

Redação de verbetes: procedimentos teórico- metodológicos para elaboração de um glossário escolar de Ciências da Natureza

*Writing Entries: Theoretical-Methodological Procedures for Elaboration of a School
Glossary of Nature Sciences*

Submetido em: 10/06/2023

Aceito em: 17/10/2023

Maria Katsurayama Gomes Sales¹

Rebeka da Silva Aguiar²

Andreza Marcião dos Santos³

Resumo: Este artigo, que resulta de um projeto de Iniciação Científica, tem o objetivo de expor os procedimentos metodológicos empregados na redação de verbetes, com vistas a compor o Glossário Escolar de Ciências da Natureza para estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Em elaboração, esse material didático tem o propósito de auxiliar os alunos na compreensão de conceitos especializados, uma vez que o público-alvo dessa obra terminográfica encontra-se em fase de plena aprendizagem das terminologias. O artigo se sustenta nos fundamentos da Terminologia e da Terminografia, tendo em vista que essas disciplinas oferecem aparatos para a escrita da microestrutura de glossários especializados. Em termos metodológicos, o estudo é de natureza qualitativa e os objetivos são descritivo-analíticos. Para a elaboração dos verbetes, seguimos as orientações de Faulstich (1995; 2010; 2013) e aplicamos a proposta de Aguiar (2018). Os resultados da pesquisa indicam que a elaboração de verbetes precisa obedecer a princípios gramaticais, lexicais, semânticos e discursivos. Esperamos, pois, que os verbetes redigidos para o glossário sirvam de base para novas propostas de ensino e de aprendizagem, assentadas nos fundamentos da Terminologia e da Terminografia.

Palavras-chave: Terminologia; Terminografia; Glossário Sistemico; Divulgação Científica.

Abstract: This article, which results from a Scientific Initiation project, aims to present the methodological procedures used in the writings entries, with a view to composing the Glossário Escolar de Ciências da Natureza para estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental. In elaboration, this didactic material is intended to help students to understand specialized concepts since the target audience of this terminographic work is in the full learning phase of terminologies. The article is based on the fundamentals of Terminology and Terminography, considering that these disciplines offer tools for writing the microstructure of specialized glossaries. In methodological terms, the study is qualitative and the objectives are descriptive-analytical. For the elaboration of the entries, we followed the guidelines of Faulstich (1995; 2010; 2013) and applied the proposal of Aguiar (2018). The research results indicate that the elaboration of entries must obey grammatical, lexical, semantic, and discursive principles. We hope, therefore, that the entries written for the glossary serve as a basis for new teaching and learning proposals, based on the foundations of Terminology and Terminography.

Keywords: Terminology; Terminography; Systemic Glossary; Scientific divulgation.

¹ Graduanda em Letras: Língua Portuguesa e Língua Inglesa. Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA/UFAM. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9937532532203683>. E-mail: maria.katsurayama@gmail.com

² Doutora em Linguística pela Universidade de Brasília. Professora da Universidade Federal de Rondônia. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9353925844210502>. OrcID: <http://orcid.org/0000-0002-1751-8936>. E-mail: rebekasag@hotmail.com

³ Doutora em Linguística e Pós-Doutoranda em Estudos Linguísticos pela Universidade Federal de Minas Gerais. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9354118043761497>. OrcID: <https://orcid.org/0000-0002-9777-2829>. E-mail: andrezamarcao@gmail.com

Introdução

No Brasil, são recentes a elaboração e a difusão de dicionários escolares, pois foi, em 2001, que o Ministério da Educação, por meio do Plano Nacional do Livro Didático - PNLD, publicou o primeiro edital que compreendia a proposição de obras lexicográficas para o público escolar. Krieger (2006, p. 250), ao discutir o edital do PNLD (2006), ressalta: “Vale lembrar a total ausência, em nosso meio, de estudos que proponham parâmetros de organização lexicográfica para a escola”. Com relação à terminografia também não é diferente, porque os termos de especialidades descritos em produtos manuseados pelo público estudantil, sobretudo em livros didáticos utilizados no processo de formação escolar dos estudantes dos anos finais do ensino fundamental, carecem de um produto terminográfico que possam transcrever os conceitos em uma linguagem simples, objetiva, clara e direta.

Durante a escrita da tese *Glossário sistêmico como material didático: descrição de termos formados por elementos eruditos*, Aguiar (2018) constatou que, no percurso da história da terminografia brasileira, há poucos estudos sobre o desenvolvimento de projetos de obras terminográficas destinados ao público escolar. À época, os estudos catalogados foram os de Araújo (2012) e Araújo; Souza (2011, 2014), que tratam do domínio terminológico do componente curricular de Ciências da Natureza, descrita em livros didáticos para crianças dos anos iniciais do ensino fundamental – entre 7 e 10 anos. Nesse sentido, Araújo (2020) afirma que as pesquisas mencionadas tiveram como foco os professores das séries iniciais, com o intento de elaborar um dicionário terminológico que atendessem às necessidades desse público, embora mencione que “[...] o olhar para as crianças que têm contato com esse conjunto terminológico foi inevitável, devido às lacunas e a alguns problemas encontrados nos contextos definitórios presentes nos livros” (Araújo, 2020, p. 370).

Considerando a problemática, para elaborar verbetes é preciso considerar alguns critérios, quais sejam, as experiências linguísticas dos estudantes, os conteúdos lexicais, semânticos e pragmáticos a serem veiculados no corpo da macro e microestrutura, a aplicabilidade da obra e as ferramentas tecnológicas que possam auxiliar na confecção do glossário, desde a coleta dos termos até a sistematização dos

dados no produto final (Aguiar, 2018). Segundo Estopà (2018), a obra terminográfica precisa se adequar às condições de cada público, pois, assim, cumprirá seu papel, enquanto material de consulta. Redigir verbetes para um glossário escolar, exige, portanto, do terminógrafo adoção de métodos específicos ao propósito da obra. Isso porque o glossário escolar pode ser uma ferramenta pedagógica de grande valor para o ensino e a aprendizagem dos diferentes domínios especializados, pois contém recursos importantes para subsidiar a aprendizagem dos conteúdos ministrados como nas aulas de *Ciências da Natureza*, composta de uma vasta terminologia relacionada às unidades temáticas: matéria e energia, vida e evolução, terra e universo. Portanto, o modelo de verbete a ser descrito, neste artigo, segue as orientações de Faulstich (1995; 2013) e a proposta metodológica de Aguiar (2018). Os verbetes elaborados durante a pesquisa de Iniciação Científica, a saber, *Redação de verbetes para glossário sistêmico: um estudo de termos formados por elementos eruditos*, para compor o *Glossário Escolar de Ciências da Natureza para estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental*, constituem um glossário sistêmico.

De acordo com Faulstich (1993, p. 93), o glossário sistêmico é formado por remissivas, resultantes das relações semânticas, criadas pela “hiperonímia, hiponímia, sinonímia, antonímia e por conceito conexo”, o que favorece a sistematização de campos lexicais afins, além de permitir que o leitor percorra os conceitos nos glossários, haja vista que as remissivas funcionam como trajetos. Nesse tipo de glossário, os campos lexicais são utilizados na organização de termos relacionados semanticamente entre si, dessa forma uma obra pode descrever os termos tanto pelas remissivas quanto pela ordem alfabética (Faulstich, 1993).

