UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE LETRAS CLÁSSICAS E VERNÁCULAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM LETRAS

ELISA LOURENÇO PUPIM

Um diálogo entre o ensino de Língua Portuguesa e as Ciências Naturais: a
aquisição de termos no Ensino Fundamental

São Paulo

2016

ELISA LOURENÇO PUPIM

Um diálogo entre o ensino de Língua Portuguesa e as Ciências Naturais: a
aquisição de termos no Ensino Fundamental

Dissertação apresentada ao Programa de
Mestrado Profissional em Letras em Rede
Nacional do Departamento de Letras
Clássicas e Vernáculas da Faculdade de
Filosofia, Letras e Ciências Humanas da
Universidade de São Paulo para obtenção
do título de Mestra Profissional em Letras.

Área de Concentração: Mestrado
Profissional em Letras em Rede Nacional

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Mariângela de
Araújo

São Paulo

2016

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo

P984d Pupim, Elisa Lourenço
Um diálogo entre o ensino de Língua Portuguesa e
as Ciências Naturais: a aquisição de termos no Ensino
Fundamental / Elisa Lourenço Pupim ; orientador
Mariângela de Araújo. - São Paulo, 2016.
125 f.

Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Filosofia,
Letras e Ciências Humanas da Universidade de São
Paulo. Departamento de Letras Clássicas e
Vernáculas. Área de concentração: Mestrado
Profissional em Letras em Rede Nacional.

1. Terminologia. 2. Aquisição de termos. 3.
Ciências Naturais. 4. Ensino Fundamental. I. Araújo,
Mariângela de, orient. II. Título.

Nome: PUPIM, Elisa Lourenço

Título: Um diálogo entre o ensino de Língua Portuguesa e as Ciências Naturais: a aquisição de termos no Ensino Fundamental

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Letras em Rede Nacional do Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre Profissional em Letras.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr.: _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr.: _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr.: _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr.: _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

A meus pais que sempre me incentivaram os estudos.

AGRADECIMENTOS

À CAPES, pela bolsa de pesquisa concedida.

À Prof.^a Mariângela de Araújo, pela orientação, pelas sugestões e pelo apoio.

Aos especialistas em Ciências, Paulo Henrique Souza, Maria Nizete de Azevedo e Simone Alves de Assis Martorano, por gentilmente oferecerem os gabaritos dos termos pesquisados.

Aos professores do Ensino Fundamental, Carlos Wanderli dos Santos, Lindailza Melo Lima, Elizabeth Cordeiro da Rocha, Rosa Rodrigues e Nanci Doli Justiniano Amez, por verificarem os gabaritos, disponibilizarem suas aulas e concederem as entrevistas.

À diretora Tânia Mara Valadares, ao assistente de direção Vagner José Vedelago e à coordenadora pedagógica Rosana Gouveia, por apoiarem e permitirem que esta pesquisa fosse realizada na escola.

Aos alunos das turmas do 6.^o ano, de 2015, da EMEF “André Rodrigues de Alckmin”, por generosamente produzirem o *corpus* desta pesquisa.

À Prof.^a Dr.^a Angela Zucchi e à Prof.^a Dr.^a Beatriz Gil, pela participação e pelas preciosas sugestões no Exame de Qualificação.

Aos profissionais em pesquisa de mercado, Adriana Rosa de Oliveira e Valter Cesar Lopes Machado, pela orientação na confecção das planilhas e realização do processamento dos dados.

Aos amigos, Germano Evangelista Jr. e Horácio Ngunga, pela colaboração na confecção dos gráficos.

Ao amigo Diego Zimmermann, pela leitura e discussão do texto.

Aos amigos, Raphael Moreira, Evaldo Allemand Jr., Débora Peron, Leonardo Passos, Renata Barea, Ana Giovinazzo, Francesco Capo, Helen Alario, Ângela Padovani, Fernando Souza, Daniel Carvalho, André Ataliba, Fernando Pimenta, Gabriela Rochel, Jussara Brito, Uilma Melo, Elaine Mota, Faily Issenguel, sem o apoio e a amizade de todos este trabalho não seria possível.

Aos professores da segunda turma do ProfLetras/USP, pelas sugestões e pela concretização do Programa ProfLetras/USP. Aos meus pais, Joaquim Carlos e Lourdelena Pupim, e aos meus irmãos, Matheus, Túlio e Stela Pupim, pelo amor sempre concedido.

A consciência se reflete na palavra como o sol em uma gota de água. A palavra está para a consciência como o pequeno mundo está para o grande mundo, como a célula viva está para o organismo, como o átomo para o cosmo. Ela é o pequeno mundo da consciência. A palavra consciente é o microcosmo da consciência humana.

Lev Semenovich Vigotski

RESUMO

PUPIM, Elisa Lourenço. **Um diálogo entre o ensino de Língua Portuguesa e as Ciências Naturais: a aquisição de termos no Ensino Fundamental**. 2016, 123 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

Esta pesquisa teve como objetivo verificar o processo de aquisição de alguns dos termos das Ciências Naturais por estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental em uma escola da Vila Brasilândia, localizada na zona norte da Cidade de São Paulo. Para se fazer o levantamento do nível de aquisição de termos pelos estudantes, utilizou-se um *corpus* constituído por 130 questionários específicos, que contêm 10 termos das Ciências Naturais frequentes em contextos definitórios e explicativos presentes em livros didáticos do 2.º ao 5.º ano, selecionados e distribuídos pelo MEC para todas as escolas públicas do Brasil. Para os diálogos teóricos, tomou-se como base os estudos da Psicolinguística realizados por Vigotski e as pesquisas em Lexicologia, Lexicografia, Terminologia e em Linguística Aplicada, desenvolvidas por vários autores, a exemplo de Estopà, Cabré, Lara, Coady, Lewis, Araújo e Souza e Krieger e Finatto. Com base na análise dos dados coletados e nos diálogos teóricos apresentados, constatamos algumas contradições que podem marcar o processo da aprendizagem em matéria de Ciências Naturais e, diante disso, apresentamos uma proposta de intervenção didática, buscando desenvolver atividades relacionadas à aquisição de léxico que poderiam auxiliar no ensino das Ciências Naturais.

Palavras-chave: Terminologia; Aquisição de termos; Ciências Naturais; Ensino Fundamental.

ABSTRACT

PUPIM, Elisa Lourenço. **Acquisition process of Science terms in the Brazilian elementary school system**. 2016, 123 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

This research aims to verify the acquisition process of natural science terms by students at an elementary school located on the outskirts of São Paulo City. In order to conduct this investigation of students' vocabulary acquisition levels, it was used a *corpus* constituted by 130 specific questionnaires that contain 10 terms related to Sciences. These screened 10 words are often present on definitions, explanations and examples of common learning books (schoolbooks) that are selected and distributed to all public schools by Brazilian Education Ministry (MEC). The theoretical dialogues have been based upon Vygotsky's psycholinguistic studies and also upon other studies in the fields of Lexicology, Lexicography, Terminology and of Applied Linguistics and which have been developed by many researchers, for example, Estopà; Cabré; Lara; Coady; Lewis; Araújo and Souza; Krieger and Finatto. Based on the analysis of the collected data and on the theoretical dialogues, it was possible to evidence some contradictions that may mark the overview of one's own learning in matter of Sciences.

Keywords: Terminology; Term Acquisition; Natural Sciences; Elementary School.

SUMÁRIO

1 Introdução.....	12
2 Pressupostos teóricos e conceituais	20
2.1 Léxico e Terminologia	21
2.2 Termo, palavra e vocábulo	27
2.3 Aquisição de termos.....	30
2.4 Considerações sobre os termos das Ciências Naturais	54
3 Procedimentos metodológicos.....	56
3.1 Contexto de aplicação dos questionários.....	57
3.2. Coleta de dados	59
4 Tratamento e análise dos dados	62
4.1 Tratamento dos dados	63
4.2 Análise da codificação por grupos de “alta ocorrência”, “média ocorrência e “baixa ocorrência”	65
4.3 Análise da qualificação axiológica: conceito satisfatório, conceito regular e conceito insuficiente	83
5 Proposta de intervenção didática “Dicionário colaborativo em sala de aula: produção de uma <i>Lista Terminológica Referencial de Ciências Naturais</i> ”.....	92
5.1 Introdução ao tema	93
5.2 Objeto e questionamentos	94
5.3 Justificativa	96
5.4 Objetivos.....	97
5.5 Considerações acerca do uso dos dicionários.....	97
5.6 Metodologia	100
5.6.1 Metodologia material e formal.....	100
5.6.2 Coleta de dados.....	101
5.6.3 Tratamento e análise dos dados.....	101
6 Considerações finais	105
Referências.....	109
Apêndices	112
Anexos	115

1 Introdução

1 Introdução

Esta pesquisa surgiu com base nos resultados da criação de uma base de dados no âmbito do projeto “Subsídios para a elaboração de um dicionário terminológico das Ciências Naturais para professores atuantes no Ensino Fundamental I: a constituição de uma base de dados terminológicos”, coordenado pela Prof.^a Dr.^a Mariângela de Araújo. Nessa base de dados foram recolhidos aproximadamente 3500 termos presentes em livros didáticos de Ciências Naturais.

Com esta pesquisa pretendemos investigar o nível de apreensão que os estudantes iniciantes do 6º ano do Ensino Fundamental (EF) tiveram de alguns dos termos das Ciências Naturais frequentes em livros didáticos do 2.º ao 5.º ano de Ciências Naturais e que, presumidamente, teriam sido abordados nas aulas de Ciências destes primeiros anos do EF, a fim de verificar que características dos conceitos esses estudantes adquiriram e se essas características conceituais estariam de acordo com o esperado pelos professores e com as características do conceito expressas por especialistas. Nessa perspectiva, procuramos abrir um espaço dialógico entre os estudos da Lexicologia e da Terminologia, o ensino da Língua Portuguesa e o de outras disciplinas do currículo escolar, de modo específico, com as Ciências Naturais, área cujos termos foram pesquisados.

Consideramos, ainda, como embasamento teórico, os trabalhos de Estopà (2011; 2013; 2014) e de Vigotski (2000), no que tange ao desenvolvimento do pensamento e da linguagem, como meios de aquisição do significado dos termos. A partir da premissa desse autor, que constata ser multidisciplinar todo o processo de aprendizagem, nossa pesquisa buscou dar foco às correlações interdisciplinares das Ciências Naturais e da Língua Portuguesa como um aspecto próprio desse processo de domínio conceitual sistêmico. Buscamos, assim, um estudo multidisciplinar, visando à ênfase na interdependência referente à aquisição dos diferentes saberes e, portanto, demonstrar que o ensino de Língua Portuguesa está intimamente correlacionado ao ensino de outras disciplinas do currículo escolar.

Para a composição do *corpus* pertinente a esta pesquisa, partimos dos estudos terminológicos desenvolvidos no projeto “Subsídios para a elaboração de um dicionário terminológico das Ciências Naturais para professores atuantes no Ensino Fundamental I: a constituição de uma base de dados terminológicos”, já mencionado acima, a fim de selecionarmos os termos a serem empregados como meio de prova para a avaliação do referido processo de aquisição. O objetivo inicial desse projeto foi a constituição de uma base de dados terminológicos na grande área das Ciências Naturais, cujos termos foram retirados de livros didáticos de Ciências Naturais do 2.º ao 5.º ano do EF, aprovados pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) dos anos de 2010 e 2013.

O objetivo geral de nossa pesquisa consiste em: i) investigar o nível de apreensão que os estudantes do 6.º ano do EF tiveram de alguns dos termos das Ciências Naturais presentes nos livros didáticos e que, presumidamente, foram abordados nas aulas de Ciências dos cinco primeiros anos escolares. Temos como objetivos específicos: i) criar um *corpus* a partir de um questionário específico (Apêndice A) aplicado aos alunos pesquisados; e ii) verificar como os 130 estudantes avaliados definem alguns dos termos das Ciências Naturais.

Para averiguarmos esse *corpus* e constatarmos o nível de aquisição dos termos das Ciências Naturais pelos alunos, a partir das respostas registradas no questionário ministrado em sala de aula, cujos resultados foram analisados e devidamente trabalhados por nós, fizemos o cruzamento e a triangulação dos dados obtidos a partir da análise dos questionários submetidos aos alunos e dos gabaritos, respondidos por especialistas da área de Ciências Naturais e por professores do 4.º e 5.º anos. Sendo o objeto de pesquisa o processo de aquisição de alguns dos termos das Ciências Naturais nos cinco primeiros anos do EF, tivemos também por referência o projeto “Brincar de definir a ciência: um dicionário de palavras de ciências feito por e para meninos e meninas”¹, criado e dirigido pela Prof.^a Dr.^a Rosa Estopà², titular do Departamento de Tradução e Ciências da Linguagem da Universidade Pompeu Fabra, na Espanha. Um dos objetivos de seu projeto foi transformar as crianças de 6 e 7 anos

¹ Sugestão de tradução para: *Jugant a definir la ciència: un diccionari de mots de ciència fet per i per a nens i nenes*.

² Ver página: <<http://defciencia.iula.upf.edu/>>.

de idade – estudantes dos anos iniciais do EF – em pequenos lexicógrafos e elaborar um dicionário de 100 termos das Ciências criados por e para crianças, em língua catalã, de acordo com os princípios de adequação lexicográfica propostos por Cabré (1999) e Estopà (2001). Seu estudo pauta-se, também, em autores que argumentam que o conhecimento científico é construído a partir das categorizações contidas no ambiente imediato. Essa premissa nos conduziu diretamente a correlacionar os estudos de Estopà às pesquisas desenvolvidas por Vigotski.

Esta pesquisa encontra sua justificativa basilar no programa pedagógico da Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura de São Paulo (SME), denominado “Programa Mais Educação São Paulo”, que reorganiza o EF de 9 anos em ciclos de aprendizagem, a saber: Ciclo de Alfabetização (1.º, 2.º e 3.º anos), Ciclo Interdisciplinar (4.º, 5.º e 6.º anos) e Ciclo Autoral (7.º, 8.º e 9.º anos). Para esse programa, o Ciclo Interdisciplinar, campo de atuação da nossa pesquisa, pretende dar continuidade ao processo de alfabetização e de letramento, de modo a ampliar a autonomia nas atividades de leitura, de escrita e as habilidades relacionadas à resolução de problemas, além das disciplinas ministradas por professores especialistas, como Arte, Educação Física e Língua Estrangeira. Esse ciclo também contempla estudo específico no que tange às Ciências Humanas e da Natureza como forma de contribuir para o desenvolvimento dos estudantes para o exercício da cidadania (SME/DOT, 2014). De acordo com esse programa vigente na SME, avaliarmos os estudantes do 6º ano do EF significa dizer que estamos trabalhando diretamente com os alunos da última etapa do Ciclo Interdisciplinar.

Como justificativa para a elaboração do *corpus*, pretendemos demonstrar a relevância do questionário aplicado, uma vez que, ao nosso ver, este pode estar apto a identificar e, até mesmo, a vislumbrar a potencial efetividade da compreensão e do aprendizado dos alunos no tocante ao domínio do léxico e à sua instrumentalização, já que também pode permitir a viabilização e o redimensionamento da metodologia e das práticas de ensino escolares. Para tanto, a indagação que motiva nossa investigação é a seguinte: a criança, no final do 5.º ano, já adquiriu as características elementares dos conceitos referenciais – desenvolvidos nos livros didáticos de Ciências Naturais – dos termos que, presumidamente, são abordados nas aulas de Ciências do Ciclo Interdisciplinar?

No que diz respeito à legislação educacional vigente, de acordo com as **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**, publicada em 2013 pelo Ministério da Educação (MEC), a qualidade da Educação Básica é um direito assegurado pela Constituição Federal e pelo Estatuto da Criança e do Adolescente. Dentre os fundamentos do projeto proposto pelo MEC, a formação escolar é considerada base imprescindível e principal condição para o exercício pleno da cidadania e o acesso aos direitos sociais, econômicos, civis e políticos. A educação deve proporcionar o desenvolvimento humano na sua plenitude, em condições de liberdade e dignidade, respeitando e valorizando as diferenças. A seguir, apresentamos os componentes curriculares obrigatórios do Ensino Fundamental, organizados em relação às áreas de conhecimento:

I – Linguagens:

- a) Língua Portuguesa
- b) Língua materna, para populações indígenas
- c) Língua Estrangeira moderna
- d) Arte
- e) Educação Física

II – Matemática:

III – Ciências da Natureza

IV – Ciências Humanas:

- a) História
- b) Geografia

V – Ensino Religioso (BRASIL/MEC, 2013, p. 114, grifo nosso).

Este documento fundamenta o ensino da leitura e da escrita, da História, das Ciências e da Arte como meio de proporcionar aos alunos o encontro com uma realidade diversa multifacetada. Quando não se pretende restringir a educação básica à transmissão de conhecimentos apresentados como verdades consolidadas e inquestionáveis, propõe-se que o ensino seja um meio de levar os alunos a compreenderem que essas maneiras de entender e de expressar o mundo possibilitam variadas interpretações. Nesse sentido, a escola também é vista como um lugar para que “os próprios educandos reinventem o conhecimento e criem e recriem cultura” (BRASIL/MEC, 2013, p. 116).

Baseando-se nas diretrizes propostas pelo MEC, a Prefeitura da Cidade de São Paulo, no mesmo ano de 2013, publicou, por meio da Diretoria de Orientação Técnica

da SME, o caderno intitulado **Interfaces curriculares: áreas do conhecimento e avaliação para aprendizagem – 4.º e 5.º anos do Ciclo I do Ensino Fundamental de 9 anos**. Essa publicação objetiva debater as práticas docentes na escola, tendo em vista algumas interfaces curriculares, de modo a enfatizar os processos de ensino dos professores e as aprendizagens dos alunos desse seguimento. Para tanto, fundamenta-se na noção de direito de aprendizagem e desenvolvimento. Balizado pelo MEC, os “Direitos de Aprendizagem da área de Ciências da Natureza” estão transcritos a seguir:

- I. Encantar-se com o mundo e com suas transformações, bem como com as potencialidades humanas de interagir com o mundo e de produzir conhecimento e outros modos de vida.
- II. Ter acesso a informações pertinentes à Ciência e conhecê-la como processo que envolve curiosidade, busca de explicações por meio de observação, experimentação, registro e comunicação de ideias.
- III. Compreender as relações socioambientais locais para construção de uma cultura de pertencimento e de convivência sustentável.
- IV. Assumir atitudes e valores para consigo, com outros grupos, com outras espécies e a natureza.
- V. Conhecer ações relacionadas ao cuidado como um modo de proteger a vida, a segurança, a integridade física, moral, intelectual e ambiental.
- VI. Inventar, perguntar, observar, planejar, testar, avaliar, explicar situações, interagindo socialmente para tomar decisões do cotidiano. (CIDADE DE SÃO PAULO/SME/DOT, 2013, p. 9).

Dadas essas premissas acerca das diretrizes legislativas propostas pelo MEC e pela SME/SP, ressaltamos que, a fim de constituirmos o *corpus*, elegemos as cinco turmas do 6.º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) “Professor André Rodrigues de Alckmin”, vinculada à Diretoria Regional de Ensino Freguesia do Ó/ Brasilândia, da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, para aplicar os questionários. Essa escola se localiza no bairro Vila Terezinha, do distrito da Brasilândia, zona norte da cidade. Destacamos que essa comunidade escolar está situada em uma região de alta vulnerabilidade social³, onde os alunos estão expostos a contextos socioculturais marcados pela exclusão: condições precárias de habitação,

³ O distrito da Brasilândia, de acordo com o mapa do IDH da cidade de São Paulo, apresenta 0,430 pontos, tendo como mensurador o rendimento do chefe da família, a taxa de mortalidade infantil e a taxa de alfabetização combinada com a média de anos de estudos, ambas referentes ao chefe da família, de acordo com dados da PMSP/ Secretaria Municipal do Desenvolvimento, Trabalho e Solidariedade, 2000.

sujeitos a diversos contextos de violência, sem acesso a equipamentos culturais e esportivos. Nesse sentido, o processo não solucionado de exclusão social é um fator com o qual a escola convive diariamente.

Quanto ao marco teórico referente ao nosso trabalho, em virtude de sua natureza interdisciplinar, salientamos que esta pesquisa se desenvolveu por meio de estudos acerca da aquisição do léxico, mais particularmente dos termos, a partir dos pressupostos de Vigotski (2000), no que tange ao desenvolvimento dos conceitos científicos na infância e, igualmente, à relação entre o pensamento e a linguagem, bem como algumas questões relevantes em matéria de Psicolinguística, afora os estudos elaborados principalmente por Araújo e Souza (2011), Estopà (2011; 2013; 2014), Lara (2007), dentre outras referências na área da Terminologia e da Linguística Aplicada, como Barros (1999), Krieger e Finatto (2004), Coady (1997) e Lewis (1999).

A metodologia material da pesquisa consistiu da elaboração de um *corpus* de referência, para o exame crítico de outros pesquisadores com interesse correlacionado ao tema investigado. Esse *corpus* é composto por 130 questionários específicos, desenvolvidos e aplicados nas turmas de 6.º ano do EF da EMEF “Professor André Rodrigues Alckmin”, na cidade de São Paulo. Essa elaboração referencial se deu por meio da avaliação, do cruzamento e da triangulação dos dados obtidos a partir de análise dos questionários respondidos pelos alunos e confrontados por gabaritos oferecidos pelos especialistas da área de Ciências Naturais e por professores do 4.º e 5.º anos. Ademais, foram realizadas entrevistas com a coordenadora pedagógica, com três professores polivalentes do Ciclo Interdisciplinar e com uma professora especialista em Ciências, todos da escola pesquisada, no intuito de se investigar a carga horária destinada ao ensino de Ciências, os temas mais abordados em sala de aula e modo como essa disciplina é ministrada em sala de aula.

