QUE É e PARA QUE SERVE nas definições de terminologias científica e técnica. *In*: ISQUERDO, A. N.; DAL CORNO, G. O. M. (org.). **As Ciências do léxico: lexicologia, lexicografia, terminologia.** v. VII. Campo Grande: Ed. UFMS, 2014. p. 377-393.
- FINATTO, M. J. B. A definição terminológica do dicionário Termisul: expressões linguísticas de relações conceituais complexas. *In*: OLIVEIRA, A. M. P. P.; ISQUERDO, A. N. (org.) **As ciências do léxico: lexicologia, lexicografia, terminologia.** Campo Grande: Ed. UFMS, 2001.
- IEZZI, G. *et al.* **Matemática ciências e aplicações, 1º Ano. 9. ed.** São Paulo: Saraiva, 2017.
- KLERK, J. D. **Math Dictionary: Homework help for families.** New York: DK, 2009.
- KRIEGER, M. da G.; FINATTO, M. J. B. **Introdução à Terminologia: Teoria e Prática.** São Paulo: Contexto, 2004.
- NASCIMENTO, C. B. do. **Terminografia da Língua de Sinais Brasileira: proposta de glossário ilustrado semibílingue do meio ambiente, em mídia digital.** 2016. 220f. Tese (Doutorado em Linguística) – Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

PAIVA, M. **Matemática Paiva, 1º Ano**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2015.

PAVEL, S.; NOLET, D. **Manual de terminologia**. Adaptação para a língua portuguesa de Enilde Faulstich. Canadá: Public Works and Government Services, 2002.

SEDF. **Currículo em Movimento da Educação Básica: Ensino Fundamental Anos Finais**. 2013a. Disponível em: <http://www.se.df.gov.br/materiais-pedagogicos/curriculoemmovimento.html>. Acesso em: 1 abr. 2018.

SEDF. **Currículo em Movimento da Educação Básica: Ensino Médio**. Brasília, 2013b. Disponível em: <http://www.se.df.gov.br/materiais-pedagogicos/curriculoemmovimento.html>. Acesso em: 1 abr. 2018.

SILVEIRA, E. **Matemática: Compreensão e Prática, 7º Ano**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2015a.

SILVEIRA, E. **Matemática: Compreensão e Prática, 8º Ano**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2015b.

SILVEIRA, E. **Matemática: Compreensão e Prática, 9º Ano**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2015c.

SOUZA, J. R. D.; GARCIA, J. D. S. R. **#Contato Matemática, 1º Ano**. São Paulo: FTD, 2016.

SOUZA, J. R. D.; PATARO, P. R. M. **Matemática: vontade de saber, 7º Ano**. 3ª edição. São Paulo: FTD, 2015a.

SOUZA, J. R. D.; PATARO, P. R. M. **Matemática: vontade de saber, 8º Ano**. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015b.

SOUZA, J. R. D.; PATARO, P. R. M. **Matemática: vontade de saber, 9º Ano**. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015c.

SÓ MATEMÁTICA. **Dicionário Ilustrado Só Matemática**. Porto Alegre: Virtuous, 2011.

TAPSON, F. **Dicionário Oxford de Matemática Essencial**. Tradução de Fábio Pelicano Borges Vieira. São Paulo: Oxford University Press, 2012.

Artigo recebido em: 22.11.2019

Artigo aprovado em: 26.05.2020