Além disso, a escrita dos verbetes se assenta no conceito de divulgação científica, que consiste na redação de conceitos altamente complexos para uma linguagem acessível, conforme as particularidades linguísticas do público-alvo do glossário (Zamboni, 2001). De acordo com Bueno⁴, citado por Zamboni (2001, p. 47), a divulgação científica “pressupõe um processo de recodificação, isto é, a transposição de uma linguagem especializada para uma linguagem não especializada, com o objetivo de tornar o conteúdo acessível a uma vasta audiência”. Por promover ações de

⁴ A autora não cita o ano da obra de Bueno, mas indica que o excerto se encontra na página 19.

inclusão às linguagens de especialidades, geralmente restrita aos especialistas, a divulgação científica na escola é um mecanismo metalinguístico útil para a adaptação da comunicação especializada aos estudantes.

Diante desse pressuposto, temos a intenção de expor, neste trabalho, os verbetes elaborados com base em uma linguagem acessível a esse público, e, com efeito, facilitar o entendimento dos conceitos, ao tornar a linguagem complexa em uma linguagem simples e compreensiva.

Terminologia e terminografia no contexto escolar

Considerando a importância da Terminologia, Cabré (1993, p. 11, tradução nossa) aborda que a função social dessa disciplina é: “Facilitar a comunicação entre os especialistas e o público não especializado, com o objetivo de superar os obstáculos terminológicos criados pelo contato das línguas”⁵. Nessa perspectiva, a Terminologia (i) oferece subsídios para trazer ao público elementos da ciência que podem ser compreendidos pelo público, especializado ou não; (ii) proporciona melhor comunicação; e (iii) promove convívio social e linguístico saudável, que é um direito de todos os cidadãos. Os benefícios sociais da Terminologia atestam a possibilidade de aproximar o discurso científico daqueles que se mantêm distante do ambiente de circulação e de produção do conhecimento acadêmico. Estudantes dos anos finais do ensino fundamental são exemplos de indivíduos que precisam de alternativas para garantir a compreensão da linguagem terminológica, pois leem e produzem textos de natureza científica, por exemplo, artigo de divulgação científica, reportagem de divulgação científica, verbete enciclopédico, esquema, infográfico, relatório, entre outros.

Segundo Faustich (2006, p. 27), a Terminologia é a disciplina que estuda e descreve os termos especializados, todavia, de forma sistêmica, por ofertar mecanismos teóricos e metodológicos para elaborar dicionários especializados e glossários. Essa disciplina torna-se uma grande aliada na disseminação de conhecimento de grande alcance, ao promover a propagação de informações, porque “num mundo moderno, que se desenha multilíngue, a comunicação deve ser rápida e

⁵ “Facilitar la comunicación entre los especialistas y el público profano, superando así los obstáculos terminológicos creados por el contacto de lenguas”.

eficiente” (Faulstich, 2006, p. 27). Nesse sentido, o verbete, também chamado de microestrutura, tem a função de assegurar a propagação dos conceitos veiculados nos produtos terminográficos.

Para esta autora, “a microestrutura é formada pelo conjunto de informações que compõem o verbete; é, de fato, o verbete na sua totalidade, constituído pela metalinguagem de que se provê a palavra-entrada” (Faulstich, 2010, p. 169). Contudo, a microestrutura pode sofrer alterações, em função do leitor do glossário e dos objetivos propostos pelo terminógrafo. Em vista disso, neste artigo, empregamos a estrutura de verbete proposta por Faulstich (2010, p. 180-183).

Para Faulstich (2013, p. 61): “quando falamos de terminologia, a impressão é de que estamos falando de linguagem de pouco alcance, que surge da invenção de cientistas e de técnicos altamente especializados”. É tanto que identificamos, além dos livros didáticos, poucos materiais paradidáticos, que podem colaborar para a aprendizagem dos termos técnicos e científicos nos espaços escolares, os quais podemos citar: a *Revista Ciências Hoje da Criança*, produzida pelo Instituto Ciências Hoje, que é a primeira revista brasileira sobre ciência para crianças, e a coleção dos *Jogos Ambientais da Ema*, publicada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa. Nesse contexto, a criança acessa poucos materiais que possam auxiliar no processo formativo e educativo, por consequência, podem-se gerar problemas didáticos, porque a Terminologia é: “[...] reconhecida como uma matéria importante para o currículo do ensino contemporâneo, uma vez que o uso de termos técnicos não devidamente definidos ou a inconsistência no uso dos termos origina problemas didáticos tanto a docentes como a discentes” (Pontes, 1997, p. 44). Ora, a disseminação dos conceitos carece da adoção de materiais didáticos apropriados aos objetivos propostos nas matrizes curriculares das escolas da Educação Básica, porque os estudantes precisam ter uma aprendizagem terminológica eficiente.

As palavras apresentadas para as crianças no cotidiano são diferentes das estudadas na terminologia, porque os termos são unidades linguísticas com conceitos abstratos para denominações pouco vistas por elas. De acordo com Estopà e Cornudella (2013, p. 1, tradução nossa), “[...] na escola já se trabalha [...] (adição, subtração, triângulo, esfera, ser vivo, água, gelo, força, etc.). Assim, as bases do conhecimento especializado se adquirem desde os primeiros anos de vida de uma

pessoa”⁶. Podemos observar, diante do exposto pelas autoras, que a terminologia está inserida nas escolas desde as séries iniciais, porém os materiais disponíveis para consulta, como os livros didáticos e paradidáticos, bem como os dicionários escolares, por vezes, não contêm uma linguagem adequada às singularidades linguísticas do público previsto, o que interfere diretamente na compreensão do conceito.

Por tais razões, para redigir os verbetes, tomamos por base os princípios da divulgação científica, recurso que serve para recodificar a informação escrita em uma linguagem altamente científica. De acordo com Zamboni (2001, p. 46), esse processo metalinguístico é:

[...] uma atividade de difusão dirigida para fora de seu contexto originário, de conhecimentos científicos produzidos e circulantes no interior de uma comunidade de limites restritos, mobilizando diferentes recursos, técnicas e processos para veiculação das informações científicas e tecnológicas ao público em geral.

Dessa forma, com a divulgação científica, reescrevemos o discurso dos domínios especializados para uma linguagem mais próxima utilizada pelos estudantes, sem desconsiderar os conceitos. É um desafio para o terminógrafo adequar o vocabulário e o discurso às experiências linguísticas dos estudantes, pois, se não houver critérios delimitados, podem prejudicar na disseminação de informações. Na seção da metodologia, ilustramos como aplicamos esse mecanismo na elaboração dos verbetes.