A metodologia formal é do tipo exploratória ou diagnóstica de investigação, que diagnostica e investiga “uma abordagem preliminar de um determinado problema” (GUSTIN e DIAS, 2006, p. 28), proposta feita por Gustin (2006), a partir da teoria de Witker (1985) bem como dos trabalhos desenvolvidos por Maria Tereza Fonseca Dias, acerca dos “tipos genéricos de investigações das Ciências Sociais Aplicadas à Ciência Jurídica” (GUSTIN e DIAS, 2006, p. 26). No caso desta pesquisa, aplicamos esse tipo

de investigação ou vertente metodológica à pesquisa em Linguística. Ressaltamos, ainda, que a metodologia formal em questão é de abordagem multidisciplinar, uma vez que diagnostica e investiga uma iniciativa embasada em um marco teórico específico, sendo, também, orientada por meio da devida análise dos fatores e das variáveis interativas sob o prisma de algumas disciplinas coordenadas simultaneamente.

Este trabalho é composto por seis capítulos, sendo este primeiro capítulo o de introdução. O segundo é aquele que contém a fundamentação teórica. O terceiro engloba os procedimentos metodológicos no que diz respeito ao contexto de aplicação dos questionários e à coleta de dados. Em seguida, temos o capítulo que incorpora o tratamento e a análise dos dados. No quinto apresentamos uma proposta de intervenção didática. Por fim, no sexto capítulo, tecemos as considerações finais.

2 Pressupostos teóricos e conceituais

2 Pressupostos teóricos e conceituais

2.1 Léxico e Terminologia

Biderman (1998) aponta que são estratégias propriamente humanas a criação de palavras e de conceitos como caminhos de referência para obter uma sensação de segurança para a compreensão da realidade. “A nomeação da realidade pode ser considerada como a etapa primeira no percurso científico do espírito humano de conhecimento do universo” (BIDERMAN, 1998, p. 11). Essa autora salienta que a terminologia apresenta um subconjunto lexical de uma língua, isto é, o subconjunto do léxico correspondente a cada ramo específico do conhecimento humano enquanto seu objeto. Esse subconjunto lexical revela sempre uma base referencial em que se constata uma correlação entre estrutura geral gnosiológica e o código linguístico referencial aplicável, o que nos faz vislumbrar uma teoria da referência correspondente à terminologia e a seu objeto.

Nesse sentido, Cabré (1999) explicita ainda mais a distinção essencial entre os objetos da Lexicologia e da Terminologia. Ao estabelecer um contraponto entre Lexicologia e Terminologia, essa autora reforça que, em termos de linguística, a Lexicologia tem por objeto o léxico e não abarca o significado dissociado do signo linguístico; ao passo que, distintamente, a Terminologia é um ramo da Linguística Aplicada que concebe a possibilidade de um conceito ser gerado e contemplado de modo desvinculado à denominação ou ao termo que o denota.

De acordo com as premissas de Estopà (2011), a ideia de que o léxico é a base do conhecimento científico e que todo conhecimento, referente a dado ramo científico, perpassa a precisão técnica e se transfere conforme critérios e convenções, desde a assimilação das informações básicas na educação infantil, é oportuno reconsiderar a elucidação de Biderman (1998, p. 11): “Os conceitos, ou significados, são modos de ordenar os dados sensoriais da experiência. Através de um processo criativo de

organização cognoscitiva desses dados surgem as categorizações lingüísticas expressas em sistemas classificatórios: os léxicos das línguas naturais”.

Em consideração aos estudos de Turazza (1996) e em atenção aos estudos desenvolvidos por Sprenger-Charroles (1984), comparados com os conceitos de Vigotski, que ulteriormente serão abordados neste trabalho, chegaremos a uma melhor compreensão ao constatarmos, que há a necessidade de correlacionar as concepções de mundo aos níveis de conhecimento lexical, pois em dado contexto cultural o léxico se desdobra como um conjunto de estruturas potenciais estáveis delimitadas por parâmetros sociais, embora essas unidades estruturais lexicais sejam igualmente correspondentes a mecanismos cognitivos individuais que facultam o desvendar das percepções e do conhecimento de mundo de cada sujeito, de acordo com a duração da exposição aos estímulos recebidos e suas adaptações à compreensão e expressão pessoal e com o desenvolvimento do léxico do indivíduo. O aperfeiçoamento da aquisição de vocabulário não se verifica pela coletânea de informações estocada para futuras articulações, mas se dá pelo progresso no manejo das atividades de cognição e pela manifestação exterior que são desenroladas ao longo da infância e em sucessivas fases de formação subjetiva em que o vocabulário é incrementado, assimilado, estruturado, preservado e rearranjado para ser conformado às necessidades diversas e aos contextos que aparecerem na história do indivíduo.

Logo, percebemos que tanto Turazza (1996) quanto Sprenger-Charroles (1984) estabelecem que o vocabulário que um determinado sujeito adquire depende necessariamente do contato dele com o mundo (realidade e referência) e de sua interação verbal com outros agentes. Sendo assim, não observamos um vocabulário mais elaborado e desenvolvido nas crianças em razão de suas experiências com o mundo também serem ainda reduzidas. Dessa maneira, conforme essas autoras, nunca se aprende simplesmente palavras. Passamos a nomear e a reconhecer objetos do mundo, quando nos apossamos deles, e, uma vez que os objetos do mundo são mantidos em correlações entre si, o léxico igualmente não é composto por listas de palavras isoladas, mas por uma organização.

Em consideração à Terminologia, em seguida iremos fixar, genericamente, diretrizes essenciais que geraram as principais vertentes terminológicas que ainda hoje são estudadas e permanecem consagradas, na intenção de localizar o nosso trabalho na área. Krieger e Finatto (2004) esclarecem que o objeto primeiro de estudo da Terminologia, que marca a identidade da área, é o termo técnico-científico. A fraseologia especializada e a definição terminológica também vieram a compor seu campo de pesquisa. Nesse ramo de conhecimento coexistem dois enfoques sobre esses objetos: o desenvolvimento teórico e as análises descritivas e as aplicações terminológicas, a exemplo dos glossários, dicionários técnico-científicos, banco de dados terminológicos e sistemas de reconhecimento automático de terminologias.

As bases dessa disciplina foram elaboradas pelo engenheiro austríaco Eugen Wüster, na Universidade de Viena, em 1972. A partir da preocupação de padronizar o uso de termos técnico-científicos, no intuito de buscar uma comunicação científica que fosse unívoca internacionalmente, esse autor escreveu vários estudos sobre os termos que desencadearam a origem da Teoria Geral da Terminologia (TGT). Para Wüster, “o papel maior da área é organizar e divulgar os termos técnico-científicos como forma de favorecer a univocidade da comunicação especializada” (KRIEGER; FINATTO, 2004, p. 20). Embora o precursor dessa disciplina tenha situado a Terminologia como ramo da Linguística Aplicada, assegurou-se de balizar as distinções básicas entre a Linguística e o campo terminológico, definindo suas fronteiras por meio da diferenciação de seus objetos de estudo: o da primeira é a língua geral em todos os seus aspectos e o do segundo é somente o léxico especializado.

A partir de 1990, os estudos de base linguístico-comunicacional deram novos desdobramentos para as pesquisas terminológicas. Passa-se, então, a analisar o comportamento dos léxicos terminológicos no domínio da comunicação científica. Os novos fundamentos criticam o aspecto prescritivo da TGT, que suprime a visão comunicativa e pragmática do léxico temático. O caráter reducionista da teoria clássica é o foco gerador das novas proposições, que passam a estudar os termos por um ponto de vista descritivo. Segundo Krieger e Finatto escrevem acerca das novas acepções em torno das pesquisas nessa área, “tratar de terminologia técnico-científica é tratar de questões das línguas e não de um constructo formal idealizado a

serviço de uma comunicação restrita ao âmbito de especialistas” (KRIEGER; FINATTO, 2004, p. 34). Do ponto de vista da TGT, os termos técnico-científicos são reproduções conceituais que não permitem variabilidade nos seus conceitos e nos termos, não comportando a polissemia e a sinonímia.

Nessa perspectiva inovadora, despontam teorias que criticam com veemência a política normalizadora do arranjo da terminologia em âmbito internacional e postulam em favor de uma socioterminologia, a exemplo de François Gaudin (1993). Esse autor propõe a suplantação da artificialidade normalizadora dos instrumentos de referência, glossários e dicionários técnicos pela análise do contexto em que os léxicos especializados são produzidos. A socioterminologia se desenvolve a partir da constatação da variação terminológica nas comunicações especializadas e atenta para a efetivação de um necessário diálogo interdisciplinar entre as áreas de conhecimento que giram em torno das questões terminológicas.

No que tange à renovação das pesquisas em Terminologia, Krieger e Finatto (2004) evidenciam o grupo de pesquisadores do Instituto de Linguística Aplicada, da Universidade Pompeu Fabra, em Barcelona, de cujas pesquisas advém a Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT), coordenado por Maria Teresa Cabré. Esse grupo encabeçou um pioneiro debate sistemático e crítico acerca da Teoria Geral da Terminologia (TGT). Conforme essas autoras, os estudos de Cabré apontam suas críticas para as insuficiências da teoria clássica. Essas precariedades tangenciam essencialmente cinco temas, a saber: a finalidade da teoria estar restrita à padronização dos termos; a concepção de que o conceito da unidade terminológica é dissociado de seu significado relativo às línguas particulares; o desprestígio das estruturas morfológicas e sintáticas das unidades lexicais; e, por fim, a hipervalorização da função denominativa.

A partir de uma fundamentação própria, a TCT reforça o aspecto comunicativo das linguagens especializadas e extrapola os propósitos normalizadores, ao compreender que as unidades terminológicas integram a linguagem natural e a gramática das línguas. Na perspectiva comunicativa, Krieger e Finatto (2004) ressaltam que é no contexto do uso e da situação comunicativa que a unidade lexical assume o caráter de termo. Nos dizeres dessas autoras, “tais proposições levam a

TCT a postular que a priori não há termos, nem palavras, mas somente unidades lexicais, tendo em vista que estas adquirem estatuto terminológico no âmbito das comunicações especializadas” (KRIEGER; FINATTO, 2004, p. 35). A respeito desse tema, trataremos de maneira mais aprofundada na seção seguinte.

Nesse cenário de revisão da fundamentação da área, que representa um importante avanço epistemológico na história da disciplina, também outros teóricos têm se dedicado a pensar os termos como unidades linguístico-pragmáticas que contribuem para a composição dos discursos especializados. A observação do funcionamento dos termos nos textos especializados levou a uma das grandes rupturas teóricas acerca dos estudos terminológicos: o reconhecimento da existência da polissemia e da sinonímia nas comunicações técnico-científicas.

Em decorrência, soma-se a essa abordagem a Teoria Sociocognitiva da Terminologia, de Rita Temmermann (2000), que toma como base os padrões da hermenêutica e dialoga com a ciência cognitiva para analisar a terminologia empregada pelas ciências biológicas. Sob esse prisma hermenêutico, os termos funcionam como unidades que abarcam e reproduzem as configurações cognitivas e culturais. Dessa forma, Krieger e Finatto (2004, p. 37) ressaltam que, para essa teórica, “o conhecimento corresponderia a um padrão sócio-cognitivamente modelado, constituído em diferentes módulos que podem alcançar desde informações históricas, categoriais até informações relativas a procedimentos”. Outro tema debatido por essa teoria, encontra-se na discussão acerca da sinonímia e da polissemia, entendidas como processos decorrentes de mecanismos de metaforização, uma vez que as unidades terminológicas estão em constante aprimoramento.

Diante de todas as novas acepções que postulam as pesquisas da teoria e da aplicação terminológica, o debate reside no embate entre as duas oposições conceituais acerca da constituição dos termos e dos objetivos e alcance da Terminologia. De um lado, com a TGT, “predominam os princípios de apreensão dos léxicos temáticos como constructos teóricos das áreas científicas e técnicas, bem como orientações vocacionadas para a normalização” (KRIEGER; FINATTO, 2004, p. 38). Do outro lado, “as teorias de base linguístico-comunicacional compreendem os

termos como elementos linguísticos com todas as implicações sistêmicas e discursivas que afetam qualquer unidade lexical em suas realizações sintagmáticas”. (KRIEGER; FINATTO, 2004, p. 38).

Ademais, tendo em vista que o enfoque é delimitarmos o conceito de Terminologia com o qual trabalhamos nesta pesquisa, optamos pelos ensinamentos de Cabré (1999) como basilares deste trabalho. Concebemos uma visão mais fluida sobre o que é a Terminologia, a partir da conclusão de outros teóricos que apontam a terminologia como um terreno fértil para um diálogo da pluralidade, ou melhor, da diversidade. Conforme Cabré (1999) defende, indo além da compreensão restritiva das correntes de pensamento que associam Terminologia às ideias de padronização e normalização, a disciplina terminológica possibilita a representação de diferentes concepções em inúmeros campos, matérias, práticas e funções aplicáveis, além de permitir a uma gama de usuários e de organizações empregarem a terminologia em uma multiplicidade de possibilidades e contextos, caracterizando assim os estudos terminológicos como uma expressão de representatividade da diversidade. Enfim, nas palavras dessa autora, a Terminologia é “acima de tudo representativa da diversidade”.

Até esse ponto, abordamos a Terminologia como disciplina científica, no entanto, convém lembrarmos a polissemia do termo *terminologia*. Para isso, seguimos a sugestão de Cabré (1999):

É muito bem conhecida a polissemia do termo terminologia, que se refere a pelo menos três noções: a) a disciplina, b) a prática, e c) o produto gerado por essa prática. Como disciplina é a matéria que se ocupa dos termos especializados; como prática é o conjunto de princípios que visa recolher os termos; e, como produto, é o conjunto de termos de uma determinada especialidade.⁴ (CABRÉ, 1999, livro digital).

⁴ Sugestão de tradução para: *Es de sobras conocida la polisemia del término terminología, que nos remite por lo menos a tres nociones: a) a la disciplina, b) a la práctica, y c) al producto generado por esa práctica. Como disciplina es la materia que se ocupa de los términos especializados; como práctica es el conjunto de principios encaminados a la recopilación de términos; y, como producto, es el conjunto de términos de una determinada especialidad.*

Tendo em vista essas três noções de terminologia delineadas por Cabré, para o nosso trabalho utilizamos dois conceitos de terminologia: “o conjunto de termos de uma determinada especialidade” e “a matéria (disciplina) que se ocupa dos termos especializados”. No nosso caso, em especial, temos interesse nos termos das Ciências Naturais.

2.2 Termo, palavra e vocábulo

Barros (2004) assinala a importância de se distinguir os conceitos de *vocábulo*, de *palavra* e de *termo* em razão de ser frequente a confusão dessas noções pelos que não estão familiarizados com a matéria. Por *palavra*, a autora entende como uma unidade lexical, a saber, “signo linguístico, composto de expressão e de conteúdo, que pertence a uma das grandes classes gramaticais (substantivo, verbo, adjetivo ou advérbio)” (BARROS, 2004, p. 40), mais especificamente a classe dos substantivos costuma ser o objeto de pesquisa das unidades terminológicas.

A autora também compreende, nesse sentido, que *termo* e *vocábulo* também são palavras ou unidades lexicais e afirma que “a *palavra* é uma unidade do texto e o *vocábulo* é uma unidade do léxico. O conjunto de vocábulos de um texto é chamado *conjunto vocabular*” (BARROS, 2004, p. 41). Em seguida, partindo de *palavra* enquanto unidade lexical, e em consideração aos ensinamentos de Kočourek, sob o prisma dos textos de especialidade, as unidades lexicais só se tornam termos quando aplicadas, abrangidas e definidas no discurso de especialidade. Nesse ponto, Barros (2004) concorda e se remete aos ensinamentos de Cabré (1999), quando esta afirma que:

Os termos são unidades lexicais, ativados individualmente por suas condições pragmáticas de adequação a um tipo de comunicação. Consistem de forma ou nome e significado ou conteúdo. A forma consiste em características gerais da unidade; o conteúdo se singulariza com a seleção de traços adequados para cada tipo de situação e determinados pelo campo,

pelo tema, pela perspectiva de abordagem do tema, pelo tipo de texto, pelo remetente, pelo destinatário e pela situação.⁵ (CABRÉ, 1999, livro digital).

Além disso, Cabré (1999) reforça o sentido de *termo* mais apropriado para a linguística, ao esclarecer que “os termos são o conjunto de signos linguísticos que constituem um subconjunto dentro do componente léxico da gramática do falante”⁶. Essa autora salienta que, do ponto de vista linguístico, os termos não se diferenciam das palavras componentes do léxico, sendo, portanto, unidades lexicais gramaticais que fazem parte do domínio ou capacidade comunicativa do falante-ouvinte padrão. Essa capacidade comunicativa ou competência do falante-ouvinte pode ser geral, isto é, comum a todos os discursadores, e/ou especializada, ou seja, específica para alguns segmentos de interlocutores, conforme ensina essa autora, o que demonstra ser a terminologia específica uma fonte geradora de parte da competência especializada, sendo os termos para a linguística, nos dizeres de Cabré, uma manifestação de uma “maneira de saber”.

Barros ainda ressalta distinções adicionais na relação entre *palavra*, *termo* e *vocábulo*. No que diz respeito à interação de significado entre *vocábulo* e *termo*, na própria análise quantitativa de um texto, essa autora afirma ser possível detectar uma identificação entre termo e vocábulo, já que o termo é um vocábulo que encontra sua efetivação lexical no texto, enquanto modelo de signo linguístico que só se distingue pelo fato de denominar um conceito específico de uma área de especialidade. O termo é uma unidade lexical padrão de um discurso especializado e, no entender de Barros (2004, p.42), “um termo é também um vocábulo, além de ser uma palavra”.

⁵ Sugestão de tradução para: *Los términos son unidades léxicas, activadas singularmente por sus condiciones pragmáticas de adecuación a un tipo de comunicación. Se componen de forma o denominación y significado o contenido. La forma comparte las características generales de la unidad; el contenido se singulariza en forma de selección de rasgos adecuados a cada tipo de situación y determinados por el ámbito, el tema, la perspectiva de abordaje del tema, el tipo de texto, el emisor, el destinatario y la situación.*

⁶ Sugestão de tradução para: *Los términos son el conjunto de signos lingüísticos que constituyen un subconjunto dentro del componente léxico de la gramática del hablante.*

Enfim, para Barros, as distinções essenciais no que tange à palavra, ao vocábulo e ao termo dizem respeito à noção de que palavra é a unidade lexical “em seu sentido geral”, vocábulo é “modelo de realização lexical no texto” e, finalmente, termo seria “a unidade padrão das línguas de especialidade”. A conclusão de Barros, assim, é no sentido de que “o campo de pesquisa próprio da Terminologia é o das chamadas *línguas de especialidade*” (BARROS, 2004, p. 42).

Muito embora para Cabré (1999), em matéria de Linguística, genericamente, as terminologias sejam conjuntos de signos que constituem um subconjunto dentro do componente léxico da gramática do falante-ouvinte, a autora esclarece que a posição da linguística é explícita no sentido de não se distinguir os termos das palavras do componente léxico, uma vez que são unidades do léxico da gramática que formam parte da competência do falante-ouvinte ideal, sendo essa competência ora geral, ora especializada. Ainda considerando o pensamento de Cabré (1999) e seu ensinamento sobre a distinção entre o termo e a palavra, por questões do pragmatismo e da didática, permanecemos distinguindo termos de palavras.

A fim de confirmarmos nossa adoção da proposição de aquisição de termos, ilustraremos a seguir, por meio de um quadro comparativo, o nosso entendimento sobre a distinção conceitual entre termo e palavra feita por Cabré⁷, sob o prisma dos aspectos pragmáticos elucidados por essa autora.

⁷ A saber: Podemos afirmar que los aspectos pragmáticos son los que mejor permiten diferenciar los términos de las palabras. Pragmáticamente, términos y palabras se distinguen i) por sus usuarios; ii) por las situaciones en que se utilizan; iii) por la temática que vehiculan, y iv) por el tipo de discurso en que suelen aparecer.

En la primera cuestión, los usuarios de las palabras son los hablantes de una lengua; por el contrario, los usuarios de los términos de cada especialidad son los profesionales que se ocupan de la disciplina en cuestión.

En lo que respecta al segundo punto, las palabras se utilizan en situaciones comunicativas muy variadas; en contraste, los términos de una especialidad suelen limitarse al ámbito profesional correspondiente.

Por último, los tipos de discurso en que se insieren las palabras no están tan delimitados como los que acogen los términos. Estos últimos suelen aparecer en textos especializados, en el discurso científico-técnico, y en textos de carácter fundamentalmente objetivo (CABRÉ, 1999, livro digital).

VARIÁVEIS	PALAVRA	TERMO
Usuários	falantes da língua	profissionais especialistas
Situações	uso comum	uso especializado
Temática	abrangente	específica
Tipo de discurso	corrente	técnico-científico

Quadro 1: Distinção entre termo e palavra, segundo Cabré (1999).