Metodologia

Com o intento de elaborarmos os verbetes, utilizamos os fundamentos da Terminologia e da Terminografia de Faulstich (1995; 2010; 2013), e de Aguiar (2018). A primeira autora oferece subsídios teóricos e práticos para a criação de produtos de especialidade, como o glossário, e a segunda descreve procedimentos metodológicos para a criação de obras terminográficas de natureza escolar. Também nos apoiamos em Zamboni (2001), para quem a divulgação científica é um recurso metalinguístico de

⁶ “[...] ya en la escuela se trabajan [...] (suma, resta, triángulo, esfera, ser vivo, agua, hielo, oxígeno, fuerza, etc). De manera que las bases del conocimiento especializado se adquieren desde los primeros años de vida de una persona”.

difusão científica necessário para aproximar os discursos científicos do público leigo. No caso da pesquisa descrita neste artigo, o público leigo são os estudantes que ainda se encontram em pleno processo de aprendizagem. Elucidamos, a seguir, o primeiro procedimento empregado na feitura do verbete.

Coleta dos termos

Os termos descritos neste estudo foram coletados em seis livros didáticos do componente curricular Ciências da Natureza, destinados aos alunos do 6º ano do ensino fundamental, durante a pesquisa de doutorado de Aguiar (2018), razão pela qual não descreveremos o processo de coleta. Entretanto, ressaltamos que os livros utilizados foram propostos pelo PNLD, triênio 2017, 2018, 2019. Assim, os termos foram identificados com o auxílio do programa *Léxico 3*⁷, pois é compatível com os principais sistemas operacionais, por exemplo, o *Windows*, *Mac*, *OSX* e *Linux*. Segundo Aguiar (2018, p. 155):

O objetivo é ofertar ao usuário a possibilidade de armazenar dados, listar as ocorrências de um determinado item lexical, extrair palavras-chave, isolar uma lista de vocábulo selecionado e identificar a concordância e a análise de frequência.

Os livros didáticos da disciplina de Ciências da Natureza, empregados para coletar os termos, foram: *Livro Didático Investigar e Conhecer* - LDIC (2015); *Livro Didático Tempo de Ciências* - LDTC (2015); *Livro Didático de Ciências* - LDC (2015); *Livro Didático Ciências Naturais* - LDCN (2015); *Livro Didático para Viver Juntos* - LDVJ (2015); *Livro Projeto Teláris* - LPT (2015). Dos 160 termos identificados durante a pesquisa de doutorado de Aguiar (2018), 73 termos careciam de verbetes, os quais estão listados no quadro abaixo:

⁷ Este programa também está disponível, gratuitamente, aos pesquisadores interessados em sistematizar banco de dados, de natureza lexicográfica ou terminográfica, no endereço eletrônico <http://lexi-co.com/L3.6Presentation.html>.

Quadro 1: Lista dos termos

1. aeróbio	26. centímetro	51. hepatite
2. aeronave	27. cisticerco	52. hidrotermal
3. agroecossistema	28. cloreto	53. infraestrutura
4. agronegócio	29. decomposição	54. ionosfera
5. agronomia	30. decompositor	55. isótopo
6. ancilostomose	31. dermatite	56. micrômetro
7. antibiótico	32. dermatologia	57. microonda
8. antitetânica	33. dióxido	58. monóxido
9. aquacultura	34. entomologia	59. nematicida
10. arenito	35. epífita	60. ozonosfera
11. arteriosclerose	36. esfalerita	61. paleontologia
12. astrofísica	37. filariose	62. parâmetro
13. astrofísico	38. fotografia	63. parasitismo
14. astronauta	39. fotomontagem	64. poliomielite
15. biocombustível	40. fotosfera	65. quilômetro
16. biodiversidade	41. gemologia	66. sacarose
17. biólogo	42. geocêntrico	67. submarino
18. biomassa	43. geocentrismo	68. termorregulação
19. biopirataria	44. geofísica	69. termorregulador
20. bioquímica	45. geografia	70. tropopausa
21. biotecnologia	46. geógrafo	71. tuberculose
22. calcita	47. geomorfologia	72. ultravioleta
23. calcopirita	48. glicose	73. virose
24. cardiovascular	49. heliocentrismo	
25. cassiterita	50. heliocêntrico	

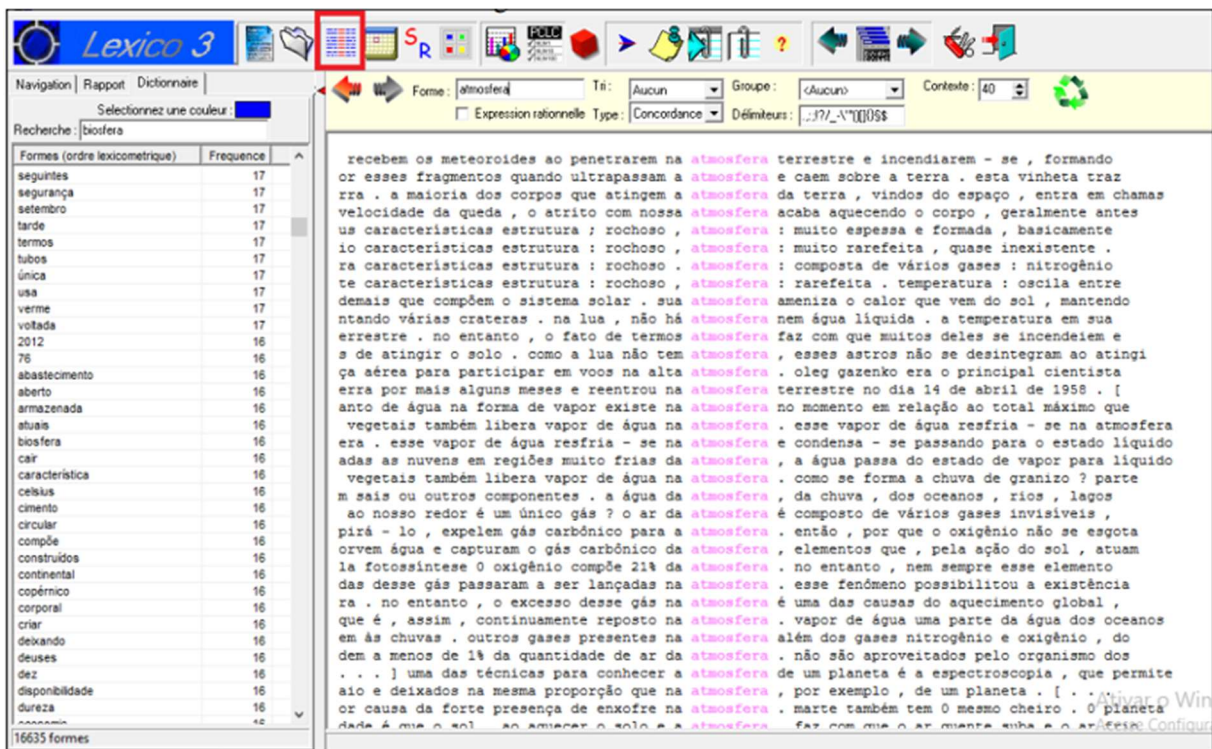
Fonte: Elaborado pelas autoras.

Levantamento dos contextos

Com o apoio da ferramenta *concordance*, disponível no programa *Léxico 3*, identificamos o contexto de ocorrência, item que serve para explicitar o uso situacional do termo. Na Figura 1 apresentamos o processo realizado para o emprego desta

ferramenta, sendo que, primeiramente, clicamos no ícone sinalizado pelo quadrado na cor vermelha e, posteriormente, abrimos uma página em que há uma subferramenta intitulada de *forme*, para digitar os termos e, automaticamente, geram-se os contextos em que são empregados.

Figura 1: Concordance



Fonte: Aguiar (2018, p. 163).

À guisa de exemplo, ilustramos a *concordance* do termo *atmosfera* e enfatizamos que o uso dessa ferramenta serviu para validar se os termos, de fato, pertenciam ao universo conceitual dos domínios especializados. Após essa etapa, passamos à organização dos dados na ficha terminológica.

Organização dos dados na ficha terminológica

Os dados coletados dos termos foram sistematizados de acordo com o modelo de fichas terminológicas indicadas por Faulstich (2010, p. 180-183). Os componentes que estruturam a ficha terminológica são: entrada + categoria gramatical + gênero ±

sinônimo + definição + fonte da definição + o contexto + fonte do contexto ± nota⁸ ± remissiva⁹ (Faulstich, 2010). O sinal + denota campos obrigatórios que serão preenchidos, posto que se trata de elementos fundamentais para a concepção do verbete. O sinal ± aponta que o elemento pode compor ou não a microestrutura, portanto, o preenchimento desses segmentos dos verbetes fica a cargo do terminógrafo, de acordo com o objetivo do glossário.

Quadro 2: Ficha terminológica do termo *arteriosclerose*

FICHA TERMINOLÓGICA	
2	
1. entrada	arteriosclerose
2. categoria gramatical	nome
3. gênero	feminino
4. sinônimo (s)	esclerose de artéria.
5. área	angiologia, geriatria.
6. definição	Doença degenerativa que causa o envelhecimento das artérias e, por consequência, o endurecimento.
7. fonte da definição	LDVJ (2015); DBS (2009).
8. contexto	<i>Uma das consequências da doença arteriosclerose é o aumento das chances de ocorrer hipertensão, derrame e infarto.</i>
9. fonte contexto	LDVJ (2015)
10 remissivas	Esclerose de artéria; doença degenerativa; artéria.
11. autora	SALES; M.K.G.
12. redatora	SALES; M.K.G.
13. data	01/12/2021

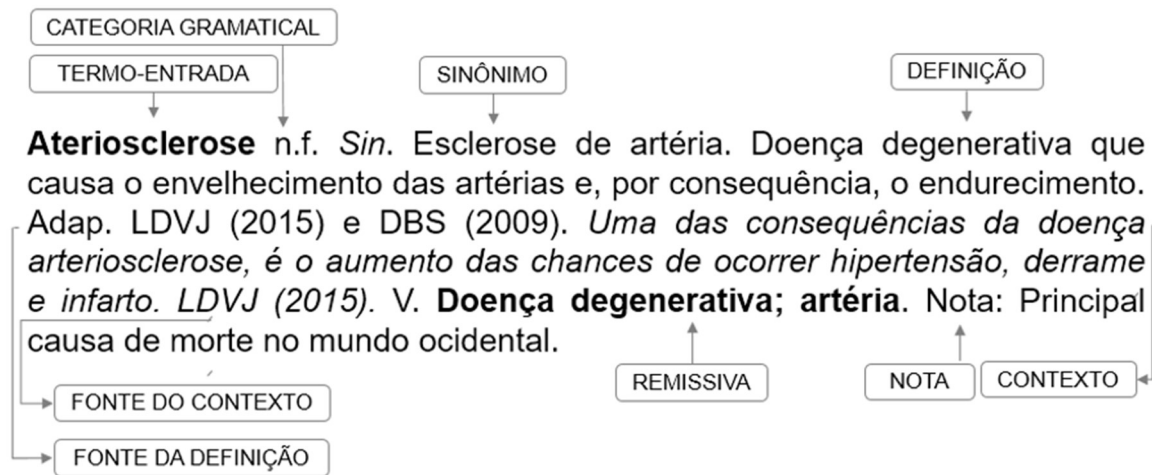
Fonte: Elaborado pelas autoras.

Na Figura 2 subsequente, ilustramos o modelo de verbete, que adotamos na pesquisa.

⁸ Este item somente constará nos verbetes quando houver a necessidade de informações enciclopédicas.

⁹ Nem todos os termos terão remissiva, tendo em vista que o glossário ainda está em elaboração. O que apresentamos neste estudo são resultados de um projeto de Iniciação Científica.

Figura 2: Descrição do verbete

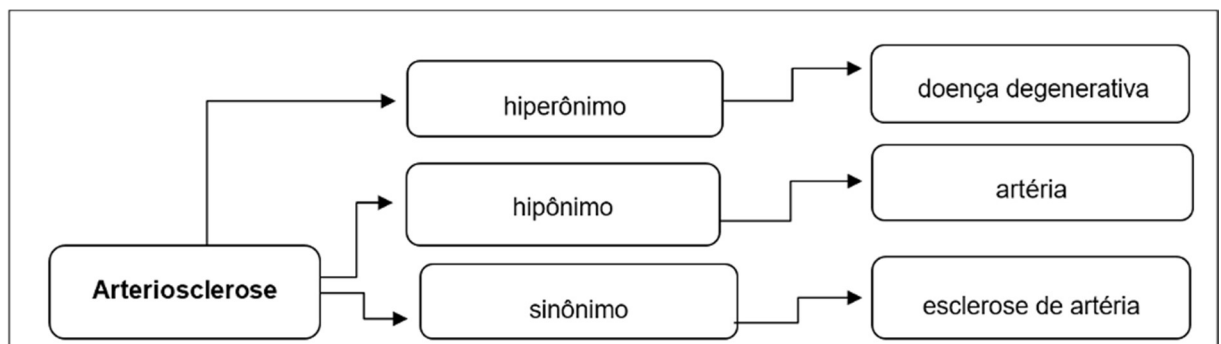


Fonte: Elaborada pelas autoras.

Sistematização das remissivas

As remissivas possibilitam ao consulente transitar entre as definições relacionadas. No glossário, em elaboração, as remissivas estão organizadas da seguinte forma: (i) relação semântica por hiperonímia e por hiponímia, que será indicada pela letra v. de ver; e (ii) sinônimo, que será indicada por *Sin.* Na Figura 3, exemplificamos as remissivas de *arteriosclerose*.

Figura 3: Remissivas de *Arteriosclerose*



Fonte: Elaborada pelas autoras.