2.3 Aquisição de termos

A presente seção deste trabalho busca fazer um levantamento teórico sobre o processo de aquisição de termos, tendo em vista que pretendemos investigar como ocorre o processo de aquisição de alguns dos termos das Ciências Naturais pelos estudantes do 1º ao 5º ano do EF, partindo do nexó dialógico entre as pesquisas de Estopà e Vigotski e também em atenção ao projeto de Araújo e Souza (2011). Para isso, demonstraremos a relação entre esses teóricos e detalharemos essa conexão por meio da confluência entre seus estudos com os de outros teóricos relevantes para esse tema, a exemplo de Coady (1997), Lara (2007) e Lewis (1997), principalmente.

Estopà (2011; 2013; 2014) aponta que o trabalho do educador com o discurso especializado voltado aos alunos, desde o início do processo escolar na infância, colocou-se como uma tarefa prioritária para o ensino e representa vantagens garantidas ao aprendizado, ao longo da vida dos sujeitos. Essa autora sugere a importância do acesso ao conhecimento especializado que faculta aos indivíduos o uso adequado e preciso dos termos, já que a ciência se comunica por meio de palavras próprias do discurso especializado, ou seja, dos termos: “A ciência é representada, transferida, explicada e aprendida por meio de palavras especializadas, também conhecidas como termos”⁸ (ESTOPÀ, 2014, p. 572).

⁸ Sugestão de tradução para: *La ciencia se representa, se transfiere, se explica y se aprende a través de palabras especializadas, también conocidas como términos.*

Em seus primeiros artigos sobre o tema, a autora defende que o conhecimento de um ramo gnosiológico que é próprio ao saber humano e seus correspondentes estudos são representados e transferidos por meio dos signos linguísticos com significado especializado. Em atenção aos princípios próprios da linguagem especializada, Estopà (2002) reforça que uma das características intrínsecas às palavras de um campo de estudos é a sua precisão. Essa autora enfatiza que a conjugação entre o trabalho com a linguagem e sua devida articulação com o conhecimento científico é, primordialmente, um importante fator diferencial e aspecto essencial para o êxito em qualquer futura profissão científica, pois, conforme o entendimento de Estopà (2014) baseado nas ideias de Gutierrez (1998), a ciência inexistente sem palavras para referir a si própria e sem palavras que a comunique.

Segundo Lara (2007), a terminologia varia conforme cada grupo cultural. A origem do conhecimento humano parte da fonte do conhecimento verbal e é fruto da experiência de cada indivíduo, que depende do desenvolvimento do conhecimento e da faculdade da linguagem de cada um. Esse conhecimento verbal está relacionado à maneira pela qual os seres humanos concebem o mundo real, experimentam-no e como lhe aplicam a habilidade de falar para distingui-lo, dar-lhe significação e comunicá-lo a partir dessa experiência, que é sempre condicionada à determinada cultura.

Nesse sentido, é interessante observarmos os estudos de Vigotski, que sempre apontou os efeitos culturais como impacto para a formação do pensamento e correspondente concepção de mundo, da linguagem e do discurso correlato. Sobre a tradução do título da obra **Pensamento e Linguagem**⁹, Wertsch (1998) esclarece que, por muito tempo, ficou obscura a real compreensão das ideias de Vigotski em função das aparentes contradições acerca das traduções; porém, a nosso ver, essas contradições não servem, necessariamente, de obstáculo para possibilidade e

⁹ Optamos por recordar as advertências bem ponderadas de Wertsch (1998), no que tange à obra de Vigotski e a certas impropriedades da tradução do original em russo na edição estadunidense, em 1961, que chegou ao Brasil em 1987, por derivação. Já a edição brasileira, traduzida direta e integralmente do russo para a língua portuguesa, foi publicada, em 2001, pelo Prof. Dr. Paulo Bezerra, professor livre-docente em Literatura Russa pela USP e intitulada **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. Salientamos que a edição estadunidense de 1961 é resumida do original em russo. Ressaltamos, também, curiosidades sobre o nome do autor que vem sendo escrito de maneira bastante diversa, no que se refere às grafias de uso corrente no ocidente: Vigotskii, Vygotsky, Vigotsky e Vigotski, grafia em língua portuguesa que preferimos.

existência de distintas compreensões de vertentes teóricas baseadas no pensamento de Vigotski. Wertsch (1998) reforça que a tradução do russo para o inglês das palavras *myshlenie* (pensamento) e *rech* (discurso ou fala) indevidamente para “pensamento” e “linguagem” faz com que muitos leitores não compreendam apropriadamente os estudos de Vigotski, uma vez que a linguagem seria um meio semiótico em que a fala e o pensamento são trabalhados e adaptados, ao passo que discurso seria um processo que corresponde a uma ação que lança mão da linguagem para o desenvolvimento do pensamento ou concepção de mundo que reflete o contexto sociocultural – ou mesmo, uma ideologia – cujo conteúdo está sendo articulado ou está contido no discurso. Daí a importância dessa distinção entre pensamento, linguagem e discurso, pois a óptica *visgotskiana* encontra semelhanças com a filosofia da linguagem, na qual diferenciações entre palavras como “enunciado” e “sentença” fazem com que as mesmas compartilhem o mesmo espaço de relevância e estabeleçam um nítido diferencial.

Considerando o aspecto do discurso em Vigotski, remetemos a Lara (2007) que propõe a hipótese de que o processo de apreensão do significado e a significação de um objeto e de uma ação é formada por um aspecto perceptivo e um aspecto social. O aspecto perceptivo tem caráter universal, que é próprio das potências biológicas do ser humano (neurológicas, perceptivas e cognoscitivas), e também tem caráter individual, que dá espaço a uma infinita diversidade de respostas e de estímulos no córtex cerebral de cada pessoa. O aspecto social é fruto da premissa de que a significação é produzida no diálogo concreto e em ações concretas em que o indivíduo e os demais são participantes, isto é, em que os seres estabelecem as fronteiras de inteligibilidade de suas expressões verbais e não como expressão de uma linguagem particular individual. Portanto, podemos constatar, considerando as pesquisas de Vigotski (2000) e Lara (2007), que o discurso só existe porque é construído em conjunto e é instrumento de organização social.

Salientamos outros estudos paralelos que encontram confluência com o pensamento de Vigotski, a exemplo das pesquisas de Lewis (1997) e de Coady (1997), que buscam explicitar mecanismos de aquisição de vocabulário em língua estrangeira. Vigotski (2000) postula que o desenvolvimento dos conceitos científicos na infância está intrinsicamente vinculado à correlação entre o processo educacional ao qual a criança é submetida e o seu desenvolvimento mental, ao longo

de toda sua dinâmica de escolarização e de seu oportuno aprendizado. Nesse sentido, pretendemos fazer uma analogia entre o processo de aquisição de termos com o mecanismo de aquisição de vocabulário em língua estrangeira, conforme Lewis (1997). Esse autor afirma que o ensino tradicional costuma se orientar nas premissas de Chomsky no sentido de que a atuação é derivada da competência, o domínio do conteúdo. Logo, um conceito baseia-se no *corpus* total dos termos possíveis de serem adquiridos pelos estudantes. De fato, a aquisição de termos estaria embasada na indução da aquisição expressa de palavras do discurso cotidiano, no processo de aprendizado em que há o fornecimento de termos que são ouvidos, lidos e, pelo menos, parcialmente compreendidos até a ocasião da elaboração, da assimilação, da maturação final e do registro desses conceitos na perspectiva do aprendizado.

Para Lewis (1997), é preciso haver ênfase na qualidade da abordagem para que os termos institucionalizados, veiculados institucionalmente, sejam acompanhados de um ensino estratégico que promova maior consciência e devida instrumentalização dos itens lexicais, de modo a criar oportunidades práticas em que os alunos possam pragmaticamente articular os conteúdos aprendidos. Em relação aos termos institucionalizados e a sua aquisição, é preciso atentar para que os alunos compreendam o significado referencial dos termos e o significado pragmático – isto é, o significado a ser empregado no contexto e no conteúdo programático do aprendizado institucional –, harmonizando, assim, o domínio das definições dos termos em profundidade e o alcance no que se refere ao uso e à articulação dos respectivos termos.

Ressaltamos que o principal panorama investigado por Vigotski (2000) é correspondente à análise genética entre o pensamento e o discurso especializado a partir da palavra falada, e esse autor entende essa gênese como pertencente ao âmbito da ontogenética. Logo, o problema abordado por Vigotski perpassa a inter-relação entre o pensamento e a linguagem, remetendo, assim, às áreas da Psicologia, em que são estudadas com clareza as relações interfuncionais que procuram responder essa interação do pensamento e da palavra.

No que se refere à construção do significado, Lara (2007) propõe uma distinção decorrente dos aspectos biológicos e sociais em quatro estágios de estratificação do

significado que possibilitariam a referenciação cultural e universal características do processo de formação e de apreensão do termo especializado, a saber: “estrato da formação de protótipos, estrato da formação de estereótipos, estrato da formação do significado verbal e estrato da delimitação do significado especializado”¹⁰ (LARA, 2007, p. 349).

O estrato da formação de protótipos tem por premissa básica a aptidão biológica que faculta o ser humano a perceber o mundo e suas experiências pelos seus sentidos e sua capacidade cerebral. Trata-se de aspectos perceptivos e cognoscitivos que são primeiramente levados em conta e da busca pelos meios com os quais o ser humano objetiva as coisas, sem serem considerados a língua falada pelo indivíduo e seu nível educacional. De acordo com Lara (2007, p. 350), o protótipo resulta de uma estrutura perceptiva objetivante, uma vez que “os órgãos dos sentidos, o cérebro e a memória humanos criam esquemas de reconhecimento dos objetos que logo operam como seus protótipos, mediante os quais reconhecem e se agrupam as variantes e as diferenças”¹¹. A primeira função do protótipo tem a ver com sua base perceptiva e fisiológica, que é uma característica própria do ser humano e princípio universal a todo ser humano. A segunda função do protótipo corresponderia ao fato de o protótipo poder ser considerado o primeiro de um conjunto de instrumentos cognoscitivos que teriam uma dupla função: servir como instrumental de objetivação e identificação da experiência da realidade objetiva do mundo e realizar a criação das unidades de memória correspondentes às vivências identificadas. Ressaltamos, conforme esse autor, que protótipo é um esquema abstrato, de caráter físico e fisiológico, que não seria equivalente ao *conceito* tal como se é compreendido em filosofia e em terminologia.

Ao considerarmos o estrato perceptivo como base da formação de significado, todavia, é preciso apartá-lo da vivência para que ele seja reconhecido, uma vez que a percepção nunca é processada de maneira isolada e descontextualizada. Pelo

¹⁰ Sugestão de tradução para: a) *El estrato de la formación de prototipos*; b) *El estrato de la formación de estereotipos*; c) *El estrato de la formación del significado verbal*; d) *El estrato de la delimitación del significado especializado*.

¹¹ Sugestão de tradução para: *Los órganos de los sentidos, el cerebro y la memoria humanos crean esquemas de reconocimiento de los objetos que luego operan como sus prototipos, mediante los cuales se reconocen y se agrupan las variantes y las diferencias*.

contrário, vem sempre correlacionada a outros objetos e ao contexto social em que o ser humano realiza o seu desenvolvimento. Logo, é possível deduzir o segundo estrato, o da formação do estereótipo, que se caracteriza pela distinção de uma percepção em relação a outras percepções. Protótipo e estereótipo são fenômenos diferentes na formação do significado. O protótipo corresponde a um fato “físico-fisiológico”, fruto da percepção, ao passo que o estereótipo corresponde a um “fato social do conhecimento”¹², é uma construção cultural (LARA, 2007, p. 354). No discurso especializado, o significado das palavras é particular aos especialistas e nem sempre esses significados são de compreensão para todos os membros da sociedade. O que nos leva à conclusão, conforme Lara (2007), de que nem todos os significados dos vocábulos são estereotípicos, nem os significados dos vocábulos são fixos, impassíveis de modificação quando o estereótipo é criado. Para nós, um exemplo que comprova essa distinção seria o significado da palavra *água*, pois o conceito de *água* para um químico não corresponde à significação desse vocábulo para um profissional de limpeza urbana, ou para um professor de natação, ou para um bombeiro e, muito menos, para uma criança em idade pré-escolar.

O significado verbal é uma extensão do significado estereotípico. A formação do significado verbal ocorre sempre quando o significado do signo é resultante da experiência social dos comportamentos e da valoração do papel da experiência social na formação do significado. Lara (2007) parte do exemplo de que os dados coletados das investigações etimológicas demonstram que a experiência cultural de cada povo se reflete nas distintas explanações a respeito das diversas maneiras em que há a construção das palavras e dos significados dessas palavras nos troncos linguísticos. Essas palavras estão vinculadas a formas sociais e a tradições igualmente antigas, de maneira que há um efeito da vida social sobre os signos, criando, assim, um efeito cultural em que os signos são criados e seus usos e gradações de significados são selecionados e construídos, de modo que as palavras sejam instrumentos de expressão adaptados a suas necessidades e a seus valores. As línguas históricas – a exemplo das indo-europeias, pré-românicas, latinas, árabes e etc. – são produtos da cultura e refletem a “busca linguística de uma sociedade

¹² *Prototipo y estereotipo no son nociones concurrentes del mismo fenómeno, sino estratos distintos de la formación del significado. Si el prototipo es un hecho físico-fisiológico producto de la percepción, el estereotipo es el hecho social del conocimiento.*

interessada em fazer de sua língua um instrumento de precisão”¹³ (LARA, 2007, p. 357). Desse modo, uma língua histórica e a formação e aquisição do significado das palavras dessa língua constroem uma complexidade real para além do protótipo, quando ele existe, e para além do estereótipo, a partir de sua formação. Portanto, o estrato de formação do significado verbal ou o estrato de formação do significado é, consequentemente, um fenômeno peculiar ao estrato da cultura.

É plausível supormos que a formação cultural dos significados dos vocábulos e até a construção do significado especializado são produzidas pela atuação dos inúmeros agentes que compõem uma sociedade e isso se dá de modo heterogêneo, uma vez que existem atividades humanas e conceitos que demandam maior diferenciação conceitual que outras, em razão da diversidade das necessidades socioculturais, a exemplo das acadêmicas, científicas, econômicas, filosóficas, jurídicas, políticas e etc. Enfim, Lara (2007, p. 358) escreve: “é a divisão social do trabalho aquela que impulsiona a distinção e a precisão dos significados das palavras”¹⁴. A universalidade da ciência é uma pretensão porque o próprio conceito tem um matiz etnoterminológico, portanto não é possível manter o raciocínio de que os conceitos claros e distintos são preexistentes aos significados das palavras das línguas. Lara (2007) dá o exemplo do idioma indígena *quechua* e demonstra que o campo, no qual os conceitos são construídos, é elaborado e desenvolvido por meio de inúmeras distinções conceituais que não são previsíveis ou de cálculo antecipado. Isso leva à conclusão de que o termo é apenas um signo, com todas as propriedades dos signos linguísticos; os termos somente se diferenciam das palavras de uso na língua comum por um interesse específico: a compatibilidade e a adaptação desses vocábulos especializados com as teorias científicas, os catálogos comerciais, as referências técnicas e industriais, etc.

Há pouca diferença entre os processos de criação dos termos e aqueles dos vocábulos comuns. No caso das palavras, são produzidas no contexto interno de

¹³ Sugestão de tradução para: *de la búsqueda lingüística de una sociedad interesada en hacer de su lengua un instrumento de precisión.*

¹⁴ Sugestão de tradução para: *Es la división social del trabajo la que impulsa la distinción y la precisión de los significados de las palabras.*

emprego pela comunidade falante da língua, enquanto consequência da divisão social do trabalho e enquanto produto de interesses históricos da comunidade linguística, já que o vocábulo está sempre circunscrito a um contexto cultural. No caso dos termos, a formação desses decorre das demandas e exigências científicas, comerciais e tecnológicas, ou decorre, também, quando surge a necessidade de delimitação, com a máxima precisão, dos objetos, de seus conceitos, igualmente das conceituações próprias de um método, de um procedimento ou de uma teoria. Logo, a dimensão cultural da significação corrente do termo especializado se conforma ao universalismo da teoria e esse universalismo tenta sempre rejeitar esse amálgama ou prisma cultural. Esse aspecto cultural que perpassa a formação do termo muitas vezes é encarado como obstáculo para alguns cientistas. Embora pareça que os termos estejam isentos da influência cultural, já que, no momento da delimitação, a própria ação de denominação não agrega os valores culturais atrelados aos significados de seus vocábulos, é possível perceber que o esforço de alguns especialistas e terminólogos em apartar o caráter cultural dos vocábulos na formação dos termos nem sempre é eficaz e, em algumas ocasiões, pode ser acompanhado de outros efeitos, a exemplo da incoerência comum na aproximação de significados no processo de tradução de termos, como veremos adiante.

A respeito da formação do significado do termo especializado, Lara (2007, p. 361) propõe a seguinte definição: “um vocábulo, pelo menos aquele cujos significados se delimitam em relação a um conhecimento especializado, é um termo”¹⁵. A construção do termo, conforme esse autor, conseqüentemente, verifica-se por um mecanismo de abstração a partir da estrutura básica de alguns de seus significados comuns, que são produzidos pelo contexto cultural, ou por meio da criação dos neologismos, seja no plano da expressão, seja no plano do conteúdo, ou, puramente, por um arbítrio e convenção, o que seria um fenômeno estranho para a teoria da significação. A abstração que parte do significado comum remete ao procedimento mais frequente nas áreas de conhecimentos técnicos e científicos, em que se depreende os termos, tendo por base alguns dos significados ordinários da palavra para a elaboração do termo; a exemplo do termo *bactéria* (em grego *bakteria*,

¹⁵ Sugestão de tradução para: *Un vocábulo, al menos uno de cuyos significados se delimita en relación con un conocimiento especializado, és un término.*

que significa “bastão”), empregada para denominar os organismos microscópicos observados em formas de bastão (bacilos), e que genericamente se estendeu a outros tipos de microrganismos similares, mesmo que não tivessem a forma de bastão.

Salientamos que os vocábulos de uma língua não são equivalentes aos de outra, como o exemplo do termo *software*, originalmente em inglês, ser traduzido para *herramienta ligera*, em espanhol. As ciências e tecnologias de ponta em sua maioria surgem em nações falantes de idiomas anglo-saxônicos, por essa razão os termos são criados a partir dessas realidades culturais. Logo, a aproximação científica universalista raramente se efetiva. Pelo processo de convenção, a formação dos termos se efetua como uma homenagem à história da ciência, a seus cientistas descobridores, a seres mitológicos ou a nomes de países, a exemplo dos termos *câncer*, *cúrio*, *frâncio*, *hélio*, *mendelévio*, *mercúrio*, *Síndrome de Alzheimer*, *Síndrome de Down*, *titânio* e etc. A convenção por si só às vezes não faz sentido, sendo incapaz de levar o conhecedor a entender o significado imediato do termo.

A formação do termo se opera pelo processo de arbítrio e convenção concomitantemente, na tentativa de impedir que o termo seja polissêmico. Trata-se de uma maneira de assegurar a precisão do conhecimento especializado e do termo que se dá por meio da estipulação de critérios arbitrários e convencionados, para garantir que o termo atinja uma perspectiva de uso universal, mantendo a significação exigida pelo conhecimento científico mais rigoroso e conservando a validade de seu uso entre todos os especialistas. Há termos que são tão especializados que não é possível fazer seu rearranjo linguístico ou cultural, demonstrando, assim, seu valor universal. Há um esforço da terminologia em evitar a polissemia e em buscar um termo o mais específico possível, para melhor designar os conceitos, de acordo com a finalidade com que são empregados.

Além disso, Lara (2007) demonstra haver dois tipos de teorias da definição: as descritivas e as estipulativas ou nominais. As teorias descritivas têm como ponto de partida os significados das palavras existentes na língua comum. As estipulativas correspondem à criação arbitrária e convencional dos termos, que é própria do pensamento filosófico e do discurso científico. Esse autor defende que, de acordo com o princípio ideal da biunivocidade das teorias da definição, as definições estipulativas

buscam especificar o máximo possível um conceito e a relação entre objeto e conceito, estabelecendo-se, assim, sempre a mesma relação entre termo e objeto, para obter a universalidade do significado do termo e de seu valor, evitando, desse modo, a possibilidade de rearranjo linguístico ou cultural. Enfim, evitar a flexibilidade conceitual peculiar ao fenômeno polissêmico, uma vez que a polissemia é uma característica própria dos vocábulos comuns. A esse respeito, temos o exemplo da contraposição das expressões *buraco negro* e *massa escura* (*black hole* e *black mass*, em inglês), o que demonstra as mudanças da abordagem científica e, além disso, aponta as evidências de uma maior especialização das informações do conhecimento das ciências naturais com a sucessão e atualização das teorias científicas. O princípio da biunivocidade, portanto, aparece de forma mais nítida na criação de termos por meio de processos arbitrários e convencionais.

Ressaltamos que Lara (2007) privilegia a teoria da significação e não a da semântica das línguas naturais, porque o lugar da teoria da significação está no estudo do fenômeno primário de apreensão do mundo real e sua experiência, antes mesmo das transformações das substâncias do conteúdo de cada língua particular e antes da formulação de um sistema de evolução do significado das línguas, bem como um conjunto de códigos e fórmulas que explique a maneira pela qual a significação ocorre em uma sintaxe. Ao observarmos detalhadamente a atividade humana, percebemos a complexidade do fenômeno da apreensão, uma vez que boa parte da atividade verbal que é própria dos seres humanos tem como finalidade a identificação dos objetos e das ações, como o exemplo de uma criança que pede por leite ao apontar para a jarra de leite. Recordando, assim, as funções psicológicas superiores da criança, em Vigotski (2000), em que se distingue das funções psicológicas elementares, pois nestas o resultante é a ação por si só e naquela a ação corresponde a uma comunicação, como será esclarecido adiante, na nota de rodapé 19 deste capítulo.