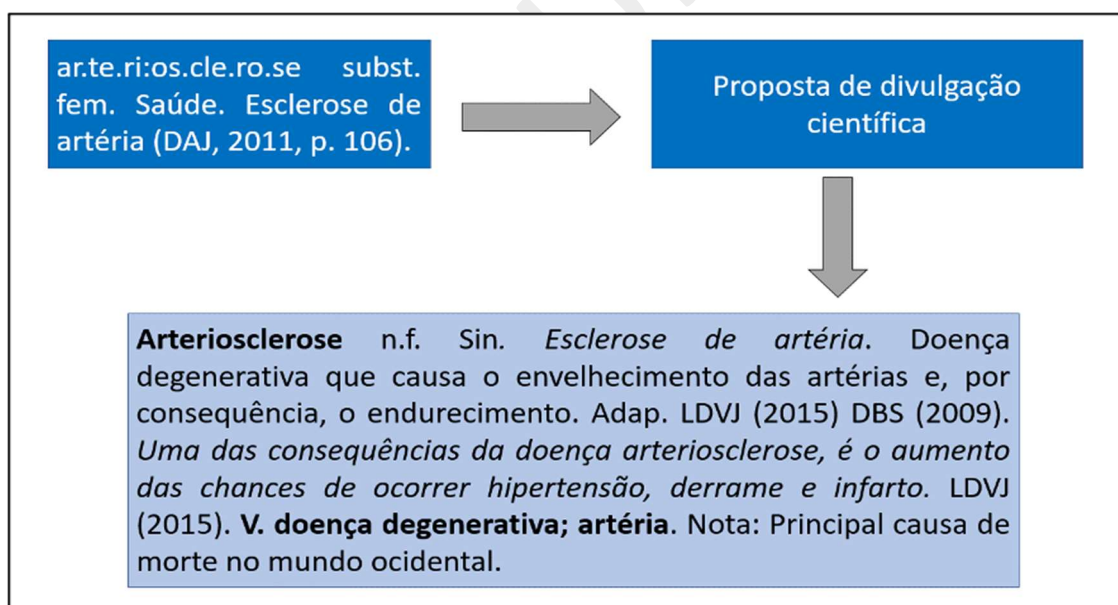
A Figura 3 ilustra que o hiperônimo de *arteriosclerose* é *doença degenerativa*, o hipônimo é *artéria* e o sinônimo é *esclerose de artéria*. Além da sistematização das

remissivas, outro procedimento adotado para a elaboração do verbete foi a divulgação científica.

Aplicação dos parâmetros da divulgação científica às definições

Após a coleta dos termos, selecionamos as definições do *Dicionário Aurélio Júnior* - DAJ, obra lexicográfica destinada aos alunos do 6º ao 9º ano, a fim de verificarmos o conceito descrito na obra, com o intento de estabelecermos parâmetros para elaborar os verbetes. Em vista de grande parte das definições do DAJ não atenderem aos critérios de definição terminológica, partimos dessa problemática para o processo de reelaboração do discurso da definição. Para isso, empregamos a divulgação científica, recurso metalinguístico que serve para escrever o texto definitório de forma mais didática para o público-alvo. Na Figura 4, expomos a aplicação da divulgação científica ao verbete *arteriosclerose*.

Figura 4: Divulgação científica



Fonte: Elaborada pelas autoras.

A Figura 4 ilustra o processo de aplicação da divulgação científica. Vejamos que, no exemplo de *arteriosclerose*, o conceito do DAJ se limita a informar que *arteriosclerose* significa *esclerose de artéria*, ou seja, o sinônimo do termo-entrada. A

definição do DAJ, a nosso ver, está em desacordo com as particularidades linguísticas dos leitores pretendidos, por não descrever o conceito da cabeça do verbete. Além disso, como o dicionário não descreve unidades terminológicas complexas, não há indicação de remissiva para o leitor pesquisar o que significa *esclerose de artéria*.

Ao analisar a proposta de divulgação científica adotada na definição do verbete para compor o *Glossário Escolar de Ciências da Natureza dos Anos Finais do Ensino Fundamental*, verificamos que o texto resulta de uma combinação matemática, qual seja, hiperônimo, que descreve o que é a *arteriosclerose*, a causa e a consequência da doença. A junção desses elementos favorece a escrita de uma definição com uma linguagem simples, clara e objetiva, com o propósito de beneficiar a compreensão do conceito. É importante ter em mente que: “O conhecimento da ciência é representado e transferido por meio de palavras que têm um significado especializado, preciso e conciso. O acesso ao conhecimento especializado permite o uso adequado da terminologia” (Estopà, 2013, p. 199, tradução de Faulstich).¹⁰

Além da adequação linguística da definição ao público-alvo, a seleção dos contextos deve ser apropriada ao universo dos estudantes do 6º ao 9º ano, por isso, utilizamos os livros didáticos de Ciências da Natureza para recolher esse elemento do verbete. Procuramos escolher os contextos que acrescentassem mais informações terminológicas ao texto definitório, por exemplo, no excerto, “uma das consequências da doença arteriosclerose é o aumento das chances de ocorrer hipertensão, derrame e infarto”, além de demonstrar o uso do termo, também apresenta quais são as doenças que podem ocorrer em decorrência da *arteriosclerose*.

Ademais, as remissivas *doença degenerativa* e *artéria* poderão complementar o conceito, uma vez que, quando o glossário estiver finalizado, o leitor poderá transitar entre as entradas, por meio de *hiperlinks*. Por fim, destacamos a nota como elemento que também pode descrever dados, com a finalidade de ampliar o conceito do termo-entrada. No verbete da Figura 2, a nota evidencia que a *arteriosclerose* é a “principal causa de morte no mundo ocidental”.

¹⁰ “El coneixement de la ciència es representa i es transfereix a través de paraules que tenen un significat especialitzat, precís i concís. L'accés al coneixement especialitzat permet l'ús adequat de la terminologia” (ESTOPÀ, 2013, p. 199).

Destacamos, pelo exposto, a importância de elaborar a definição, com unidades lexicais mais próximas do vocabulário dos estudantes e de escolher um material didático empregado pelo público-alvo para a seleção do contexto. Além disso, empregar remissivas para o leitor consultar outros conceitos presentes no termo-entrada, a partir do hiperônimo, do hipônimo e do sinônimo, bem como da nota são procedimentos que auxiliam no processo de aplicação da divulgação científica. As remissivas, portanto, têm o propósito de tornar a obra mais acessível e, por consequência, propagar o conhecimento científico e técnico para o público escolar.

Resultados/discussão

Considerando os procedimentos adotados da Terminologia e Terminografia, bem como os princípios básicos da divulgação científica, listamos, a seguir, 37 verbetes que compõem o *Glossário Escolar de Ciências da Natureza para estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental*, em elaboração.

aeróbio n.m. *Sin. aerófilo.* Ser vivo, que vive na terra e na água, e precisa de oxigênio para sobreviver. Adapt. LDPT (2015). *Os seres que vivem no ambiente terrestre tiram esse gás do ar. Já a maioria dos animais aquáticos aeróbios possuem pulmões e têm de subir à tona para respirar e absorver o gás oxigênio do ar.* LDPT (2015). **V. oxigênio.**

ancilostomose n.f. *Sin. amarelão.* Doença, que afeta o homem e os animais, e é causada por parasitas intestinais, encontrados no solo. Adapt. LDIC (2015). *Ancilostomose é uma das doenças mais comuns causadas por parasitas encontrados no solo.* LDVJ (2015). **V. parasitas intestinais; solo.**

arenito n.m. Rocha sedimentar, formada por grãos de quartzo, que se encontra no fundo do mar e é usada para pisos. Adapt. LDPT (2015). *Um exemplo bastante comum de rocha sedimentar é o arenito, rocha formada por grãos de areia compactados.* LDIC (2015). **V. quartzo.**

arteriosclerose n.f. *Sin. Esclerose de artéria.* Doença degenerativa, que causa o envelhecimento das artérias e, por consequência, o endurecimento. Adapt. LDVJ (2015) e DBS (2009). *Uma das consequências da doença arteriosclerose*

é o aumento das chances de ocorrer hipertensão, derrame e infarto. LDVJ (2015). Nota: Principal causa de morte no mundo ocidental. **V. doença degenerativa; artéria.**

atmosfera n.f. Região da biosfera que contém oxigênio e nitrogênio. Adapt. LDVC (2015). A camada de ar que envolve a superfície da Terra é chamada atmosfera. LDIC (2015). Nota: A camada de ar da atmosfera serve para a respiração dos animais e das plantas, proteção contra os raios solares e manutenção da temperatura da Terra. **V. biosfera; oxigênio; nitrogênio.**

átomo n.m. Partícula minúscula indivisível que constitui toda matéria existente na natureza. Adapt. LDTC (2015). *Uma gota do elemento químico mercúrio pode ser dividida em gotas cada vez menores, e cada uma delas conserva as propriedades do mercúrio. A menor partícula de um elemento que ainda conserva suas propriedades é o átomo.* LDCC (2018). Nota: Um átomo isolado não pode ser visto nem com a utilização de ultramicroscópio. **V. matéria.**

bactéria n.f. Organismo pequeno que pode causar danos à saúde. Adapt. LDVJ (2015) e LDIC (2015). *Bactérias também são seres vivos não considerados animais nem plantas. As várias espécies desses organismos microscópicos são encontradas em praticamente todos os ambientes nos quais existe vida.* LDCN (2015). Nota: A bactéria só pode ser vista com o auxílio do microscópio. LDCN (2015).

biodiversidade n.f. *Sin. diversidade.* Variedade de seres vivos que habitam a biosfera. Adapt. LDPT (2015). *Biodiversidade é a variedade de seres vivos que habitam em determinado lugar, ou mesmo no planeta como um todo.* LDPT (2015). **V. biosfera.**

biosfera n.f. *Sin. ecosfera.* Conjunto dos ecossistemas formado pela hidrosfera, atmosfera e litosfera onde habitam os seres vivos. Adapt. LDVJ (2015). *Biosfera (de bíos, “vida”, e sphaíra, “esfera”): é formada por todos os seres vivos e pelos ambientes terrestres, aquáticos ou aéreos nos quais existe vida.* LDVJ (2015). **V. ecossistema; hidrosfera; atmosfera; litosfera.**

decomposição n.f. *Sin. putrefação.* Processo realizado por decompositores que promovem a degradação da matéria orgânica, absorvendo os açúcares, gorduras e as proteínas, a fim de devolver ao solo em forma de sais minerais e

outros nutrientes. Adapt. LDPT (2015). *A decomposição realizada por bactérias e fungos torna o solo rico em húmus, fonte de nutrientes para os seres vivos.*

LDC (2015). **V. decompositor; matéria orgânica; açúcar; gordura; proteína.**

decompositor n.m. Organismo, conhecido como bactérias e fungos, que se alimenta de matéria orgânica, e serve para fazer o processo de decomposição.

Adapt. LDVJ (2015). *A ação dos decompositores sobre os restos de organismos vivos e mortos produz o húmus, material orgânico de cor escura que aumenta a fertilidade do solo.*

LDC (2015). **V. bactérias; fungos; matéria orgânica; decomposição.**

doença infecciosa [n. + adj.]. Alteração biológica proveniente da invasão ou multiplicação de um vírus ou bactéria no organismo humano. Adapt. LDVJ

(2015). *Muito vírus e bactérias são transmitidos de uma pessoa a outra por meio de gotículas de saliva e secreções do nariz que ficam em suspensão no ar quando falamos e espirramos.*

LDVJ (2015). **V. vírus; bactéria.**

ecossistema n.m. *Sin. biosistema; biogenocenose.* Conjunto de relações formadas entre vegetais, animais e ambiente, que incluem os fatores da geologia, da atmosfera, da meteorologia e da biologia. Adapt. LDPT (2015).

Todos os seres vivos e a parte não viva de um ambiente formam um ecossistema. LDPT (2015). **V. geologia; atmosfera; meteorologia; biologia.**

estratosfera n.f. Camada da atmosfera localizada entre a troposfera e a mesosfera que serve para proteger os seres vivos da radiação solar. Adapt. LDIC

(2015). *A camada de ozônio provoca aumento de temperatura na estratosfera, que pode ultrapassar a temperatura da superfície da litosfera.* LDIC (2015). Nota:

A estratosfera contém gás ozônio que forma a camada de ozônio. **V. atmosfera; troposfera; mesosfera.**

estratosfera n.f. Camada da atmosfera localizada entre a troposfera e a mesosfera que serve para proteger os seres vivos da radiação solar. Adapt. LDIC

(2015). *A camada de ozônio provoca aumento de temperatura na estratosfera, que pode ultrapassar a temperatura da superfície da litosfera.* LDIC (2015). Nota:

A estratosfera contém gás ozônio que forma a camada de ozônio. **V. atmosfera; troposfera; mesosfera.**

gema n.f. Pedra preciosa constituída de forma natural. Adapt. LDIC (2015). *Cristais tanto podem ser formados por minerais quanto por substâncias orgânicas. Assim, por exemplo, podemos obter cristais bem desenvolvidos de açúcar. Elas são consideradas pedras preciosas ou gemas. Uma dessas pedras é o diamante, que mostra seu brilho máximo somente depois de lapidado.* LDIC (2015). Nota: Pode ser um mineral, pedra, rocha ou material petrificado que ao ser lapidado torna-se precioso, mas também pode ser uma substância sólida com cristais definidos.

geocêntrico n.m. *Sin. geocentrismo.* A terra como centro do universo, utilizada como ponto de referência para um sistema ou construção matemática. Adapt. LDC (2015). *Trata-se da teoria do universo geocêntrico, ou seja, a terra como centro do universo (geo, do grego gê, significa "terra").* LDC (2015).

heliocêntrico n.m. *Sin. heliocentrismo.* Teoria em que o sol está no centro e os outros planetas, ao redor, do sistema solar. Adapt. LDTC (2015). *Os estudos relativos ao modelo heliocêntrico ou heliocentrismo e o conhecimento sobre o lugar ocupado pelo sol e pela terra no universo foram ampliados.* LDTC (2015).

hidrosfera n.f. *Sin. talassosfera.* Região da biosfera formada pelas águas dos oceanos, mares, rios, nuvens e geleiras e das águas abaixo do solo. Adapt. LDIC (2015). O conjunto de toda a água presente na Terra é chamada hidrosfera. LDIC (2015). **V. biosfera.**

ionosfera n.f. Camada da atmosfera, contendo grande quantidade de íons e temperatura elevada, localizada entre 90 km e 500 km de altitude. Adapt. LDTC (2015) e LDC (2015). *As ondas de rádio são refletidas na ionosfera e podem, então, ser recebidas por aparelhos de rádio a grandes distâncias das estações transmissoras.* LDPT (2015). **V. atmosfera.**