Percebemos, assim, que num primeiro momento a criança não isola o significado da palavra do objeto correspondente. A partir da sucessão das etapas do desenvolvimento do conhecimento, como ressaltam Estopà (2011; 2013; 2014) e Vigotski (2000), Lara (2007) também destaca que a sucessão dos eventos, a partir da educação referencial dos adultos, faz com que as crianças compreendam que os

adultos nomeiam e denominam objetos, de acordo com cada contexto e, então, abstraem esses nomes, conceitos ou termos a partir da atividade contextual complexa com que vão tomando contato e, desse modo, vão se familiarizando com essas palavras até que, em um futuro momento, com o desenvolvimento da atividade cognitiva, elas passam a realizar as mesmas ações de denominação dos adultos.

Para esse autor, a teoria da significação deveria sempre buscar compreender com precisão o processo da referência verbal dos objetos apreendidos que são correspondentes às ações vivenciadas por cada indivíduo, em vez de passar a explicar o significado de cada signo isoladamente. Ou seja, seria necessário que se compreendesse o significado a partir do contexto humano de utilização de cada palavra antes de se deter a significados descontextualizados. Desse modo, podemos compreender, conforme Lara (2007), a importância de partir do contexto humano referencial para a apreensão do significado e renunciar às ideias preconcebidas, baseadas na concepção ingênua de que a aquisição de termos não passa pela experiência, porque essas ideias são falhas, uma vez que privam os indivíduos da vivência, da autenticidade que é própria do complexo fenômeno da significação, apto a denominar objetos e conceitos em sua especialidade.

Lara (2007) afirma que os seres humanos têm inúmeros estímulos no córtex cerebral e respondem a esses inúmeros estímulos sensoriais a partir das informações que recebem. Se considerarmos que as respostas a esses estímulos correspondem às inúmeras variáveis, ou seja, às diversas formas em que a realidade se manifesta a cada indivíduo conforme as suas próprias ações, de acordo com fatores ambientais humanos e naturais em que os fenômenos da informação são produzidos, de acordo com a memória individual das ações pregressas e, se constatarmos que esse número de informações é diferente para cada pessoa, a partir das experiências próprias, temos os seguintes resultados: primeiramente, que não existe coincidência de identidades entre os objetos e as experiências particulares, isto é, não há produção de conceitos idênticos na mente de duas ou mais pessoas, tampouco há conceitos preexistentes à experiência do indivíduo, ou seja, não existem percepções conceituais inatas ao espírito dos indivíduos; segundo, é bem plausível que os conceitos claros e distintos não sejam produzidos na mente com total autonomia em relação à experiência verbal, pelo contrário, é a língua que estabelece a respectiva formação ou

elaboração da própria língua e dos conceitos. É impossível supor igualdade entre a forma com que os seres humanos experimentam a sua relação com cada objeto ou vivenciam suas próprias ações e o modo com que essas experiências são verbalizadas e comunicadas.

Para Lara (2007, p. 347), “uma verdadeira teoria da linguagem, aquela que forma a parte central da teoria da significação, deve-se desprender dessas especulações e explorar a manifestação verbal da experiência humana em sua verdadeira realidade fenomênica”¹⁶. Já que a vivência das coisas e das ações é complexa por si só, talvez seja ainda mais complexa a capacidade do ser humano em dar significado às coisas.

A partir das explanações de Lara (2007), esboçando um levantamento de conceitos e questões pertinentes à teoria da definição e do processo de formação do significado, salientamos que Vigotski (2000) demonstra que a aquisição do significado da palavra é um processo que se caracteriza pela intersecção resultante do pensamento e da fala; nessa intersecção, o pensamento verbal se realiza. Considerando a indivisibilidade entre as propriedades do todo e de suas frações compostas por unidades que o expressam de maneira indivisível e não fragmentada em seus elementos interativos, Vigotski (2000) defende seu método de análise em unidades, ao fazer um contraponto ao método de Piaget, que, por sua vez, dedicou sua análise aos elementos isoladamente. Sobre a intersecção pertinente ao pensamento verbal e à natureza do significado, de acordo com Vigotski (2000), o aspecto inerente à palavra, isto é, o seu significado, não necessariamente comporta clareza na natureza do significado, embora seja por meio do significado de uma palavra que o pensamento e a fala se conjugam e, desse modo, formam o pensamento verbal. Esse autor conclui que as questões acerca da relação e interação entre o pensamento e a palavra encontram ressonância ou respostas quando se alcança o significado em sua profundidade. A concepção do significado da palavra como uma unidade resultante tanto do pensamento quanto do intercâmbio social possibilita a análise genético-causal, que nos permite entender o estudo sistemático das relações

¹⁶ Sugestão de tradução para: *Una verdadera teoría del lenguaje, de la que forma parte central la teoría de la significación, debe desprenderse de esas especulaciones y explorar la manifestación verbal de la experiencia humana en su verdadera realidad fenomenica.*

entre o desenvolvimento da capacidade de pensar da criança e do seu desenvolvimento social.

Nesse sentido, percebendo o impacto da cultura na gênese das palavras, ao realçar seus reflexos na formação da linguagem especializada, que é própria da ciência e que se verifica no desenvolvimento do aprendizado da criança, a partir de sua vivência no seu contexto social, Lara (2007, p. 367) também destaca que “o que sucede com a realidade de muitos termos científicos é que o fato de serem signos linguísticos os situa na semântica de cada língua e os apresenta como casos normais de significação linguística”¹⁷. Logo, em atenção ao complexo processo de aprendizado e considerando as etapas do desenvolvimento na aquisição dos termos pelas crianças, além da dificuldade na formação do próprio termo especializado, verificamos, a partir de Lara (2007), que, por mais que não seja fácil a tarefa de os cientistas definirem os termos, a ação de estabelecer significação de termos na ciência e na técnica contemporâneas tem sempre como ponto de partida o pensamento científico, ou seja, a racionalidade que se desdobra das fronteiras da abstração e de sua meta universalista no que se refere às línguas em particular.

Enfim, como propõe Lara (2007), a língua é fruto da civilização, que deriva da cultura como uma resultante da razão. A civilização, por sua vez, surge como uma crítica da cultura, como expressão de transposição da cultura em prol de valores pactuados racionalmente como universais. É por isso que na teoria do termo não cabem contradições, como as ideias antagônicas de ciência e cultura, particularidade e universalidade, signo e conceito. Esses termos não são propriamente conceitos antagônicos, apenas carecem da devida localização na compreensão integral do significado. O desafio para o terminólogo é desenvolver estratégias de ordenação sobre como os significados dos termos são construídos nos diversos atos de significação. Na compreensão de Lara (2007, p. 368) “a organização onomasiológica

¹⁷ Sugestão de tradução para: *Lo que sucede con la realidad de muchos términos científicos es que precisamente el hecho de ser signos lingüísticos los sitúa en la semántica de cada lengua y los muestra como casos normales de significación lingüística.*

de um vocabulário especializado é apenas uma ordem necessária para o método de trabalho terminológico”¹⁸.

Com efeito, traçando um paralelo, recordamos Vigotski (2000) quando esse autor postula que o desenvolvimento do pensamento é determinado pela linguagem, afirmando que, por meio dos instrumentos linguísticos do pensamento e da experiência sociocultural da criança, é que se verifica o seu crescimento intelectual e, a partir do momento que ela domina os meios sociais dos pensamentos, isto é, a linguagem, é que ela passa a desenvolver sua própria lógica de expressão. As principais indagações de Vigotski (2000) versam sobre as seguintes hipóteses: “a) o que acontece na mente da criança com os conceitos científicos que lhe são ensinados na escola? b) qual a relação entre a assimilação da informação e o desenvolvimento interno de um conceito científico na consciência da criança?” (VIGOTSKI, 2000, p. 103).

Esse autor deixa claro que as etapas de contato, de aquisição, de assimilação, de aprendizado e de domínio conceitual das palavras se operam em momentos distintos, sendo a compreensão final do significado da palavra o resultado de todo um processo evolutivo de amadurecimento intelectual da criança, bem como do constante estímulo exterior, correspondente às variáveis socioculturais, que é direcionado a ela. A respeito disso, esse autor enfatiza a complexidade do processo de formação de conceitos, pois a apreensão de um conceito é tarefa que vai além da somatória de ideias e de associações realizadas por mecanismos mnemônicos e atinge perspectivas para além dos processos habituais de elaboração mental e memorização. Trata-se de uma atividade mental real própria do fenômeno complexo do pensamento em sua atuação, que, por sua vez, encontra sua realização e seu desenvolvimento quando a criança alcança a devida maturação de seus processamentos mentais em níveis mais elevados.

As investigações de Vigotski (2000) apontam que, em termos psicológicos, todo conceito corresponde a um ato de generalização, e é essa generalização que, de acordo com o nível de desenvolvimento do indivíduo, passa a evoluir a partir dos

¹⁸ Sugestão de tradução para: *La organización onomasiológica de un vocabulario especializado es solamente un orden necesario para el método de trabajo.*

conceitos, como desdobramentos dos significados das palavras, sendo a medida do nível de desenvolvimento da criança correspondente essencialmente a como se verifica a transição de uma estrutura de generalização a outra sucessivamente. Para Vigotski (2001), independentemente da faixa etária, um conceito expresso por uma palavra representa uma generalização. Entretanto, os significados das palavras estão sempre a evoluir, já que o indivíduo, ao tomar contato com outras palavras conectadas a um determinado significado, associa os novos vocábulos às ideias e aos conceitos referenciais já apreendidos, o que caracteriza, assim, o seu desenvolvimento gradativo e constante. Desse modo, esse autor comprova que, nas primeiras fases do desenvolvimento, o aprendiz preliminarmente concebe generalizações mais elementares até progressivamente serem substituídas por generalizações mais complexas e refinadas que irão promover, enfim, a apreensão dos mais elaborados e pertinentes conceitos.

Nesse sentido, percebemos que a generalização apontada por Vigotski (2000) corresponde ao caminho evolutivo dos conceitos que foi mencionado pelo panorama proposto por Lara (2007). Podemos aferir, a partir da compreensão dos estratos de formação do significado das palavras (LARA, 2007), o seguinte quadro como sugestão de análise:

COMPONENTES DA CONSTRUÇÃO DO SIGNIFICADO	FENÔMENO
Estrato da formação de protótipos	perceptivo-individual
Estrato da formação de estereótipos	social-axiológico
Estrato da formação do significado verbal	cultural-ideológico
Estrato da delimitação do significado especializado	técnico-científico

Quadro 2: Estratos de formação do significado das palavras, segundo Lara (2007).

Constatamos, portanto, que Lara (2007) fez uma proposição de uma enumeração de fatores de caráter biológico e social por meio dos quais o signo linguístico é construído, inclusive o termo, sendo esses fatores os que possibilitam a

criação de um espaço correspondente à dimensão universal do conhecimento humano e à dimensão cultural que enraíza esse signo em um contexto histórico.

Outro pilar que sustenta o pensamento de Vigotski (2000) é a interdisciplinaridade como ferramenta facilitadora do processo evolutivo de aquisição de conceitos e de seu aprendizado apropriado, pois, segundo esse autor, as funções superiores¹⁹ das crianças combinam sistemicamente todos os ramos de conhecimento que são ensinados na escola, de maneira que elas possam interagir com toda a gama de palavras e correspondentes significados conjuntamente, primeiro por meio de associação e, depois, por meio de articulação de conteúdo conceitual gradativamente mais elaborado, evoluindo, assim, a construção dos conceitos. Tendo isso em vista, Vigotski afirma que, para o aprendizado das diferentes matérias escolares, os pré-requisitos psicológicos são em grande parte coincidentes. Desse modo, demonstra que há uma correlação entre o aprendizado de dada matéria com o de outra disciplina da grade curricular, o que diretamente representa o fato de a influência do desenvolvimento das funções superiores em um aprendizado específico repercutir em outros processos de aprendizado concomitantes, para além das matérias apreendidas isoladamente, uma vez que as principais funções psíquicas realizadas no estudo de vários ramos de conhecimento são interdependentes e, ademais, têm por base referencial comum a consciência e a esfera das deliberações que estão abarcadas pelos anos escolares no contexto de suas principais contribuições na formação básica dos indivíduos. Portanto, Vigotski (2000) chega à conclusão de que todas as matérias escolares básicas corresponderiam à atuação de uma disciplina formal com uma estrutura uniforme e múltiplas abordagens, ou seja, uma disciplina complexa e multifacetada em que cada disciplina conexa ou ramificação de conhecimento facilitaria o aprendizado das demais, pois as funções psicológicas estimuladas por esse conjunto de disciplinas interconjugadas se desenvolve no decorrer de um processo complexo e progressivo.

¹⁹ Também chamadas de *funções psicológicas superiores*, *funções intelectuais superiores*, *processos psicológicos superiores*, dentre outros. Sobre elas, Fernandes (2007) esclarece que, diferentemente das funções psicológicas elementares – as compartilhadas com outros animais, também chamadas de naturais, uma vez que são as responsáveis pelo desenvolvimento biológico no qual as funções psicológicas superiores teriam origem –, as funções psicológicas superiores são as funções culturais de origem social, exclusivas do funcionamento da mente humana. Além disso, vale considerarmos que o social, para Vigotski, é o social humano, ou seja, as formas humanas de organização social.

Em atenção a esse processo evolutivo e gradativo do aprendizado e da aquisição dos termos e considerando o desenvolvimento das funções superiores em Vigotski e a proposição das estratégias nas metodologias de ensino, recordamos que, apesar de ponderar Krashen e Terrell (1983) que afirmaram ser a aquisição de uma língua um processo de compreensão de mensagens, Lewis (1997) entende que, além da aquisição cumulativa de termos, é preciso fundamentalmente despertar e desenvolver a consciência dos alunos para a aquisição dos componentes linguísticos, demonstrando, assim, que a aquisição de vocabulário funcional ou especial pelos alunos depende da eficácia da veiculação dos termos e da qualidade no fornecimento dos termos que são selecionados e criteriosamente ministrados para futuro reconhecimento, emprego e articulação dos mesmos. Dessa maneira, Lewis (1997) sugere que a proporção do grau de aquisição dos termos pelos alunos depende de fatores como a redução da ansiedade, do estresse no ambiente onde as informações são transmitidas, e, em especial, o desenvolvimento da consciência, da receptividade e da valorização dos termos que estão sendo propostos para o aprendizado dos estudantes.

É necessário sempre evidenciar que a ênfase em determinados termos acontece com o propósito de possibilitar verdadeiramente a valoração do aprendizado e a prática receptiva que correspondam à maior produtividade no ensino e no aprendizado, quando a abordagem lexical qualitativa é comparada aos padrões menos estratégicos em matéria de ensino voltado à aquisição de termos, ou seja, em metodologias de ensino que não colaboram para o desenvolvimento e incremento do poder de comunicação dos estudantes. Ademais, Lewis (1997) reforça a necessidade de a abordagem dos educadores refletir a preocupação não só com a aquisição dos termos pelos estudantes, mas também com o prisma humano, ou seja, a questão afetiva, em que os alunos são estimulados a expressar e a falar sobre os seus pensamentos e sentimentos a respeito dos termos que estão sendo transmitidos, providenciando-se, assim, oportunidades reais de contato com os termos, de modo a otimizar a assimilação, identificação e retenção do conteúdo aprendido. Lewis (1997) também postula a importância de incentivar os alunos a realizarem atividades extraclasse que promovam a continuidade do contato dos estudantes com os termos, a exemplo de sugestões para leituras, programas audiovisuais, palestras, *workshops*, excursões e outras atividades pertinentes que correspondam às atividades em classe.

Coady (1997), referendando o pensamento de Zimmerman (1997), Nattinger e Decarrico (1992), Lewis (1997) e Willis (1990), reafirma que ainda são necessárias mais pesquisas para desenvolver outras inovadoras abordagens de ensino que privilegiem a aquisição de termos, uma vez que nas últimas décadas as metodologias de ensino em geral subestimaram a aquisição de vocabulário no campo de aquisição de segunda língua. Acreditamos que isso também se aplica ao ensino de língua materna. Entretanto, Coady (1997) aponta para linhas de pensamento mais otimistas a exemplo da seguinte conclusão de Carter e McCarthy (1988):

Embora tenha sofrido negligência por um longo período, o ensino vocabular tem sido beneficiado, nos últimos quinze anos ou mais, em matéria de avanços teóricos no estudo lingüístico do léxico, a partir de investigações psicolingüísticas para o léxico internalizado, da tendência comunicativa no ensino, o que trouxe foco ao aprendizado dos alunos, e da evolução dos computadores. O que talvez faça falta em relação a tudo isso é mais conhecimento sobre o que acontece nas salas de aula quando o vocabulário aparece.²⁰ (CARTER; MCCARTHY, 1988, p. 51).

Coady (1997) ressalta que a aquisição de termos é contextual, isto é, se verifica por hipóteses contextuais. Nesse sentido, destaca os estudos de Krashen (1989), que, por exemplo, associa a aquisição do vocabulário e da escrita por meio da leitura, defendendo o desenvolvimento da aquisição de termos pelos mecanismos internos de aquisição de linguagem a partir das hipóteses de veiculação e assimilação dos termos, chamadas hipóteses de estímulo (*Input Hypothesis/ IH*), hipóteses de desenvolvimento de habilidade (*Skill-Building Hypothesis/ SBH*) e hipóteses de rendimento/ eficiência (*Output Hypothesis/ OH*), correspondendo IH à aquisição original do termo, SBH ao mecanismo de aprendizado dedutivo, em que o aprendiz conscientemente aprende os termos e gradativamente os emprega automaticamente por meio de treinos e exercícios, e, por fim, a OH correspondendo aos mecanismos de aprendizado indutivo em que o aprendiz descobre os termos no decurso da produção de linguagem e conscientemente confirma esses termos por meio de retroalimentação (*feedback*) em resposta às comunicações bem-sucedidas.

²⁰ Sugestão de tradução para: *Although it suffered neglect for a long time, vocabular pedagogy has benefited in the last fifteen years or so from theoretical advances in the linguistic study of the lexicon, from psycholinguistic investigations into the mental lexicon, from the communicative trend in teaching, which has brought the learner into focus, and from developments in computers. What is perhaps missing in all this is more knowledge about what happens in classrooms when vocabulary crops up.*

Krashen (1989) entende que os mecanismos da SBH e OH podem resultar na competência ou no domínio dos termos aprendidos, mas isso só se verifica a partir da aquisição dos termos pela IH. Apesar de haver muitos debates sobre os resultados das pesquisas a respeito do aprendizado por aquisição contextual dos termos, Coady (1997), apoiado na pesquisa de Ellis (1994), aponta o fator do grau de atenção em ambas as possibilidades de aprendizado para aquisição de termos: incidentalmente, quando há ou não direcionamento contextual específico na condução da aquisição; e intencionalmente, quando há contexto de aquisição intencionalmente selecionado e proposto, uma vez que o indivíduo aprende tanto por atenção focal (direcionada) quanto periférica, embora Nagy, Herman, Anderson (1985) comprovaram em estudo empírico que também as crianças de fato aprendem um vasto número de palavras por meio de aprendizado incidental ou eventual em dado contexto de aquisição por leitura e escrita.

Outra questão relevante levantada por Coady (1997) no campo da aquisição contextual é a abordagem pedagógica para a aquisição de termos, chamada de instrução estratégica, fonte de aprendizado em que o contexto é ferramenta essencial para enfatizar estratégias de ensino e de aprendizado específicos. Essa abordagem se pauta na capacitação dos educadores para lecionar e na capacitação dos estudantes para aprender por meio de propostas eficazes em que há otimização na aquisição dos termos a partir do uso de estratégias explícitas para o auxílio e o aprendizado de vocabulário. O objetivo dessas propostas é equilibrar os recursos estratégicos para a instrução do conteúdo, o desenvolvimento e o treinamento das habilidades em específicas contextualizações e em momentos apropriados, realizando atividades, parcialmente ou aparentemente, descontextualizadas. Além disso, abre espaço para demais abordagens que apelam para o aprendizado intuitivo e outros processos de aprendizado naturais ou mais espontâneos e lúdicos. Enfim, a aprendizagem estratégica seria fator essencial uma vez que há habilidades que são adquiridas naturalmente e outras que necessariamente irão requerer instrução contextualizada e maior treinamento, a exemplo de sumarizar ideias de um texto, identificar estruturas de retórica ou elementos discursivos e encontrar o contexto principal ou ideia nuclear de um texto literário.

Coady (1997) recorda que Ellis e Benton (1993) e Oxford e Scarcella (1994) confirmaram em suas pesquisas que o uso de palavras-chave, exercícios mnemônicos, repetições, estratégias personalizadas e instrução direta de vocabulário são benéficas, necessárias e, de fato, eficazes não só em ensino para crianças, mas também em especial para estudantes em idade adulta. Além disso, Oxford e Scarcella (1994) confirmam não só a eficácia de atividades de aprendizado contextualizadas e parcialmente descontextualizadas, mas também visualizam até a realização de atividades totalmente descontextualizadas como práticas benéficas para a aquisição de palavras em algumas situações bem específicas e limitadas. O desenvolvimento do aprendizado contextualizado associado às instruções explícitas e estratégicas foi verificado como muito eficaz nas primeiras fases da aquisição de palavras e demonstrou ser de muito valor também em estágios posteriores de aquisição de vocabulário em contextualizações mais embasadas ou detalhadas, conforme Coady (1993), Nation (1990; 1993) e Newton e Nation (1997).