íons n.m. Átomos que podem ganhar ou perder carga elétrica. Adapt. LDIC (2015). *Se não houvesse a presença desses íons, as ondas de rádio, transmitidas pelas antenas seriam perdidas para o espaço cósmico e não seriam refletidas novamente para a superfície terrestre.* LDIC (2015). Nota: Os átomos normais apresentam um equilíbrio de cargas elétricas, mas, às vezes, podem ganhar elétrons e se tornar íons com carga positiva ou perder elétrons e se tornar

íons com carga negativa. Os íons positivos são chamados de cátions, e os negativos são chamados de ânions. LDIC (2015). **V. átomo.**

isótopo n.m. *Sin. nuclídeos.* Átomos de um mesmo elemento químico, com massas diferentes. Adapt. LDC (2015). *Pesquisadores acreditam que podem obter informações sobre a atmosfera terrestre de 2 bilhões de anos atrás por meio da análise dos isótopos.* LDC (2015).

litosfera n.f. *Sin. orosfera.* Região da biosfera, que é formada pela superfície terrestre, contém minerais, gases e petróleo e serve para o desenvolvimento dos ecossistemas. Adapt. LDIC (2015). A crosta terrestre e a porção do manto que fica logo abaixo dela formam uma camada de rochas sólidas chamada litosfera, que significa “esfera de pedra”. LDIC (2015). **V. biosfera; ecossistema.**

matéria orgânica n.f. Toda substância oriunda de resíduos vegetais e animais em decomposição que pode ser transformada em nutrientes para o solo. Adapt. LDIC (2015). *Restos de alimentos e de seres vivos, que são considerados matéria orgânica, podem ser utilizados para a produção de adubos.* LDTC (2015).

oxigênio n.m. Gás sem cor e sem cheiro que serve para o desenvolvimento dos seres vivos. Adapt. LDTC (2015). *Oxigênio, por exemplo, significa formador de ácidos.* LDIC (2015).

ozônio n.m. Gás que filtra e retém os raios ultravioletas. Adapt. LDIC (2015). *O ozônio é um gás cuja molécula é composta de três átomos de oxigênio, enquanto a molécula do gás oxigênio que respiramos é formada por dois átomos de oxigênio.* LDTC (2015).

ozonofera n.f. *Sin.* Camada de ozônio. Camada da atmosfera, localizada na camada da estratosfera e entre a Linha do Equador, com alta concentração de ozônio, é responsável por reter grande parte da radiação ultravioleta, proveniente do sol. Adapt. LDC (2015). *A ozonofera recebe esse nome por causa da sua composição química e não pela variação vertical da temperatura.* LDC (2015). **V. atmosfera; estratosfera.**

parasita n.m. Organismo que depende de um hospedeiro para a sua reprodução e sobrevivência. Adapt. LDTC (2015). *Alguns parasitas têm a habilidade de entrar diretamente pela pele de um ser humano - por exemplo, atravessando a*

sola de um pé descalço - ou por um ferimento em contato com o solo. Os parasitas geralmente colocam ovos dentro do corpo humano, que são eliminados com as fezes. LDTC (2015). **V. hospedeiro.**

parasitismo n.m. Relação entre duas espécies em que o parasita se instala no corpo do hospedeiro, para extrair alimentos. Adapt. LDPT (2015). *No parasitismo há sempre benefício para o parasita e prejuízo para o hospedeiro.* LDPT (2015).

V. parasita; hospedeiro.

quartzo n.m. Tipo de mineral de coloração branca ou transparente utilizado na produção de vidros, pedras de amolar, lixas e também na fabricação de materiais com propriedades isolantes de calor. Adapt. LDVJ (2015). *Quartzo apresenta cor branca ou transparente, mas frequentemente suas cores variam devido à presença de impurezas. É usado como matéria-prima para a produção de vidros, abrasivos (pedras de amolar e lixas) e refratários (isolantes de calor)* LDVJ (2015). Nota: Por causa da presença de impurezas em sua estrutura, o quartzo pode apresentar uma diversidade de cores.

radiação ultravioleta [n. + adj.]. Emissão de energia solar ocorrida em diferentes velocidades e frequências, que é absorvida parcialmente pelo ozônio. Adapt. LDC (2015). *Essa radiação penetra profundamente na pele e pode provocar diversas alterações, como o bronzeamento e o surgimento de pintas, sardas, manchas, rugas e outros problemas.* LDTC (2015). **V. energia solar; velocidade; frequência; ozônio.**

termorregulação n.f. Capacidade que um organismo tem para manter a temperatura corporal, dentro de limites compatíveis com a vida. Adapt. LDTC (2015). *Um dos mecanismos de termorregulação térmica dos seres humanos e de alguns mamíferos é a transpiração.* LDTC (2015).

tropopausa n.f. Camada da atmosfera, com pouca ou nenhuma variação de temperatura, localizada no limite entre a troposfera e a estratosfera. Adapt. LDC (2015). *Em altitudes mais elevadas, o ar pode apresentar temperaturas muito baixas, de modo geral, na troposfera e em parte da tropopausa.* LDVJ (2015). **V. atmosfera; troposfera; estratosfera.**

troposfera n.f. Camada da atmosfera que apresenta variação na mudança do tempo e faz limite com a superfície da Terra onde se encontram todos seres

vivos. Adapt. LDIC (2015). É na troposfera que ocorrem os fenômenos atmosféricos que determinam as condições do tempo, como a formação de nuvens, de chuva e de neve. LDIC (2015). Nota: A troposfera fica localizada até 10 km da superfície da terra. **V. atmosfera.**

tuberculose n.f. Doença infecciosa que provoca febre, perda de peso, cansaço e outros sintomas e atinge os pulmões, é transmitida por gotículas eliminadas no ar, geralmente pela tosse. Adapt. LDPT (2015) e LDVJ (2015). *Pessoas com tuberculose geralmente apresentam tosse duradoura, febre, suor noturno abundante e dores no peito.* LDVJ (2015).

virose n.f. Doença transmitida por vírus que causa sintomas como coriza, dor de garganta, tosse, espirro, febre e dores no corpo. Adapt. LDPT (2015). *Sarampo, catapora e rubéola também são viroses transmitidas pelo ar.* LDPT (2015).

vírus n.m. Organismo infeccioso pequeno, causador de infecção, que se replica quando entra em contato com uma célula viva. Adapt. LDPT (2015). *O resfriado é provocado por outros tipos de vírus, diferentes dos que causam a gripe, e não costumam deixar a pessoa muito fraca.* LDPT (2015).

Os verbetes aqui apresentados ilustram a aplicação dos procedimentos metodológicos adotados na elaboração de verbetes, redigidos para compor o *Glossário Escolar de Ciências da Natureza para estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental*. Aplicamos as técnicas propostas pelos pesquisadores que compõem a base teórica deste artigo, com a finalidade de criar uma proposta de microestrutura adequada para a redação de verbetes e também ao tipo de público-alvo selecionado. Pelo exposto, entendemos que o maior desafio se concentra na escrita da definição, elemento responsável por descrever o significado dos termos, pois, para cada termo, por exemplo, precisamos eleger um hiperônimo que seja capaz de remeter ao conceito do termo, além de utilizar frases curtas, objetivas e claras.