Além disso, Coady (1997) relembra Nation (1993), ao apontar que os estudantes que aprendem idiomas para uso específico ou propósito acadêmico tendem a focar apenas em termos acadêmicos, vocabulário sub-técnico e outras linguagens especializadas. Portanto, nesses casos, trata-se de interesses específicos que estimulam esses aprendizes de idiomas à aquisição de termos a partir de leituras específicas dos conhecimentos interligados ao seu campo de especialização ou área de interesse seletivo, de modo a trabalhar suas habilidades, inclinações, aptidões em sua própria contextualização almejada. Da mesma forma, segundo Coady (1997), Paribakht e Wesche (1997) comprovaram em estudo empírico que o aprendizado contextualizado por si só já é eficaz, mas a leitura contextualizada associada à instrução estratégica é ainda superior em eficácia na aquisição de vocabulário. É ponto pacífico, dentre os proponentes da abordagem estratégica, que essa abordagem por si só já auxilia e orienta os estudantes na melhoria de suas habilidades na aquisição de palavras, mas, além disso, os estudos de Paribakht e Wesche (1997) e Zimmerman (1994) demonstram que a instrução sistemática ou sistematizada de vocabulário combinada à leitura apropriada ao desenvolvimento do aprendizado é uma abordagem ainda mais bem sucedida quando comparada à abordagem em que há simplesmente aprendizado contextualizado por si só.

Coady (1997) destaca a pesquisa de Zimmerman (1994) que comprovou que a combinação de períodos de leitura autosselecionadas com a instrução de vocabulário interativo resultou não só no aumento de aquisição de vocabulário e aquisição de termos pelos estudantes, mas também nas próprias percepções dos alunos a respeito de como as palavras são aprendidas. Além disso, nos resultados das pesquisas dessa autora, fica claro o fato de que os estudantes eram conscientes da complexidade no processo de aprendizado de palavras e que era evidente que eles valorizavam os meios de auxílio que facilitavam o aprendizado e o uso de novas palavras apropriadamente.

Coady (1997) também destaca a importância das pesquisas de Stahl e Fairbanks (1986) que demonstraram que não só os aprendizes de segunda língua que são beneficiados por essas metodologias estratégicas de instrução voltadas à aquisição de vocabulário, mas também os falantes nativos de um idioma, enfim os estudantes da própria língua materna. Aqueles têm contato com a língua estrangeira eventualmente, ao passo que estes estão em contato constante com a própria língua, o que otimiza a instrução estratégica de vocabulário no aprendizado do significado das palavras e na melhoria da compreensão da língua materna. A partir da pesquisa de Stahl e Fairbanks (1986) com indivíduos do ensino fundamental e do ensino médio, foram estabelecidos ou concluídos os seguintes princípios como subliminares ao ensino eficaz de vocabulário: a) fornecer informações tanto definitórias quanto contextuais sobre as palavras aos aprendizes; b) estimular os aprendizes a assimilarem as informações sobre as palavras em seu nível mais profundo; c) promover múltiplos contatos entre os aprendizes e as palavras.

Por fim, Coady (1997) prestigia as pesquisas de Klesius e Searls (1990) que apontam também para os benefícios do aprendizado contextualizado com o auxílio da metodologia própria da instrução assistida por computador (*Computer-Assisted Instruction*) e demonstram a sua eficácia tanto na aquisição de palavras pelas crianças falantes da língua materna, como na aquisição de palavras por crianças com deficiência.

Tendo em perspectiva as explanações de Lewis (1997) e Coady (1997) sobre a importância de um ensino estratégico para a devida aquisição de termos e

assinalando que o eixo principal na fundamentação deste trabalho é evidenciar o diálogo entre as experiências de Vigotski (2000) e Estopà (2011; 2013; 2014), podemos afirmar que em seu projeto “Brincar de definir a ciência: um dicionário de palavras de Ciências feito por e para meninos e meninas”²¹, Estopà baliza a estrutura conceitual de seus estudos pela linha de pensamento de Vigotski, ao afirmar:

Seguindo esta linha de pensamento, partindo do pressuposto de que as bases do conhecimento especializado começam a ser adquiridas a partir dos primeiros anos de vida de qualquer pessoa, autores tão relevantes como Vigotski (1988-1990) têm defendido que, antes de iniciarmos o aprendizado escolar dos conceitos básicos, possuímos alguns conceitos iniciais muito importantes para a aprendizagem em geral e para a aprendizagem das ciências, em particular.²² (ESTOPÀ, 2011, p. 26).

Nesta pesquisa, constatamos a capacidade de absorção de informações pelas crianças, além dos divergentes ou não-coincidentes passos da assimilação e da articulação de conteúdo didático ou de elementos objetivamente ofertados ao seu aprendizado, mesmo que elas não saibam ou não possam explicar os termos que aprendem, processam e expressam, conforme o trabalho de Estopà (2011). Com efeito, nessa mesma direção, Vigotski (2000) conclui que não há necessariamente uma coincidência entre o processo de aprendizado – com suas peculiares cadeias sequenciais e organização – e as leis internas ou os mecanismos psicológicos que correspondem aos processos de desenvolvimento desencadeados pelas regras institucionalizadas do mecanismo de aprendizado. Esses processos, por sua vez, se adaptam a fatores, como a grade curricular e o horário, que condicionam o desenvolvimento, mas não determinam o efetivo aprendizado nem o seu nível, de modo que, para esse autor, as curvas do progresso do aprendizado e das funções psicológicas envolvidas no processo de aprendizado não são coincidentes; pelo

²¹ Sugestão de tradução para: *Jugant a definir la ciència: un diccionari de mots de ciència fet per i per a nens i nenes.*

²² Sugestão de tradução para: *Seguint aquesta línia de pensament, partim del supòsit que les bases del coneixement especialitzat es comencen a adquirir en els primers anys de vida de qual sevol persona. Autors tan rellevants com Vigotsky (1988, 1990) han defensat que abans d'iniciar l'aprenentatge escolar dels conceptes bàsics, posseïm unes primeres concepcions molt significatives per a l'aprenentatge en general i per a l'aprenentatge de les ciències en particular.*

contrário, as pesquisas de Vigotski (2000) sinalizaram uma relação extremamente complexa entre essas variáveis.

Outra alusão relevante para este trabalho é a de que Estopà (2011) confirma seu entendimento conjugado ao de Vigotski (2000), Coady (1997), Lewis (1997) e Lara (2007), no que se refere ao aprendizado contínuo, progressivo, gradual e sistêmico das crianças. Ao tomar por referência os estudos de Vigotski (1962), Carretero (1993), Izquiero e Aliberas (2004) e Golombek (2006), essa autora demonstra uma relação de proporcionalidade progressiva entre a compreensão de um conceito e a apreensão evolutiva do termo correspondente, de modo que o processo de especialização em uma especialidade progride, considerando a faixa etária e o desenvolvimento do campo de conhecimento de uma pessoa, desde o contato e a aquisição dos signos lexicais nos primeiros anos de vida até a maturação e a articulação progressiva dos conceitos e do domínio do significado dos termos, sucessivamente ao longo de seu desenvolvimento e de sua consolidação do processo de aprendizado.

Continuando seu raciocínio, Estopà evidencia sua conexão de ideias e de experimentos com os de Vigotski, ao validar as premissas da aquisição dos termos de uma especialidade, afirmando:

O conhecimento da ciência é representado e transferido por meio das palavras que têm um significado especializado, preciso e conciso. E, embora o especialista seja quem conhece e utiliza as palavras adequadas que veiculam o conhecimento de seu campo, o processo de especialização é progressivo e lento. Dessa maneira, as bases do conhecimento especializado começam a ser adquiridas nos primeiros anos de vida de uma pessoa.²³ (ESTOPÀ, 2011, p.25).

Aludindo, ainda, ao pensamento de Vigotski (2000), Estopà, ao fazer menção direta ao processo de aprendizado das unidades de significação especializada, isto

²³ Sugestão de tradução para: *El coneixement de la ciència es representa i es transfereix per mitjà de paraules que tenen un significat especialitzat, precís i concís. I tot i que és l'especialista en una matèria el que coneix i utilitza adequadament les paraules que vehiculen el coneixement del seu àmbit, el procés d'expertesa és progressiu i lent. De manera que les bases del coneixement especialitzat es comencen a adquirir en els primers anys de vida d'una persona.*

é, dos termos, explica que há um movimento progressivo, concomitante e evolutivo entre a aquisição do conhecimento da área e a aprendizagem dos termos que a explicam. Em suma, essa autora conclui:

É verdade que apenas o especialista de uma determinada matéria é quem conhece e usa adequadamente as unidades de significação especializada da sua disciplina (Cabré, 1999), porque o acesso ao conhecimento especializado de um domínio é o que permite o uso adequado e preciso da terminologia. Contudo, como se tem demonstrado em outros estudos (Estopà e Valero, 2002; Estopà *et al.* 2006), existe uma progressão simultânea e ascendente entre a aquisição do conhecimento de um campo do saber e a aprendizagem das unidades (de significação especializada) que servem para representá-lo e comunicá-lo.²⁴ (ESTOPÀ, 2011, p.26).

Para reforçar esse raciocínio de Estopà e destacar o elo estrutural que conjuga os estudos de Estopà e Vigotski, lançamos mão das pesquisas de autores da área da Terminologia, da Psicologia, da Linguística Aplicada e das Ciências Naturais. Posto todos os elementos considerados anteriormente, podemos perceber a conexão, por paralelismo e também por aglutinação, dos pensamentos e dos experimentos de Vigotski e de Estopà. Desse modo, nosso trabalho buscou, explicitamente, evidenciar esse diálogo teórico, acompanhado das diretrizes teóricas dos outros autores também mencionados.

²⁴ Sugestão de tradução para: *És veritat que només l'especialista en una materia determinada coneix i usa adequadament les unitats de significació especialitzada de la seva disciplina (Cabré, 1999), perquè l'accés al coneixement especialitzat d'un domini és el que permet l'ús adequat i precís de la terminologia. Tot i això, com ja hem mostrat en altres estudis (Estopà i Valero, 2002; Estopà et al. 2006), existeix una progressió simultània i ascendente entre l'adquisició del coneixement d'un camp del saber i l'aprenentatge de les unitats que serveixen per a representar-lo i comunicar-lo.*

2.4 Considerações sobre os termos das Ciências Naturais

Araújo e Souza (2011), ao defenderem o desenvolvimento de um trabalho sistemático pertinente ao ensino e ao aprendizado das Ciências Naturais na escola, uma vez que há uma demanda crescente de cidadãos que, no cotidiano, estão a conviver e a articular os termos desse discurso especializado, afirmam que as Ciências Naturais são uma expressão de um saber humano que vem sendo edificado ao longo dos séculos por meio de alicerces que são reflexo do espírito investigativo dos homens ávidos por respostas para suas inquietudes e sempre em busca de soluções para contornar os dilemas e desafios oferecidos pela natureza e seus “enigmas”, uma vez que as decisões, pesquisas e questionamentos pertinentes à sobrevivências das espécies e à sustentabilidade do planeta, em especial nos dias de hoje, suscitam ainda maior expansão das atividades científicas. Esses autores demonstram a relevância dos estudos das Ciências em seus múltiplos campos de conhecimento para o bem das comunidades que estão a se desenvolver em um mundo de crescimento demográfico desordenado, exploração desenfreada e degradação dos recursos humanos e dos recursos naturais em seu contexto globalizado.

Seguindo a linha de pensamento de Araújo e Souza (2011), igualmente concordamos com a suma importância de privilegiar no nosso trabalho o estudo dos termos das Ciências Naturais não só como um desafio para os terminólogos, mas também para os destinatários – professores e alunos – dos conceitos científicos abordados nas instituições educacionais de todo o país, por meio dos programas didáticos recomendados pelo MEC.

Assim, em consonância ao pensamento desses autores, reforçamos que as Ciências Naturais são uma fonte rica de termos para as avaliações e análises profundas no campo de estudos da terminologia, pois possibilitam a reflexão e considerações acerca de conceitos novos e polêmicos. Isso faculta ao terminólogo a constatação de sentidos conotativos vinculados a termos científicos, que são vocábulos essencialmente denotativos e objetivos para alguns estudiosos puristas que há muito tempo defendem os termos como signos linguísticos livres de

ideologias. Não compactuamos com essa concepção clássica, pois, assim como Araújo e Souza (2011), outros autores, como Estopà e Vigotski, entendem ser possível haver um elemento discursivo ou uma base ideológica na formação e aquisição dos conceitos no processo de aprendizado e transmissão do conhecimento. Portanto, inexistente uma isenção plena dos termos em relação à linguagem, o que evidencia a conexão entre as concepções de mundo ou linhas de pensamento compartilhadas e os componentes discursivos da linguagem e sua efetiva comunicação.

Desse modo, tomando por referência as premissas expressas por Araújo e Souza (2011), ao nosso entender, fica notória a conexão entre o entendimento desses autores e os ensinamentos de Vigotski, que, por sua vez, não só explicita a importância do ensino das Ciências, mas também o associa a uma complexa cadeia de desenvolvimento intelectual do indivíduo, desde a mais remota idade ao contínuo da vida, por meio da construção conceitual que se realiza a partir da aquisição, do amadurecimento e da articulação sistêmica dos conceitos científicos. Dessa maneira, fica ainda mais evidente a relevância que o nosso trabalho e o de Araújo e Souza (2011) apresentam no sentido de considerar a essencial interdisciplinaridade entre o ensino da Língua Portuguesa e os termos das Ciências Naturais, em especial.

3 Procedimientos metodológicos

3 Procedimentos metodológicos

3.1 Contexto de aplicação dos questionários

Na etapa inicial, para a constituição do *corpus* desta investigação, selecionamos 40 termos, usados pelas Ciências Naturais, muito frequentes em contextos definitórios e explicativos de livros didáticos do 2.º ao 5.º ano do EF, que constam da base de dados do projeto “Subsídios para a elaboração de um dicionário terminológico das Ciências Naturais para professores atuantes no Ensino Fundamental I: a constituição de uma base de dados terminológicos”, coordenado pela Prof.ª Dr.ª Mariângela de Araújo. Esses 40 termos previamente selecionados pelo critério de maior frequência de contextos definitórios e explicativos foram os seguintes: *água, alimento, ambiente, animal, ar, atmosfera, bactéria, calor, célula, cérebro, corpo, digestão, ecossistema, energia, energia elétrica, folha, fotossíntese, fungo, gás carbônico, gás oxigênio, luz, nutriente, órgão, órgãos dos sentidos, pele, planeta, planta, pulmão, respiração, sangue, saúde, semente, ser humano, ser vivo, Sol, solo, substância, temperatura, Terra e vegetal*.

Em entrevista com a professora Elizabeth Cordeiro da Rocha, uma das responsáveis pelas turmas do 4.º e do 5.º ano da escola pesquisada, solicitamos que ela escolhesse, dentre os 40 termos selecionados, os 10 mais estudados com os alunos em suas aulas de Ciências, para a composição de um questionário específico (Apêndice A). A escolha da professora Elizabeth ocorreu devido ao fato de ela ter sido a professora de parte dos alunos aos quais seriam aplicados os questionários. Os termos selecionados pela professora foram os seguintes: *água, ambiente, calor, cérebro, gás carbônico, gás oxigênio, planeta, saúde, Sol e Terra*.

O questionário foi aplicado para um total de 130 alunos do 6.º ano, sendo as turmas A e B, do período da manhã, e C, D e E, do período vespertino, ao longo das aulas de Ciências ministradas pelas professoras Rosa Rodrigues e Nanci Doli Justiniano Amez, respectivamente. Primeiramente, foi feita uma orientação inicial na qual solicitamos que os alunos guardassem todos os livros e cadernos e que explicassem,

com suas palavras e concepções pessoais, os termos propostos pelo questionário. Além da lista com os 10 termos, deixamos um espaço em branco para que eles explanassem sobre outros termos das Ciências Naturais que conhecessem, ou mesmo para que fizessem um desenho representativo dos termos, caso assim o desejassem. Optamos por essa estratégia com a intenção de não limitar a investigação a tão somente aqueles termos eleitos pela professora Elizabeth Cordeiro da Rocha e, desse modo, permitir que os alunos expressassem com mais liberdade, consciência e desenvoltura o conhecimento adquirido previamente.

Nessa seção livre do questionário, diversos estudantes do 6.^o ano A e B acrescentaram e explicaram os termos *fungo* e *bactéria* no espaço em branco do questionário, pois eram os termos que eles estavam estudando com a professora Rosa Rodrigues naquela semana. Outro termo também mencionado por grande parte dos estudantes foi *natureza*. É interessante notar que *fungo* e *bactéria* fazem parte dos 40 termos selecionados inicialmente, por meio do critério da frequência de ocorrências dos termos, considerando o contexto definatório e explicativo nos livros didáticos; já *natureza* não entrou nessa seleção. Vale ressaltar, ainda, que, durante a aplicação do questionário, não foi dada explicação alguma a respeito do significado dos termos pelas professoras nem pela pesquisadora.

Os professores entrevistados nos apontaram probabilidades diversas para os eventuais resultados dessa pesquisa em razão das variáveis peculiares ao desenvolvimento cognitivo geral dos alunos e às propostas pedagógicas constantes no planejamento escolar, da atuação pessoal de cada educador na condução do processo de aprendizado dos alunos e do rendimento das turmas que vem sendo observado ao longo dos anos de acompanhamento de cada classe. Por exemplo, uma das educadoras demonstrou a prioridade da consolidação do processo de letramento, em detrimento das dinâmicas e abordagens pedagógicas que pudessem contribuir para a aquisição dos termos em matéria de Ciências Naturais. Essa professora, em especial, busca extrair os conceitos precários dos termos que são deduzidos das respostas e participação dos alunos em sala de aula e, a partir de um diagnóstico, oferece aulas estratégicas a fim de reforçar os termos para a devida aquisição e emprego pelos alunos.

Outra professora enfatizou o mecanismo indutivo de formação de conceitos com a oferta de estratégias pedagógicas para promover a devida consolidação do processo de aquisição de termos pelos alunos, fazendo simultaneamente uma sistemática aplicação dos livros didáticos, combinando as lições contidas nesse material impresso com pesquisas de internet e recursos de ensino interdisciplinar quando cabíveis. Essa educadora tem verificado que as diversas propostas pedagógicas dos livros didáticos e a carga horária semanal de cada disciplina ministrada influem em maior ou menor eficiência das estratégias de aprendizado sistêmico e abordagens interdisciplinares. Em relação à quantidade de aulas semanais destinadas à essa disciplina, ressaltamos que, de modo geral, há uma média 3 aulas, com duração de 45 minutos cada.

Houve unanimidade entre os professores no tocante ao ensino dos termos a partir de exemplos do cotidiano, enfim do uso de noções aplicáveis ao dia a dia. Outro ponto importante que foi comentado pelos educadores é que o trabalho colaborativo dos alunos e dos professores na construção e na consolidação dos conceitos conjuntamente foi um fator que possibilitou a otimização do processo de aquisição de termos pelos alunos.

3.2. Coleta de dados

O objetivo essencial da coleta de dados foi elaborar um *corpus* a partir de um questionário específico aplicado aos alunos do 6.^o ano do EF (Anexo C). Para a avaliação desse questionário, contamos com a contribuição de especialistas da área de Ciências Naturais no sentido de oferecerem, para cada termo em estudo, um gabarito com as características fundamentais de cada conceito referente aos termos contidos no questionário. Da área de especialidade de Física, contamos com a contribuição do Prof. Dr. Paulo Henrique de Souza. A Prof.^a Dr.^a Maria Nizete de Azevedo respondeu aos termos da especialidade de Biologia e quem colaborou com as definições de Química foi a Prof.^a Dr.^a Simone Alves de Assis Martorano.

À professora especialista Lindailza Melo Lima e ao Prof. Dr. Carlos Wanderli dos Santos, responsáveis pelo 4.º e 5.º anos do EF, respectivamente, solicitamos que verificassem os conceitos descritos pelos especialistas e expressassem que características desses conceitos são abordadas efetivamente nas aulas e nos livros previstos no planejamento anual escolar. Nesse processo de reconhecimento dos conceitos dos termos que foram trabalhados em sala de aula, os professores também constituíram pequenos gabaritos, em que havia não só algumas definições propostas pelos especialistas, mas também os exemplos do cotidiano. A professora especialista Lindailza Melo Lima caracterizou em seu gabarito a chamada “definição pedagógica”.

Com os questionários e os gabaritos em mãos, demos início ao tratamento dos dados para posterior análise. Iniciamos o tratamento verificando cada termo e as definições escritas pelos alunos. Atribuímos para cada característica mencionada pelos alunos na definição um código. Podemos exemplificar esse procedimento da seguinte forma: suponhamos que os alunos B, D, E e F tenham definido *água* como *um líquido*; o atributo ou característica “é um líquido” recebeu um código, para averiguarmos quantos alunos o mencionaram. Com esses dados, construímos uma planilha no *Excel*, da Microsoft, sendo que cada atributo tem um código. Esse procedimento nos permitiu verificar o número de ocorrências dos atributos ou das características citados nas definições. Obtivemos um total de 363 códigos. Posteriormente, isso nos permitiu observar a baixa (abaixo de 2%), a média (mais que 2 e menos que 10%) e a alta ocorrência (10% ou mais) de cada código em relação aos conceitos tratados, por meio do programa de processamento de dados *Gandia Barbwin*, desenvolvido pela empresa Gandia. Ressaltamos que os números atribuídos à baixa, à média e à alta ocorrência foram definidos relativamente aos resultados encontrados nesta pesquisa.

Os códigos também foram usados para a comparação com os gabaritos fornecidos pelos especialistas e pelos professores. As definições oferecidas pelos alunos foram analisadas manualmente e classificadas como *satisfatórias*, *regulares*, *insuficientes* e *em branco*, de acordo com a proximidade ou distância em relação aos gabaritos. Os gabaritos dos especialistas foram agrupados, uma vez que os conceitos se dividiam entre a Biologia, a Física e a Química, e cada especialista tinha uma formação específica; os gabaritos dos professores, por sua vez, foi analisado

individualmente, uma vez que ambos comentaram todos os conceitos. No capítulo a seguir, apresentamos o tratamento dos dados juntamente a sua análise.

4 Tratamento e análise dos dados

4 Tratamento e análise dos dados

4.1 Tratamento dos dados

No que tange ao tratamento dos dados, tivemos como objetivo fazer uma extração quantitativa e qualitativa dos dados obtidos nos questionários. A partir disso, pretendemos promover o cruzamento e a triangulação dos dados coletados por meio de tabelas e gráficos, de acordo com a necessidade de interação desses dados. Dessa forma, as variáveis interativas foram reunidas e sistematizadas para a devida representação gráfica e com correspondente legenda acessível, no sentido de orientar os eventuais interessados no compartilhamento desses dados coletados e conjugados. Além disso, julgamos que esses resultados serão de utilidade para os interessados na compreensão integral da dimensão axiológica desse *corpus*.

O processamento dos dados em programa de informática específico foi essencial para que pudéssemos vislumbrar possibilidades de leituras e representações das informações obtidas com a coleta. Essas informações foram extraídas a partir de dois procedimentos específicos, os quais geraram dois diferentes grupos de representação gráfica, que serão explicados a seguir. O primeiro procedimento de tratamento desses dados foi a codificação das respostas dos alunos, que resultou em um total de 363 códigos, determinados a partir das ideias nucleares presentes nas respostas. Isso quer dizer, em outras palavras, que não codificamos as respostas completas; pelo contrário, identificamos as ideias norteadoras presentes nas respostas, uma vez que muitas ideias se repetem sistematicamente em vários questionários.

Como o objetivo específico desta nossa investigação é verificar o processo de aquisição dos conceitos científicos, ficou muito claro para nós a necessidade de captar quais seriam as noções centrais ou principais acerca de cada termo em análise, que estavam sendo transmitidas pelos alunos naqueles questionários, em face do desafio de explicar a definição dos 10 termos, bem como determinar o

número de vezes que essas ideias foram detectadas em todo o *corpus*. Chegamos a esse procedimento de codificação por meio da identificação de ideias a partir de uma sugestão de uma analista plena especializada em pesquisa de mercado, pois no entendimento dessa especialista os códigos seriam facilitadores para o estabelecimento do critério axiológico que foi desenvolvido ao longo do registro, do processamento e da análise dos termos examinados. De fato, essa orientação demonstrou ser muito útil e pragmática.

O segundo procedimento de tratamento dos dados foi a avaliação axiológica das respostas dos alunos a partir dos três gabaritos oferecidos – um pelos especialistas e dois pelos professores. Para tanto, partimos de uma comparação das respostas dadas pelos alunos com as conceituações presentes nos gabaritos a fim de fazer um exame valorativo dessas respostas. Às respostas dos alunos atribuímos uma destas três menções determinadas – satisfatória, regular e insuficiente, além de identificarmos as respostas em branco – para cada um dos gabaritos. Dessa forma, alcançamos três resultados para cada termo definido pelos alunos: um conjugado com as opiniões dos especialistas, outro com as do professor 1, e o terceiro com as do professor 2. Por exemplo, o resultado extraído a partir da definição de um dos termos por um determinado aluno foi considerado insuficiente para o especialista, regular para o professor 1 e satisfatório para o professor 2, comprovando, assim, as diferentes associações e qualificação axiológica do resultado cruzado entre as informações dos alunos em relação às dos professores e às dos especialistas.

Quanto às respostas em branco, tivemos dois casos. Muitos alunos deixaram totalmente em branco alguns itens do questionário e, por essa razão, determinamos essa classificação. Isso também foi útil para resolver o fato da resposta em branco contida no gabarito do professor 2 a respeito do termo *gás carbônico*. Entendemos a situação de a professora deixar esse termo em branco pelo motivo de ela não trabalhar com esse conceito no 4.º ano. Já os desenhos e as palavras citadas livremente pelos alunos foram bem diversificados ; por isso, achamos necessário codificar cada novo termo oferecido no espaço destinado para esse fim, no intuito de os listar no Quadro 3, apresentado no Anexo A. Em relação ao código “incompreensível”, salientamos que foi necessário esse recurso devido à elevada

incidência de respostas ilegíveis ou com garatujas; além disso, considerando as conceituações sem nexo, a ausência de sentido em algumas das definições não foi empecilho para que as ideias nucleares fossem codificadas.

4.2 Análise da codificação por grupos de “alta ocorrência”, “média ocorrência e “baixa ocorrência”

No tocante aos resultados obtidos a partir da codificação feita no primeiro procedimento de tratamento dos dados explicado anteriormente, deparamo-nos com uma grande diversidade de respostas, em muitos casos houve mais de 40 códigos para o mesmo termo; no caso do termo *ambiente*, por exemplo, atingimos o número de 61 códigos. Ademais, o que nos interessou neste momento da análise foi apresentar as definições dadas pelos alunos com as porcentagens de aparição dos códigos em escala decrescente, identificando a incidência das informações mais uniformes até as menos uniformes. Para cada termo pesquisado, separamos o resultado por grupos de ocorrências: os códigos que tiveram acima de 10% de ocorrência foram colocados no grupo chamado de “alta ocorrência”; os códigos que tiveram de 2% a 10% de ocorrência foram classificados no grupo de “média ocorrência”; e, por fim, os códigos abaixo de 2% de ocorrência compuseram o grupo determinado por “baixa ocorrência”.

A análise da codificação é composta por duas categorias de gráficos para cada termo: o primeiro apresenta a porcentagem total dos grupos de ocorrência e os outros três exibem quais códigos percentualmente tiveram alta ocorrência, média ocorrência e baixa ocorrência, respectivamente. A seguir, apresentamos os gráficos a que chegamos.

A primeira questão que chama a atenção nesses gráficos é a riqueza de dados com os quais estamos trabalhando. Assim, é necessário esclarecer que não seria possível analisar com profundidade cada uma das respostas para cada conceito dentro desta dissertação. Esse não era o objetivo. Posteriormente, pretendemos

aprofundar essa reflexão com ajuda dos especialistas. Nossa intenção, aqui, é tentar analisar os dados de forma geral.

É interessante notar que apenas uma minoria de códigos teve alta ocorrência enquanto a maioria se insere no grupo de baixa ocorrência. Isso nos faz entender a dificuldade que os alunos tiveram em oferecer a definição científica dos termos, pois poucos chegaram a expressar parte do conceito científico. Ou seja, a grande parte dos alunos respondeu ao questionário tendo em vista os conceitos do cotidiano, muitas vezes dando a finalidade da palavra, com exemplos próximos a sua realidade. Essa constatação nos leva a relacionar esse resultado com os depoimentos dos professores durante as entrevistas, pois todos foram unânimes em afirmar que o trabalho com as Ciências Naturais é feito a partir de exemplos do dia a dia. É significativo o esforço dos professores em aproximar o dado científico à vida diária da comunidade, no intuito de que os alunos entendam a ciência a partir da concepção de mundo próxima à realidade deles.

Apenas para os termos *água* e *Terra* foi possível apresentar em gráfico os códigos de baixa ocorrência, pois, devido à grande variedade de respostas, tornou-se inviável a representação gráfica da porcentagem de ocorrência desses códigos. Nesses casos, portanto, apresentamos os códigos de baixa ocorrência em quadro próprio, no Anexo B. Isso demonstra, mais uma vez, a pouca uniformidade nas respostas. Precisamos salientar, ainda, que a menor incidência de respostas uniformes nos sugere o insuficiente nível de aquisição dos conceitos pelos alunos.

A seguir, apresentamos os gráficos com os resultados da análise.

Gráfico 3: Resultado total da codificação do termo *água*

Gráfico 2: Grupo de “alta ocorrência” para o termo *água*.

Gráfico 3: Grupo de “média ocorrência” para o termo *água*.

Gráfico 4: Grupo de “baixa ocorrência” para o termo *água*.

Gráfico 5: Resultado total da codificação do termo *ambiente*.

Gráfico 6: Grupo de “alta ocorrência” para o termo *ambiente*.

Gráfico 7: Grupo de “média ocorrência” para o termo *ambiente*.

Resultado total da codificação - *Calor*

Gráfico 8: Resultado total da codificação do termo *calor*.

A - Alta ocorrência

Gráfico 9: Grupo de “alta ocorrência” para o termo *calor*.

Gráfico 10: Grupo de “média ocorrência” para o termo *calor*.

Gráfico 11: Resultado total da codificação do termo *cérebro*.

Gráfico 12: Grupo de “alta ocorrência” para o termo *cérebro*.

Gráfico 13: Grupo de “média ocorrência” para o termo *cérebro*.

Gráfico 14: Resultado total da codificação do termo *gás carbônico*

Gráfico 15: Grupo de “alta ocorrência” para o termo *gás carbônico*.

Gráfico 16: Grupo de “média ocorrência” para o termo *gás carbônico*.

Gráfico 17: Resultado total da codificação do termo *gás oxigênio*.

Gráfico 18: Grupo de “alta ocorrência” para o termo *gás oxigênio*.

Gráfico 19: Grupo de “média ocorrência” para o termo *gás oxigênio*.

Gráfico 20: Resultado total da codificação do termo *planeta*.

Gráfico 21: Grupo de “alta ocorrência” para o termo *planeta*.

Gráfico 22: Grupo de “média ocorrência” para o termo *planeta*.

Gráfico 23: Resultado total da codificação do termo *saúde*.

Gráfico 24: Grupo de “alta ocorrência” para o termo *saúde*.

Gráfico 25: Grupo de “média ocorrência” para o termo *saúde*.

Gráfico 26: Resultado total da codificação do termo *Sol*.

Gráfico 27: Grupo de “alta ocorrência” para o termo *Sol*.

Gráfico 28: Grupo de “média ocorrência” para o termo *Sol*.

Gráfico 29: Resultado total da codificação do termo *Terra*.

Gráfico 30: Grupo de “alta ocorrência” para o termo *Terra*.

Gráfico 31: Grupo de “média ocorrência” para o termo *Terra*.

Gráfico 32: Grupo de “baixa ocorrência” para o termo *Terra*.

4.3 Análise da qualificação axiológica: conceito satisfatório, conceito regular e conceito insuficiente

Em relação aos resultados obtidos por meio da avaliação axiológica das respostas dos alunos, qualificando as definições por valoração, concebemos 10 representações gráficas multifatoriais, sendo uma para cada termo pesquisado, no intuito de expor a porcentagem da menção dada para cada um dos gabaritos – dos especialistas, do professor 1 e do professor 2. Além disso, a partir desses resultados parciais, produzimos uma representação gráfica global, demonstrando o resultado em um panorama geral qualitativo.

Em relação à classificação das definições referentemente aos gabaritos, a primeira questão que podemos observar é que há, por vezes, grandes diferenças entre a classificação tendo em consideração o gabarito dos especialistas e tendo por base os dos professores. Sobre isso, é importante relatarmos o que solicitamos a

cada um dos grupos. Para os especialistas foi pedido que apontassem as características que julgavam mais relevantes para definir o conceito; sendo assim, esse grupo não tinha a preocupação com o que é ensinado do 2.º ao 5.º ano do EF. Para o grupo dos professores foi solicitado que, tendo em vista as características relacionadas pelos especialistas, selecionassem aquelas que eram por eles ensinadas em sala de aula. Devemos aqui lembrar que os professores consultados são generalistas.

Dessa situação resultou, primeiramente, o fato de não termos encontrado nenhuma definição satisfatória do ponto de vista dos especialistas. Também explica o fato de o nível de definições insatisfatórias de acordo com o gabarito desse grupo ser sempre maior do que em relação aos gabaritos dos professores. Ou seja, não poderíamos esperar que a definição da criança se aproximasse do conceito que tem o adulto especialista.

Outra observação relevante a ser descrita é a de que, embora tenha sido solicitada aos professores apenas a seleção entre as características já relacionadas pelos especialistas, estes acabaram por acrescentar informações; um deles inclusive redigiu outras definições, que denominou “pedagógicas”. Assim, esse é um dado que também temos de levar em consideração, pois conduz a diferenças na análise, como demonstraremos adiante.

Diante do exposto, quando pensamos no que seria esperado dos alunos, devemos ter em mente as características selecionadas pelos professores, porque estes são os que conhecem a realidade do que é ensinado do 2.º ao 5.º ano do EF.

De qualquer forma, é interessante ressaltarmos que, ainda que levemos isso em consideração, averiguamos que o número de definições insuficientes para quase todos os conceitos supera o número das regulares e das satisfatórias. Além disso, devemos enfatizar, ainda, a grande quantidade de ausência de definições, que denota a insegurança dos estudantes em tentar descrever o conceito.

Os termos que mais demonstraram ausência de definições foram *gás carbônico*, *Terra* e *gás oxigênio*. Por outro lado, os conceitos que demonstram menos ausência de definições foram *água*, *calor* e *cérebro*.

Cabe-nos destacar que *água* é o termo mais definido pelos alunos. Esse dado pode dever-se à familiaridade destes com o conceito e também ao fato de que, no ano de 2015, tivemos uma grande crise hídrica em São Paulo. Nesse sentido, encontramos nas definições de alguns alunos as seguintes ponderações: “precisa ser reutilizada”, “precisa ser usada com sabedoria”, “com a falta d’água nós economizamos”.

É muito interessante notarmos que, apesar de *gás oxigênio* ter sido um dos termos menos definidos, é o termo com maior índice de definições satisfatórias, quando tomamos em consideração o gabarito dos professores. Esse resultado, porém, pode dever-se ao fato de que a única característica mais relevante expressa pelos professores nos gabaritos é a de que é o gás que respiramos. Os demais conceitos receberam mais características também por parte dos professores.

Um termo que também recebeu um número maior de definições satisfatórias, tendo como base o gabarito dos professores, foi *calor*. Entretanto, devemos ressaltar que há grande diferença entre o gabarito dos especialistas e o dos professores. O especialista tomou para descrição o conceito físico, enquanto o professor ressaltou que esse conceito ainda não foi ensinado aos alunos, que ainda teriam a ideia de que *calor* é a sensação “de um corpo que não está com frio”. Devido a esse fato, a concepção do senso comum foi interpretada como satisfatória.

Por fim, cabe-nos ressaltar que os termos com a maior quantidade de definições insuficientes, relativamente a todos os gabaritos, foram *planeta* e *cérebro*. Se levarmos em consideração apenas o gabarito preparado pelos especialistas, devemos acrescentar a essa lista o termo *calor*, que obteve o maior nível de definições insuficientes, uma vez que, como dissemos, foi definido pelas crianças com o significado conhecido na língua comum.

Apresentamos a seguir os gráficos com a qualificação axiológica para cada termo pesquisado e um gráfico com um panorama geral qualitativo.

Gráfico 33: Resultado da qualificação axiológica para o termo *água*.

Gráfico 34: Resultado da qualificação axiológica para o termo *ambiente*.

Gráfico 35: Resultado da qualificação axiológica para o termo *calor*.

Gráfico 36: Resultado da qualificação axiológica para o termo *cérebro*.

Gráfico 37: Resultado da qualificação axiológica para o termo *gás carbônico*.

Gráfico 38: Resultado da qualificação axiológica para o termo *gás oxigênio*.

Gráfico 39: Resultado da qualificação axiológica para o termo *planeta*.

Gráfico 40: Resultado da qualificação axiológica para o termo *saúde*.

Gráfico 41: Resultado da qualificação axiológica para o termo *Sol*.

Gráfico 42: Resultado da qualificação axiológica para o termo *Terra*.

Gráfico 43: Panorama geral qualitativo.

5 Proposta de intervenção didática “Dicionário colaborativo em sala de aula: produção de uma *Lista Terminológica Referencial de Ciências Naturais*”

5 Proposta de Intervenção Didática “Dicionário colaborativo em sala de aula: produção de uma *Lista Terminológica Referencial de Ciências Naturais*”

5.1 Introdução ao tema

Esta proposta de intervenção didática vincula-se ao Programa de Pós-Graduação “Mestrado Profissional em Letras em Rede Nacional” (ProfLetras), fomentado pela CAPES. Pretendemos dialogar com os estudos da Lexicologia, da Lexicografia, da Terminologia, do ensino da Língua Portuguesa, bem como os de outras disciplinas do currículo escolar, em especial as Ciências Naturais.

Tomamos por referência a pesquisa “Aquisição de termos das Ciências Naturais no Ensino Fundamental”, desenvolvida para a obtenção do título de mestre profissional pelo Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas, da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Mariângela de Araújo.

Com a proposta de intervenção didática ora apresentada, objetivamos abrir espaço para a realização de uma ação pedagógica com os estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental (EF), por meio do desenvolvimento de um trabalho de leitura e de produção escrita dos gêneros textuais verbete de dicionário e enciclopédico. Propomos uma metodologia de ensino que alia os estudos referentes ao texto e ao léxico, com a finalidade de levar os estudantes a produzirem uma “Lista Terminológica Referencial das Ciências Naturais”. Essa lista deve ser publicada no blogue da escola e, se patrocinada, impressa e distribuída entre os estudantes do Ensino Fundamental bem como disponibilizada na sala de leitura.

Esta proposta de trabalho intervencionista tem também suas bases teórica e conceitual apoiadas no projeto “Brincar de definir a Ciência: um dicionário de Ciência

feito por crianças e para crianças”²⁵, criado e dirigido pela Prof.^a Dr.^a Rosa Estopà²⁶, linguista e atual professora titular do Departamento de Tradução e Ciências da Linguagem da Universidade Pompeu Fabra, da Espanha, onde ministra as disciplinas de Língua Catalã, Terminologia e Linguística. Como membro do grupo de pesquisa IULATERM (Léxico, Terminologia, Discurso Especializado e Engenharia Linguística), do Instituto de Linguística Aplicada²⁷ da mesma universidade, ela desenvolve pesquisa no âmbito da Terminologia, da Neologia e da Lexicografia. Um dos objetivos de seu projeto foi transformar as crianças de 6 e 7 anos de idade – estudantes dos anos iniciais do EF – em pequenos lexicógrafos e elaborar um dicionário de 100 termos das Ciências criados por e para crianças, em língua catalã, de acordo com os princípios de adequação lexicográfica propostos por Cabré (1999) e Estopà (2001). Seu estudo pauta-se, também, em autores que argumentam que o conhecimento científico é construído a partir das categorizações contidas no ambiente imediato.

5.2 Objeto e questionamentos

O objeto desta intervenção é a elaboração colaborativa de uma “Lista Terminológica Referencial de Ciências Naturais” pelos estudantes, para seu próprio uso corrente na escola, bem como promover e realizar o desenvolvimento de intervenções didáticas correlatas. Essa lista é composta por 10 termos das Ciências Naturais e está sendo tratada como referencial, pois pretende figurar como referência de projetos e de trabalhos ulteriores a sua realização. Os estudantes do 6º ano do EF, como sujeitos deste trabalho, serão por nós, a partir de agora, denominados colaboradores/ destinatários ou co-criadores/ destinatários da lista.

²⁵ Sugestão de tradução para: *Jugant a definir la ciència: un diccionari de mots de ciència fet per i per a nens i nenes*.

²⁶ Ver página: <<http://defciencia.iula.upf.edu/>>.

²⁷ Ver página: <<http://www.iula.upf.edu/iulaterm/>>.

Ao vislumbrarmos as possibilidades de execução de um projeto colaborativo que resulte em um produto final material, surgem vários questionamentos que consideramos a seguir:

Questão 1: Em que medida a expressão individual ou coletiva dos co-criadores/destinatários da lista terminológica referencial proposta compatibiliza a expressão subjetiva da linguagem – tanto do ponto de vista do indivíduo como do sujeito coletivo – com o grupo dos sujeitos de pesquisa (o discurso interior, para Vigotski), em face do que é exigido deles, enquanto expressão de linguagem externada (discurso exterior, segundo o mesmo autor), de acordo com a demanda do corpo docente e com as exigências da grade curricular oficial e da própria instituição escolar?

Questão 2: Como o ensino da Língua Portuguesa baseado na exploração das potencialidades do léxico da língua, por meio do uso sistematizado de dicionários em sala de aula, para leitura, análise e produção textual de verbetes contribui para que os estudantes se apropriem dos conceitos dos termos das Ciências Naturais?