Considerações Finais

O estudo indica que a criação de verbetes para a composição de obras terminográficas de natureza escolar deve seguir não somente critérios terminográficos,

mas também critérios linguísticos que auxiliem na compreensão do termo. Com referência aos primeiros critérios, mencionamos o programa *Lexico 3*, que serviu tanto para coletarmos os termos quanto para selecionarmos os contextos. Utilizar esse programa no desenvolvimento da pesquisa terminográfica, conforme já afirmamos, garante confiabilidade à coleta dos dados. Cumpre lembrar que, apesar de não ser o propósito do estudo, o programa expõe resultados quantitativos e estatísticos que, possivelmente, em outros momentos poderão auxiliar na sistematização dos dados.

Além do programa *Lexico 3*, empregamos a remissiva, outro critério terminográfico, que serve para criar uma rede hipertextual entre os conceitos. Esse item do verbete serve para o leitor transitar entre os conceitos, além de servir para o consulente preencher a ausência de informação, caso o conteúdo da microestrutura consultada seja insuficiente para sanar a necessidade do leitor. Assim, o consulente pode buscar mais informações nas remissivas que, no caso do modelo de verbete adotado, ocorre por meio das relações semânticas de hiperonímia, hiponímia e sinonímia.

Nesse sentido, cremos que essas relações são essenciais para complementar os termos, por serem imprescindíveis para facilitar a compreensão dos conceitos, se considerarmos, principalmente, o público-alvo da obra, que são estudantes dos anos finais do ensino fundamental. A nosso ver, é um meio de criação de possibilidades de aprendizagem, pois, à medida que o leitor consultar um verbete, poderá também transitar em outros, resultando, dessa forma, em um glossário interativo.

Por fim, citamos a divulgação científica, critério linguístico adotado na elaboração dos verbetes. A linguagem empregada no verbete precisa estar de acordo com as particularidades linguísticas do público-alvo, visto que os domínios de especialidades contêm conceitos distantes do universo linguístico dos leigos. Logo, com o fim de atenuar essa problemática, adotamos os princípios da divulgação científica, porque, para elaborar verbetes é preciso estar atento à circulação da obra. Embora o estudo do vocabulário especializado ocorra de maneira gradativa, é preciso redimensionar os conceitos, para que haja acessibilidade à linguagem de especialidade nos anos finais do ensino fundamental, razão pela qual estamos elaborando um produto terminográfico para auxiliar o estudante na ampliação da competência do conhecimento científico e técnico.

O resultado da adoção desses procedimentos na elaboração dos verbetes demonstrou que o produto em construção, ainda que sofra a inserção de outros

critérios, poderá beneficiar os estudantes que apresentarem interesse em ampliar a competência de ler gêneros textuais do campo das ciências, como o glossário. Ademais, os verbetes aqui apresentados poderão auxiliar os estudantes que leem textos como artigos científicos, relatórios, esquemas, infográficos, bem como para a resolução de exercícios dirigidos, organização de seminários e *podcasts*, por exemplo. Considerando esses objetivos, divulgamos este estudo que tem relevância teórico-metodológica de base científica e técnica, conforme a Terminografia e a Terminologia.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Rebeka da Silva. *Glossário sistêmico como material didático: descrição de termos formados por elementos eruditos*. Tese de doutorado. Brasília, 2018. 252p.
- ARAÚJO, Mariângela; SOUZA, Paulo Henrique. Uma contribuição dos estudiosos da linguagem ao ensino de Ciências: elaborando um dicionário terminológico das Ciências Naturais. *Atas do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - I Congresso Iberoamericano de Investigación en Enseñanza de las Ciencias*, Campinas: ENPEC, 2011, p. 1-11.
- ARAÚJO, Mariângela. Terminologia, crianças e professores: as Ciências Naturais no ensino fundamental I. In: ISQUERDO, Aparecida Negri; SEABRA, Maria Cândida Trindade Costa de. (Orgs.). *As ciências do léxico. Lexicologia, Lexicografia e Terminologia*. v. 6. Campo Grande: Editora UFMS, 2012, p. 477-487.
- ARAÚJO, Mariângela; SOUZA, Paulo Henrique. Utilização de *corpus*, contextos definitórios e conceitos: alguns desafios para os terminólogos. In: ISQUERDO, Aparecida Negri; DAL CORNO, Giselle Olivia Mantovani. (Orgs.). *As ciências do léxico. Lexicologia, Lexicografia e Terminologia*. v. 7. Campo Grande: Editora da UFMS, 2014, p. 425-438.
- ARAÚJO, Mariângela. Terminologia, conceitos e crianças: revisitando os estudos de Vigotski. In: ISQUERDO, Aparecida Negri; ABBADE, Celina Márcia de Souza. (Orgs.). *As ciências do léxico. Lexicologia, Lexicografia e Terminologia*. v. 9. Campo Grande: Editora da UFMS, 2020, p. 370-381.
- CABRÉ, Maria Teresa. *La terminologia: teoria, metodologia, aplicaciones*. Barcelona: Editorial Antártida/Empúries, 1993.
- ESTOPÀ, Rosa Bagot; CORNUDELLA, Miquel Gaya. *El club lexic y el microscópio, plataformas em línea para construir diccionarios científicos colaborativos en un proyecto universidad-escuela*. Girona: Univest, 2013.
- ESTOPÀ, Rosa Bagot. Tradução de Tiele Kowarlevski. Construir para desconstruir e voltar a construir: elaboração colaborativa de um dicionário escolar de ciências. *Cadernos de Tradução*. Porto Alegre, n. 43, jul/dez, p. 87-112, 2018.

- FAULSTICH, Enilde. Redes de remissões em um glossário técnico. In: MACIEL, A. M. B. *Cadernos do IL*. Porto Alegre: UFRGS, 1993.
- FAULSTICH, Enilde. *Base metodológica para pesquisa em socioterminologia: termo e variação*. Universidade de Brasília. Brasília, 1995.
- FAULSTICH, Enilde. A Socioterminologia na comunicação científica e técnica. *Ciência e Cultura*, v. 58, n. 2, 2006.
- FAULSTICH, Enilde. Para gostar de ler um dicionário. In: *Pelos caminhos da dialetologia e da sociolinguística: entrelaçando saberes e vidas – homenagem a Socorro Aragão*, São Luís: Edufma, 2010.
- FAULSTICH, Enilde. A Terminologia da criança na conversa do dia a dia. In: *Terminologia: uma ciência interdisciplinar*. MURAKAWA, Clotilde de Almeida Azevedo; NADIN, Odair Luiz. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013.
- KRIEGER, Maria da Graça. Políticas públicas e dicionários para escola: o programa nacional do livro didático e seu impacto sobre a lexicografia didática. *Cadernos de Tradução*. v. 2, n. 18, Florianópolis, 2006.
- PONTES, Antônio Luciano. *Terminologia Científica: o que é e como se faz*. Revista de Letras v. 19, nº 1/2, jan/dez, 1997.
- ZAMBONI, Lilian Márcia Simões. *Cientistas, jornalistas e a divulgação científica: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica*. Campinas: Autores associados, 2001.