Questão 3: De que maneira o uso sistematizado do dicionário nas aulas de Língua Portuguesa contribui para a aquisição da competência leitora e escritora dos estudantes?

Questão 4: Como desenvolver uma ação pedagógica que utilize dicionários em sala de aula?

Questão 5: De que maneira as pesquisas recentes na área da Lexicologia, da Lexicografia e da Terminologia podem colaborar para o desenvolvimento de propostas de ensino estratégicas?

Questão 6: Em que medida o desenvolvimento de um material concreto – como uma lista terminológica – auxilia na aquisição dos termos das Ciências Naturais?

5.3 Justificativa

Nossa proposta de intervenção didática está embasada na nossa pesquisa “Um diálogo entre o ensino de Língua Portuguesa e as Ciências Naturais: a aquisição de termos no Ensino Fundamental” e também tem por referência os estudos terminológicos desenvolvidos pelo projeto “Subsídios para a elaboração de um dicionário terminológico das Ciências Naturais para professores atuantes no Ensino Fundamental: a constituição de uma base de dados terminológicos”, coordenado pela Prof.^a Dr.^a Mariângela de Araújo, para concebermos a seleção dos termos pesquisados que serão aplicados nesta intervenção didática.

Ressaltamos que o objetivo desse projeto da Prof.^a Dr.^a Mariângela de Araújo é a constituição de uma base de dados terminológicos na grande área das Ciências Naturais, cujos termos foram retirados de livros didáticos de Ciências Naturais para o Ciclo I, aprovados pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) dos anos de 2010 e 2013, o que já configura justificativa no sentido de fundamentar e balizar a realização da proposta de intervenção e o desenvolvimento de uma metodologia de intervenção didática estratégica a ser promovida.

Ademais, justifica-se também por corresponder com a iniciativa do Ministério da Educação (MEC) “PNLD 2012: Dicionários”, que defende a necessidade de se trabalhar com dicionários na sala de aula. Por esse motivo, com a proposta ora apresentada pretendemos integrar o estudo dos dicionários distribuídos por esse programa e demonstrar, por meio de um trabalho colaborativo, que é possível melhorar a qualidade do ensino a partir do desenvolvimento de listas de verbetes e do estudo desse gênero textual.

5.4 Objetivos

O objetivo essencial da proposta é a co-criação, isto é, a elaboração colaborativa, segundo Estopà (2014), de uma lista terminológica referencial pelos estudantes para o seu próprio uso corrente e, ainda, o desenvolvimento de técnicas, de métodos e de práticas de intervenções didáticas com perspectivas educacionais retroalimentares, ou seja, ações que pretendem gerar resultados, usufruir deles em futuros projetos, a fim de gerar novos métodos e novas práticas, sucessivamente.

Além disso, os objetivos específicos são facilitar e otimizar o aprendizado dos colaboradores, no que tange ao cultivo e à aquisição da língua escrita, bem como encorajar a produção de texto de verbetes, pelos respectivos co-criadores e destinatários da lista terminológica, em distintos ramos do conhecimento pertinentes à grade curricular escolar. Ademais, estudar o gênero textual verbete de dicionário, examinar os dicionários de língua (Tipo 1 e Tipo 2 – PNLD/ 2012, detalhados no item 5.5) e utilizá-los de maneira sistemática nas aulas de Língua Portuguesa. Usar, ainda, o produto “Lista Terminológica Referencial em Ciências Naturais” como contexto para o desenvolvimento e/ou o aperfeiçoamento da leitura e da escrita dos colaboradores. Por fim, reaproveitar, viabilizar e multiplicar o emprego dessa metodologia desenvolvida para o estudo da Língua Portuguesa, em especial.

5.5 Considerações acerca do uso dos dicionários

Com o “PNLD 2012: Dicionários”, o MEC enviou para as escolas quatro acervos de dicionários escolares, divididos em obras de um mesmo tipo e destinadas a diferentes etapas de ensino, a saber:

Tipos de dicionários	Etapa de ensino	Caracterização
Dicionários de Tipo 1	1º ano do Ensino Fundamental	- Mínimo de 500 e máximo de 1.000 verbetes; - Proposta lexicográfica adequada às demandas do processo de alfabetização inicial.
Dicionários de Tipo 2	2º ao 5º ano do Ensino Fundamental	- Mínimo de 3.000 e máximo de 15.000 verbetes; - Proposta lexicográfica adequada a alunos em fase de consolidação do domínio tanto da escrita quanto da organização e da linguagem típicas do gênero dicionário.
Dicionários de Tipo 3	6º ao 9º ano do Ensino Fundamental	- Mínimo de 19.000 e máximo de 35.000 verbetes; - Proposta lexicográfica orientada pelas características de um dicionário padrão de uso escolar, porém adequada a alunos dos últimos anos do ensino fundamental.
Tipos de dicionários	Etapa de ensino	Caracterização
Dicionários de Tipo 4	1ª à 3ª série do Ensino Médio	- Mínimo de 40.000 e máximo de 100.000 verbetes; - Proposta lexicográfica própria de um dicionário padrão, porém adequada às demandas escolares do ensino médio, inclusive o profissionalizante.

Quadro 4: MEC. **Com direito à palavra**: dicionários em sala de aula, 2012, p. 19.

Para o MEC (2012, p. 21), “a função básica do dicionário escolar é a de colaborar significativamente com os processos de ensino e aprendizado que se desenvolvem nesse período, favorecendo, ainda, a conquista da autonomia do aluno no uso apropriado e bem-sucedido dos dicionários de referência de sua língua”. Assim, os dicionários selecionados para serem estudados nesta proposta são os do tipo 1 e 2, por se tratar de obras de porte limitado, como se fossem repertórios de palavras, e têm o objetivo de introduzir e de familiarizar o estudante do Ciclo I com esse gênero e com o livro que o caracteriza.

As obras do tipo 1 reúnem aproximadamente 1.000 palavras, selecionadas dentro de campos temáticos relacionados com o cotidiano infantil, como ambiente doméstico, escola, higiene e saúde, alimentos, divisões do tempo, brincadeiras e jogos. Há predominância de definições oracionais, particularmente produtivas para o processo de ensino e aprendizagem, que se organizam como um pequeno enunciado expositivo ou narrativo, em linguagem simples, coloquial e interativa, muito próxima da oralidade (MEC, 2012).

Os títulos dos dicionários comentados anteriormente são:

- a) BECHARA, Evanildo. **Dicionário infantil ilustrado Evanildo Bechara**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2011. [1.000 verbetes]
- b) BIDERMAN, Maria Tereza Camargo & CARVALHO, Carmen Silvia. **Meu primeiro livro de palavras**; um dicionário ilustrado do português de A a Z. 3 ed. São Paulo: Ática, 2011. [999 verbetes]
- c) GEIGER, Paulo (org.). **Meu primeiro dicionário Caldas Aulete com a Turma do Cocoricó**. 2 ed. São Paulo: Globo, 2011. [1.000 verbetes]

Quanto aos dicionários do segundo tipo, o objetivo é familiarizar os estudantes com os dicionários padrão. Reunindo um número de verbetes que varia de 5.900 a 14.790, eles são bastante diversos, no que diz respeito ao projeto gráfico e à estrutura dos verbetes, configurando propostas lexicográficas distintas. Do ponto de vista pedagógico, algumas obras se aproximam das características dos dicionários do tipo 1 e outras com as do tipo 3. Os títulos são os seguintes:

- a) BIDERMAN, Maria Tereza Camargo. **Dicionário ilustrado de português**. 2 ed. São Paulo: Ática, 2009. [5.900 verbetes]
- b) BORBA, Francisco S. **Palavrinha viva**; dicionário ilustrado da língua portuguesa. Curitiba: Piá, 2011. [7.456 verbetes]
- c) BRAGA, Rita de Cássia Espechit & MAGALHÃES, Márcia A. Fernandes. **Fala Brasil!**; dicionário ilustrado da língua portuguesa. Belo Horizonte: Dimensão, 2011. [5.400 verbetes]

- d) FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio ilustrado**. Curitiba: Positivo, 2008. [10.243 verbetes]
- e) GEIGER, Paulo (org.). **Caldas Aulete – Dicionário escolar da língua portuguesa**; ilustrado com a turma do Sítio do Pica-Pau Amarelo. 3 ed. São Paulo: Globo, 2011. [6.183 verbetes]
- f) MATTOS, Geraldo. **Dicionário júnior da língua portuguesa**. 4 ed. São Paulo: FTD, 2011. [14.790 verbetes]
- g) SARAIVA, Kandy S. de Almeida & OLIVEIRA, Rogério Carlos G. de. **Saraiva Júnior**; dicionário da língua portuguesa ilustrado. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2009. [7.040 verbetes]

5.6 Metodologia

5.6.1 Metodologia material e formal

O objeto da metodologia material desta proposta é a elaboração colaborativa da lista terminológica referencial por meio das intervenções didáticas inicialmente voltadas à lista de verbetes em matéria de Ciências Naturais. Essa lista de 10 termos das Ciências Naturais deve ser elaborada, dentro do possível, a partir dos princípios de adequação lexicográfica propostos por Cabré (1999) e Estopà (2001). Após um trabalho sistemático de leitura e de análise de verbetes em sala de aula, descrito na sequência de atividades do item 5.7, e com a seleção, por parte dos colaboradores, de duas ou três definições presentes nos dicionários selecionados, eles devem preencher uma ficha terminológica (Apêndice B), na qual é requerido o nome do termo, sua definição, uma mensagem em que este esteja presente e, por fim, um desenho exemplificativo.

A metodologia formal consiste na abordagem propositiva multidisciplinar, uma vez que propõe uma iniciativa embasada em um marco teórico específico, sendo, também, orientada por meio da oportuna análise dos fatores e das variáveis interativas sob o prisma de múltiplas disciplinas coordenadas simultaneamente.

5.6.2 Coleta de dados

A coleta de dados se verifica a partir da aplicação empírica das intervenções didáticas com duração de 32 aulas e, por consequência, da análise qualitativa das fichas terminológicas escritas pelos alunos, combinando as compreensões axiológica e multidisciplinar dos dados. Essa análise se dará por meio de amostragem selecionada para comparação e interconexão das variáveis interativas, resultantes das referidas intervenções, e, em seguida, criteriosamente confrontadas, avaliadas e validadas no decurso da coleta dos dados.

5.6.3 Tratamento e análise dos dados

O tratamento e a análise dos dados podem ser feitos por meio da inserção do conteúdo das fichas em uma base de dados a ser gerada no programa *Access*, da Microsoft. Cada registro nessa base de dados deve ser dividido em três partes que agruparão informações de diferentes tipos. A primeira parte do registro faz referência às informações que compõem a lista: a categoria gramatical, a definição conjunta e o desenho sugerido para o termo. A segunda parte do registro traz as definições do termo contidas em um dicionário de língua, que será selecionado dentre os propostos pelo MEC no programa já referido, e em um verbete enciclopédico para facilitar estudos de contraste. Finalmente, na terceira parte, será digitalizado todo o *corpus* lexicográfico produzido pelos colaboradores. A informação na base de dados permite comparar as definições dos colaboradores com as definições oferecidas tanto pelos verbetes dos dicionários quanto pelos verbetes enciclopédicos, sendo possível, assim, constatar as principais diferenças e/ou semelhanças entre as definições propostas pelos participantes e aquelas registradas nos verbetes oficiais.

Dessa forma, as variáveis interativas podem ser, posteriormente, reunidas e sistematizadas para a devida representação gráfica simplificada e com correspondente legenda acessível, no sentido de orientar os eventuais interessados no compartilhamento desses dados coletados e conjugados com a referência base e,

também, na compreensão integral das dimensões axiológica e multidisciplinar do banco de dados dos 10 termos selecionados para a análise.

5.7 Sequência de atividades didáticas

Prevemos para a ação pedagógica desta proposta a duração de 32 aulas, cujo desenvolvimento consiste em duas etapas fixas. Essa proposta pode ser incorporada ao planejamento anual do curso ou ministrada em projeto desenvolvido fora do horário das aulas. É importante, também, que haja participação e contribuição de um professor de Ciências, uma vez que se apresenta interdisciplinar. A primeira etapa corresponde a duas aulas iniciais de apresentação do trabalho para a turma e a segunda etapa é a da dedicação de três aulas para o estudo de cada termo a ser trabalhado. Essas etapas estão descritas a seguir:

- 1ª Etapa (2 aulas):

Aula 1: apresentação do projeto;

Aula 2: produção diagnóstica de texto. Os co-criadores são convidados a responderem a um questionário de 10 termos das Ciências Naturais, previamente selecionados.

- 2ª Etapa (30 aulas): desenvolvimento de uma sequência sistematizada de atividades estratégicas a serem executadas. São três aulas para cada um dos 10 termos em estudo, conforme expomos a seguir:

Aula 1: leitura do termo em estudo nos dicionários selecionados; estudo do gênero verbete em relação aos seus aspectos composicionais, observando a grade do gênero, a fim de levar as crianças a verificarem a presença dessas características nas entradas lidas nos dicionários; leitura de um texto didático a respeito do termo em estudo, retirado de um livro didático de Ciências Naturais do 1º ao 5º ano. Além do estudo do livro escolar, será necessário, também, mesclar essa leitura com outras de variadas modalidades de texto, tendo em vista o caráter lúdico da proposta, a fim de

motivá-los a participar das aulas. Para tanto, sempre que possível, esses textos didáticos devem vir acompanhados e/ou substituídos por canções, por desenhos animados educativos, por trechos de documentários, por artigo de divulgação científica para crianças, dentre outros.

Aula 2: estudo do gênero verbete em relação aos seus aspectos linguísticos – lexicais, fraseológicos e gramaticais; preenchimento da ficha terminológica individualmente; confecção de uma definição conjunta para o termo em estudo.

Aula 3: leitura – em duplas, em grupos e/ou coletiva – do material produzido na aula anterior; debate entre os co-criadores sobre o que eles escreveram; retomada da confecção da definição conjunta para correção e reescrita coletivas, tendo em vista os aspectos composicionais e linguísticos do gênero.

SEQUÊNCIA DE AULAS	
1ª Etapa	Aula 1 Aula 2
2ª Etapa	Termo <i>Água</i> : aula 1, aula 2, aula 3
	Termo <i>Ambiente</i> : aula 1, aula 2, aula 3
	Termo <i>Calor</i> : aula 1, aula 2, aula 3
2 Etapa	Termo <i>Cérebro</i> : aula 1, aula 2, aula 3
	Termo <i>Gás carbônico</i> : aula 1, aula 2, aula 3
	Termo <i>Gás oxigênio</i> : aula 1, aula 2, aula 3
	Termo <i>Planeta</i> : aula 1, aula 2, aula 3
	Termo <i>Saúde</i> : aula 1, aula 2, aula 3
	Termo <i>Sol</i> : aula 1, aula 2, aula 3
	Termo <i>Terra</i> : aula 1, aula 2, aula 3

Quadro 5: Estrutura proposta para a sequência de aulas.

Além dos dicionários citados anteriormente, para dar suporte à pesquisa dos alunos sobre o conceito dos termos, no momento de leitura e de análise dos textos, é essencial que se combinem várias modalidades de gêneros textuais, mesmo sendo o verbete o centro do trabalho, pois a proposta pretende utilizar o elemento lúdico como motivação a gerar o interesse e a curiosidade dos estudantes, bem como encorajar suas expressões pessoais de linguagem e interatividade apropriadamente. Para tanto, também objetivamos lançar mão de textos presentes nos livros didáticos de Ciências Naturais para o Ciclo I, de artigos de divulgação científica para crianças, de desenhos animados educativos, de trechos de documentários cinematográficos, de canções, dentre outros que se fizerem presentes, de acordo com cada termo.

Logo, constatamos a relevância desta proposta, uma vez que está apta a identificar e, até mesmo, a vislumbrar a potencial efetividade da compreensão e do aprendizado dos alunos no tocante ao domínio do léxico e à sua instrumentalização, uma vez que também permite a viabilização e o redimensionamento da metodologia e das práticas de ensino estratégicas.

6 Considerações finais

6 Considerações finais

Ao investigarmos o nível de apreensão que os estudantes do 6.º ano do EF tiveram de alguns dos termos das Ciências Naturais abordados em sala de aula, constatamos que, na escola em que fizemos esta pesquisa, o contexto dos alunos que participaram da pesquisa apresentou um desempenho coletivo que pode ser considerado aquém do esperado por nós, já que os resultados obtidos com a aplicação do questionário parecem demonstrar uma defasagem entre as conceituações extraídas dos alunos e as respostas oferecidas pelos gabaritos dos professores.

Detectamos, em muitos dos termos avaliados, distinções discrepantes entre as conceituações ministradas pelos professores e o reflexo dessas noções apreendidas pelos alunos. Cabe-nos ressaltar, pois, que até mesmo os conceitos oferecidos pelos docentes caminhavam em direção paralela a das repostas dos especialistas, ou seja, em vez de privilegiarem a abordagem dos termos em sua própria definição científica, esses educadores optam por prestigiarem as informações ou noções sobre os termos a partir das concepções de mundo mais próximas ao cotidiano dos estudantes. Nesse sentido, este é um dado a ser explorado futuramente: as concepções expressas pelos alunos refletem também as concepções dos professores? Essa hipótese decorre do fato de esses professores, como dissemos anteriormente, serem generalistas e não terem formação específica em Ciências.

Tendo em vista o diálogo promovido, nesta pesquisa, entre os teóricos – em matéria de aquisição de termos e de formação de significado, a partir da referência aos contextos culturais e sócio-ideológicos –, esses autores ensinam que a construção do conceito é uma projeção da concepção da realidade de cada indivíduo em seu próprio ambiente histórico. A partir disso, acreditamos que o fato de a escola pesquisada e os alunos avaliados estarem atrelados a um contexto social altamente excludente, por isso mais vulneráveis à violência, seria um fator indicativo de que o processo de aquisição de termos sob esse prisma não acontece em condições favoráveis e satisfatórias. Em nossa percepção, supomos que, se as variáveis fossem outras, a exemplo de realizar o mesmo questionário em uma escola localizada em

uma região mais privilegiada em outro contexto sociocultural, provavelmente os resultados seriam distintos.

Criamos um *corpus* a partir de um questionário específico aplicado aos alunos pesquisados de modo a averiguar a aquisição de alguns dos termos das Ciências Naturais pelos 130 estudantes avaliados. Apesar de ser gratificante trabalhar com investigação empírica, infelizmente o diagnóstico que fizemos apontou a dissintonia entre as concepções expressas pelos alunos, quando analisados sob os critérios definitórios propostos pelos gabaritos dos professores e dos especialistas, o que nos fez concluir, a partir dos resultados que representamos graficamente, que o processo de aquisição de alguns dos termos das Ciências Naturais veiculados na escola por esses alunos vem sendo insatisfatório.

No entanto, é impossível afirmarmos isso com propriedade, uma vez que ainda não tivemos a oportunidade de compararmos esses resultados com os de outras crianças da mesma idade em contextos diferentes. A expectativa que nós e os professores têm em relação ao desenvolvimento dos conceitos pode não corresponder ao nível de abstração a que a criança pode chegar nesse momento de seu desenvolvimento. A análise das definições elaboradas por outras crianças, em diferentes contextos, ofereceria mais dados para que pudéssemos comprovar uma aquisição insatisfatória ou a necessidade de repensarmos às expectativas em relação ao aluno. Essa é mais uma questão que poderá ser averiguada em pesquisas futuras.

Retomando as indagações originais desta pesquisa, percebemos que, em relação à escola avaliada, os alunos, ao final do 5º ano do EF, ainda não adquiriram satisfatoriamente os conceitos elementares referenciais que estão sendo desenvolvidos nos livros didáticos de Ciências Naturais, adotados para as aulas de Ciências do Ciclo Interdisciplinar. Outra observação foi a de que a aquisição dos conceitos científicos, pelos alunos pesquisados, parece-nos ocorrer de modo mais árduo quando comparado à aquisição dos conceitos não-científicos, isto é, os conceitos de uso comum no discurso corrente, conforme a representação expressa no Quadro 1 do capítulo 2 deste trabalho. Nesse sentido, observamos a dificuldade de os alunos passarem a atribuir um conceito mais especializado a uma unidade lexical já utilizada na língua comum, como verificamos com os termos *cérebro* e *calor*.

Em suma, o diálogo entre o ensino de Língua Portuguesa e as Ciências Naturais no que tange à pesquisa relativa ao processo de aquisição de termos no EF pode ser um campo ainda mais complexo e desafiador, uma vez que a necessidade de desenvolver metodologias de ensino estratégicas compatíveis à realidade própria de cada comunidade escolar nos parece ser crucial para o alcance de uma melhor percepção do mundo e para a construção de uma autêntica linguagem.

Referências

- ARAÚJO, M. Que interesse tem a Terminologia para os estudiosos da linguagem? In: III Semana de Filologia na USP, 2010, São Paulo. **Atas da III Semana de Filologia na USP**. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 2010, p. 9-20.
- ARAÚJO, M.; SOUZA, P. H. Uma contribuição dos estudiosos da linguagem ao ensino de Ciências: elaborando um dicionário terminológico das Ciências Naturais. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - I Congreso Iberoamericano de Investigación en Enseñanza de las Ciencias, 2012, Campinas. **Atas do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – I. Congreso Iberoamericano de Investigación en Enseñanza de las Ciencias**, 2011, p. 1-11.
- ARAÚJO, M. Terminologia e Linguística: novas tendências dos estudos terminológicos. In: MURAKAWA, C. A. A.; NADIN, O. L. **Terminologia**: uma ciência interdisciplinar. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013, p. 43-59. (Série Trilhas Linguísticas).
- BARROS, L. A. **Curso Básico de Terminologia**. São Paulo: Edusp, 2004.
- BIDERMAN, M. T. C. As ciências do léxico. In: OLIVEIRA, A. M. P. P.; ISQUERDO, N. (Orgs.). **As Ciências do Léxico**. Campo Grande: UFMS, 1998, p.11-20.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares Nacionais Gerais da Educação**. Brasília: MEC, SEB, DICEI. 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica **Com direito à palavra**: dicionários em sala de aula [elaboração Egon Rangel]. Brasília: MEC, SEB, 2012.
- CABRÉ, M. T. **La Terminología**: representación y comunicación, 1999. Disponível em: <<http://www.edu-library.com>>. Livro digital. Acesso em: 15/07/2015.
- CARTER R.; MCCARTHY, M. **Vocabulary and Language Teaching**. London: Longman, 1988, p. 51.
- COADY, J. L 2 vocabulary acquisition: a synthesis of the reserach. In: COADY, J.; HUCKIN, T. (Orgs.). **Second Language Vocabulary Acquisition**: a rationale for pedagogy. 1ª ed. New York: Cambridge University Press, 1997. (The Cambridge Applied Linguistics Series).
- ESTOPÀ, R.; VALERO, T. Adquisición del conocimiento especializado y unidades de significación especializada en medicina. In: **Panace@. Boletín de Medicina y Traducción**, v. 3, n. 9-10, 2002, p. 277-292. Disponível em: <<http://www.medtrad.org/panacea.html>>. Acesso em: 15/05/2015.

ESTOPÀ, R. Jugant a definir la ciència: un diccionari de mots de ciència fet per i per a nens i nenes. **Terminàlia**, n. 4, dez. 2011, p. 25-33. Disponível em: <<http://publicacions.iec.cat/repository/pdf/00000178%5C00000015.pdf>>. Acesso em: 07/05/2015.

ESTOPÀ, R. Juguem a definir la ciència: recursos per treball la rel lèxic especialitzat al' escola. In: FÈRRIZ, M.A.S.(Cur.) **La terminologia en les ciències de l' vida, en la química i en el món educatiu**. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, 2013, p. 199-209. Disponível em: <<http://publicacions.iec.cat/repository/pdf/00000200%5C00000030.pdf>>. Acesso em: 15/05/2015.

ESTOPÀ, R. Construir para deconstruir y volver a construir: elaboración colaborativa de un diccionario escolar de ciencias. **Enseñanza de las Ciencias**, n. 32. 3, 2014, p. 571-590. Disponível em: <http://deficiencia.iula.upf.edu/docums/2014_Ensenanza_Ciencias_32.pdf>. Acesso em: 07/5/2015.

FERNANDES, J. A. B. **Você vê essa adaptação?** A aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico. 2007. 326 p. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

GUSTIN, M. B. S.; DIAS, M. T. F. **(Re) Pensando a Pesquisa Jurídica**: teoria e prática. 2ª ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2006.

KRIEGER, M. G.; FINATTO, M. J. B. **Introdução à Terminologia**. São Paulo: Contexto, 2004.

KRIEGER, M. G. O dicionário de língua como potencial instrumento didático. In: ISQUERDO, A. N.; ALVES, I. Mª. (Orgs.). **As ciências do léxico**: lexicologia, lexicografia, terminologia. Vol. III. Campo Grande: UFMS, 2007, p. 295.

LARA, L. F. Término y cultura: hacia una teoría del vocablo especializado. In: ISQUERDO, A. N.; ALVES, I. M. (Orgs.). **As ciências do léxico**: lexicologia, lexicografia, terminologia. Vol. III. Campo Grande: UFMS, 2007, p. 341.

LE MOS, C. T. G. A sintaxe no espelho. **Cadernos de Estudos Lingüísticos**, n.10, 1986. Disponível em: <<http://revistas.iel.unicamp.br/index.php/cel/article/view/3364/4084>>. Acesso em: 28/09/2015.

LE MOS, C. T. G. Sobre a aquisição da linguagem e seu dilema: pecado original. CEAALPUCRS.1989. **Iberoamericana** (1977-2000), n.1(21) (1984), pp. 3-16. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/41670890?seq=1#page_scan_tab_contents>. Acesso em: 28/09/2015.

LEWIS, M. Pedagogical implications of the lexical approach. In: COADY, J.; HUCKIN, T. (Orgs.). **Second Language Vocabulary Acquisition**: a rationale for pedagogy. 1ª ed. New York: Cambridge University Press, 1997. (The Cambridge Applied Linguistics Series).

SÃO PAULO (SP). Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica. **Programa Mais Educação São Paulo**: subsídios para a implantação. Secretaria Municipal de Educação. – São Paulo: SME / DOT, 2014.

SÃO PAULO (SP). Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica. **Interfaces curriculares**: áreas do conhecimento e avaliação para a aprendizagem 4º e 5º anos do Ciclo 1 do Ensino Fundamental de 9 anos. São Secretaria Municipal de Educação. – São Paulo: SME / DOT, 2013.

SCARPA, E. Aquisição da linguagem. In: MUSSALIN, F.; BENTES, A. C. (Orgs.). **Introdução à Lingüística**: domínios e fronteiras. v. II. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2009. p. 203-232.

TURAZZA, J. S. **Léxico e Criatividade**. São Paulo: Plêiade, 1996.

VIGOTSKI, L. V. **Pensamento e Linguagem**. Trad. Jefferson Luiz Camargo. Revisão técnica José Cipolla Neto. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

VIGOTSKI, L. V. Estudo do desenvolvimento dos conceitos científicos na infância. In: **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001, p. 151.

VIGOTSKI, L. V. Pensamento e palavra. In: **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001, p. 241.

WERTSCH, J. V.; DEL RÍO, P.; ALVAREZ, A. **Estudos Socioculturais da mente**. Trad. Maria da Graça Gomes Paiva, André Rossano Teixeira Camargo. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

Apêndices

Apêndice A – Questionário diagnóstico

Explique com suas palavras:

Água:

Ambiente:

Calor:

Cérebro:

Gás carbônico:

Gás oxigênio:

Planeta:

Saúde:

Sol:

Terra:

Utilize o espaço abaixo para explicar outras palavras, se desejar.

Apêndice B: Ficha terminológica

MINHA LISTA DE CIÊNCIAS

--

Escreva uma mensagem com esta palavra

Faça um desenho

--

Anexos

Anexo A – Resultado da codificação dos termos oferecidos pelos alunos, em número absoluto e em porcentagem

	ABS	%
OUTROS	49	37,7
3D	1	2
A gente precisa dele para ir	1	2
Água	4	8,2
Alimentação	3	6,1
Ambiente	2	4,1
Animais	1	2
Animais marinhos	2	4,1
Animais terrestres	1	2
Árvore	1	2
Bactéria	4	8,2
Casa	3	6,1
Coração	1	2
Dengue	4	8,2
Drogas	2	4,1
Escola	1	2
Flor	1	2
Floresta é o nosso mundo	1	2
Fotossíntese	1	2
Fungo	2	4,1
Germinação	2	4,1
Golfinho	1	2
Leão	1	2
Mosquito	2	4,1
Mulher jogando lixo na rua	1	2
Natureza	14	28,6
O sol	4	8,2
Oxi-biodegradável	1	2
Peixe	1	2
Pica-pau	1	2
Reciclagem	1	2
Sangue	1	2
Saúde	1	2
Sim	1	2
Terra	6	12,2
Tucano	1	2

Quadro 3: Termos citados e/ou desenhados pelos alunos

Anexo B – Resultado da codificação do grupo “baixa ocorrência”, em porcentagem

Ambiente

C - Baixa ocorrência	Um local bom ou pode ser ruim	1,8
C - Baixa ocorrência	Tem ambiente poluído e tem ambiente limpo	1,8
C - Baixa ocorrência	Ambiente	1,8
C - Baixa ocorrência	Lugar onde várias pessoas moram	1,8
C - Baixa ocorrência	Lugar livre	1,8
C - Baixa ocorrência	Mantém a casa limpa	1,8
C - Baixa ocorrência	Lugar onde se convive, convive com a família	1,8
C - Baixa ocorrência	Importante para o nosso viver	1,8
C - Baixa ocorrência	Onde a gente mora e estuda	1,8
C - Baixa ocorrência	Uma área	1,8
C - Baixa ocorrência	Como a floresta e a cidade	0,9
C - Baixa ocorrência	Serve para dormir, para fazer alimentos	0,9
C - Baixa ocorrência	Para desenvolvimento eu estou na escola fazendo minha tarefa	0,9
C - Baixa ocorrência	É o corpo humano	0,9
C - Baixa ocorrência	Temos que colaborar porque pode dar muita enchente	0,9
C - Baixa ocorrência	Natural e modificado	0,9
C - Baixa ocorrência	Os lugares da terra	0,9
C - Baixa ocorrência	Cada um devia ter	0,9
C - Baixa ocorrência	Serve para a gente estar bem	0,9
C - Baixa ocorrência	Elemento da atmosfera da Terra	0,9
C - Baixa ocorrência	Casa	0,9
C - Baixa ocorrência	Escola, comida, merenda, macarrão	0,9
C - Baixa ocorrência	Tipo de casa que tem muitas coisas	0,9
C - Baixa ocorrência	O armário que guardamos as coisas que usamos na escola	0,9
C - Baixa ocorrência	É bom para o planeta	0,9
C - Baixa ocorrência	Esqueci	0,9
C - Baixa ocorrência	Caixa de lixo	0,9
C - Baixa ocorrência	Eu não acho tão bom o ambiente	0,9
C - Baixa ocorrência	Porque se não tivesse casa, as pessoas precisariam dormir na rua, na calçada, e pode pegar gripe, tosse, bronquite	0,9
C - Baixa ocorrência	Onde fica um monte de coisas	0,9
C - Baixa ocorrência	Serve para ambientar informações das pessoas	0,9
C - Baixa ocorrência	Onde nós respiramos, onde nós pisamos	0,9
C - Baixa ocorrência	Serve para natureza cuidar do nosso planeta	0,9
C - Baixa ocorrência	Onde nos sentimos bem	0,9
C - Baixa ocorrência	Tem árvores, oxigênio	0,9
C - Baixa ocorrência	Eu tenho o ambiente da minha casa	0,9
C - Baixa ocorrência	Árvore	0,9
C - Baixa ocorrência	Onde se encontra pessoas	0,9
C - Baixa ocorrência	Todos os lugares onde nós estamos	0,9
C - Baixa ocorrência	Onde se encontra pessoas felizes	0,9
C - Baixa ocorrência	Dependemos para respirar	0,9
C - Baixa ocorrência	Floresta é o nosso mundo	0,9
C - Baixa ocorrência	Muito sagrado na nossa vida, como nossa casa	0,9
C - Baixa ocorrência	Onde uma pessoa fica parada no mesmo lugar	0,9
C - Baixa ocorrência	Nos faz viver	0,9
C - Baixa ocorrência	A dengue é uma coisa que está muitas pessoas e está dando chikungunya	0,9
C - Baixa ocorrência	Nosso planeta onde a gente vive	0,9

Quadro 6: Grupo de “baixa ocorrência” para o termo *ambiente*, em porcentagem.

Calor

C - Baixa ocorrência	É muito importante	1,6
C - Baixa ocorrência	É muito bom	1,6
C - Baixa ocorrência	É uma coisa	1,6
C - Baixa ocorrência	Precisa de ar fresco	1,6
C - Baixa ocorrência	Tem vários tipos, por exemplo o calor do sol	1,6
C - Baixa ocorrência	Mudança de temperatura para mais quente	1,6
C - Baixa ocorrência	É uma temperatura	1,6
C - Baixa ocorrência	Um pouco quente	1,6
C - Baixa ocorrência	Quando está abafado	1,6
C - Baixa ocorrência	Um lugar quente	1,6
C - Baixa ocorrência	Quando nosso corpo está num ambiente quente	1,6
C - Baixa ocorrência	Bom para as pessoas irem para a praia	1,6
C - Baixa ocorrência	Queima	1,6
C - Baixa ocorrência	Fogo	1,6
C - Baixa ocorrência	Serve para não sentir frio	1,6
C - Baixa ocorrência	Ar quente	1,6
C - Baixa ocorrência	É um ambiente limpo, totalmente limpo	0,8
C - Baixa ocorrência	Terra, árvores e plantas	0,8
C - Baixa ocorrência	É adrenalina	0,8
C - Baixa ocorrência	Por exemplo o calor do nosso ambiente	0,8
C - Baixa ocorrência	É o que nos aquece	0,8
C - Baixa ocorrência	Lareiras	0,8
C - Baixa ocorrência	Quando a gente está apaixonado	0,8
C - Baixa ocorrência	Acontece quando está de dia	0,8
C - Baixa ocorrência	Você tem que tomar banho todo dia	0,8
C - Baixa ocorrência	É uma massa quente	0,8
C - Baixa ocorrência	Se não existisse vento nós íamos morrer	0,8
C - Baixa ocorrência	Algo que está quente tem calor	0,8
C - Baixa ocorrência	É um elemento da terra	0,8
C - Baixa ocorrência	Perde peso correndo e fazendo exercício	0,8
C - Baixa ocorrência	Quando está 22 graus	0,8
C - Baixa ocorrência	Sangue do nariz	0,8
C - Baixa ocorrência	É uma coisa imaterial, não dá para pegar. Algumas vezes incomoda outras não	0,8
C - Baixa ocorrência	Serve para natureza, para o mundo inteiro	0,8
C - Baixa ocorrência	O fogo do gás	0,8
C - Baixa ocorrência	A temperatura sobe	0,8
C - Baixa ocorrência	O sol no corpo vai suar e ficar fedido	0,8
C - Baixa ocorrência	Vem na primavera	0,8
C - Baixa ocorrência	Porque você pode se divertir com a família, amigos e irmãos com um dia lindo de sol	0,8
C - Baixa ocorrência	Calor	0,8
C - Baixa ocorrência	É um lar livre, que pode usar as roupas de verão, ver a luz	0,8
C - Baixa ocorrência	Deixa a pessoa cansada, com preguiça de fazer as coisas	0,8
C - Baixa ocorrência	É o nosso corpo	0,8
C - Baixa ocorrência	Bom para beber um suco, para ir numa praia, ir no shopping, na praça tomar sorvete	0,8
C - Baixa ocorrência	Tipo um ácido que passa no corpo e deixa quente	0,8
C - Baixa ocorrência	Pode ser muito difícil e pode não ser, porque às vezes é bom	0,8
C - Baixa ocorrência	Tem gente que sente muito calor e fica o dia todo com ventilador ligado	0,8
C - Baixa ocorrência	Melhora as plantas, faz crescer o mundo	0,8
C - Baixa ocorrência	Ajuda a desenvolver	0,8

Quadro 7: Grupo de “baixa ocorrência” para o termo *calor*, em porcentagem.

Cérebro

C - Baixa ocorrência	Aprender	1,6
C - Baixa ocorrência	Ser inteligente	1,6
C - Baixa ocorrência	Se não tiver morre	1,6
C - Baixa ocorrência	Que guarda as coisas que você guarda na sua cabeça	1,6
C - Baixa ocorrência	É uma bola cheia de pensamentos	1,6
C - Baixa ocorrência	É um pensamento	1,6
C - Baixa ocorrência	Tipo de organismo	1,6
C - Baixa ocorrência	O crânio que a gente tem na cabeça	1,6
C - Baixa ocorrência	Serve para estudar	1,6
C - Baixa ocorrência	É muito importante	0,8
C - Baixa ocorrência	É muito bom	0,8
C - Baixa ocorrência	Nos faz viver	0,8
C - Baixa ocorrência	Serve para memorizar as coisas	0,8
C - Baixa ocorrência	Se você não tem, você não vai saber	0,8
C - Baixa ocorrência	Sem ele é difícil de se relacionar com alguém	0,8
C - Baixa ocorrência	É uma pessoa muito inteligente	0,8
C - Baixa ocorrência	Refletir	0,8
C - Baixa ocorrência	Segunda parte do corpo mais importante	0,8
C - Baixa ocorrência	Sem o coração eu não posso viver	0,8
C - Baixa ocorrência	Sem o cérebro eu não movo o meu corpo	0,8
C - Baixa ocorrência	Órgão chave do nosso corpo	0,8
C - Baixa ocorrência	Se ele não está funcionando, seu corpo não funciona	0,8
C - Baixa ocorrência	Faz nosso corpo funcionar	0,8
C - Baixa ocorrência	É mente	0,8
C - Baixa ocorrência	É onde guarda a nossa inteligência	0,8
C - Baixa ocorrência	Centro de tudo	0,8
C - Baixa ocorrência	Fica na sua mente	0,8
C - Baixa ocorrência	Dá para fazer um monte de coisas	0,8
C - Baixa ocorrência	É muito sensível.	0,8
C - Baixa ocorrência	Se uma pessoa cair e bater a cabeça é capaz de morrer	0,8
C - Baixa ocorrência	Faz com que as pessoas e os animais pensem, selecionem e combinem as palavras	0,8
C - Baixa ocorrência	Serve para muitas coisas	0,8
C - Baixa ocorrência	Ajuda a desenvolver	0,8
C - Baixa ocorrência	Age de dia e de noite, não descansa	0,8
C - Baixa ocorrência	O problema do cérebro é que tem que pensar bem, não copiar dos colegas	0,8
C - Baixa ocorrência	Tudo que a gente fala para ele ele fala com o nosso corpo	0,8
C - Baixa ocorrência	Tipo banco de dados, processa tudo o que a gente aprende	0,8
C - Baixa ocorrência	Não sei	0,8
C - Baixa ocorrência	Vem da carbonização	0,8
C - Baixa ocorrência	No planeta temos seres humanos, animais, árvores, escolas, shopping, etc	0,8

Quadro 8: Grupo de “baixa ocorrência” para o termo *cérebro*, em porcentagem.

Gás carbônico

C - Baixa ocorrência	Esqueci	1,5
C - Baixa ocorrência	Dá para brincar, nadar na piscina, viajar, muitas coisas	1,5
C - Baixa ocorrência	É o que nos faz respirar	1,5
C - Baixa ocorrência	O ar que nós respiramos	1,5
C - Baixa ocorrência	Faz comida	1,5
C - Baixa ocorrência	Gás que as plantas respiram	1,5
C - Baixa ocorrência	Elas liberam o gás oxigênio e respiram o carbônico	1,5
C - Baixa ocorrência	Se colocado na bexiga e sugado pela boca, muda a voz	1,5
C - Baixa ocorrência	É o contrário do oxigênio, ele só sai quando expelimos o ar	1,5
C - Baixa ocorrência	Um gás que faz efeito e mudanças nas cordas vocais	1,5
C - Baixa ocorrência	Blá, blá, blá, blá, blá	1,5
C - Baixa ocorrência	Gás de cozinha que explode e mata pessoas	1,5
C - Baixa ocorrência	É o que faz o fogo	1,5
C - Baixa ocorrência	Vem da carbonização	1,5
C - Baixa ocorrência	É um gás que queima, tipo ácido	1,5
C - Baixa ocorrência	Bom para saúde	1,5
C - Baixa ocorrência	É o ar que soltamos pela boca	1,5
C - Baixa ocorrência	É o que vem do oceano pacífico	1,5

Quadro 9: Grupo de “baixa ocorrência” para o termo *gás carbônico*, em porcentagem.

Gás oxigênio

C - Baixa ocorrência	Como se fosse o ar	1,8
C - Baixa ocorrência	A gente precisa dele para ir para Lua porque não tem ar na Lua	1,8
C - Baixa ocorrência	Oxigênio	1,8
C - Baixa ocorrência	É muito importante	0,9
C - Baixa ocorrência	É muito bom	0,9
C - Baixa ocorrência	Hidrata o nosso corpo	0,9
C - Baixa ocorrência	Terra, árvores e plantas	0,9
C - Baixa ocorrência	Age de dia e de noite, não descansa	0,9
C - Baixa ocorrência	Não sei	0,9
C - Baixa ocorrência	É o ar que nós espiramos para dentro	0,9
C - Baixa ocorrência	O nosso oxigênio, o nosso ar, pois é isso que respiramos	0,9
C - Baixa ocorrência	Está em toda parte, até dentro de nós	0,9
C - Baixa ocorrência	Tem a função de ajudar a levar proteínas para todo corpo	0,9
C - Baixa ocorrência	Não dá pra ver ou tocar	0,9
C - Baixa ocorrência	É o gás que fica ao redor da terra para fazer comida	0,9
C - Baixa ocorrência	É quando a pessoa não consegue respirar	0,9
C - Baixa ocorrência	É uma bomba que você usa para nadar no fundo do mar	0,9
C - Baixa ocorrência	Faz água com gás	0,9
C - Baixa ocorrência	Você está se afogando aí você perde o fôlego	0,9
C - Baixa ocorrência	É o gás que faz o fogo	0,9
C - Baixa ocorrência	Gás oxigênio	0,9
C - Baixa ocorrência	Tipo de gás que faz mal para nossa saúde	0,9
C - Baixa ocorrência	Sem respirar o nosso coração não bate	0,9
C - Baixa ocorrência	É o que os mergulhadores usam para respirar debaixo da água	0,9
C - Baixa ocorrência	As pessoas que têm problema no coração precisam de oxigênio	0,9
C - Baixa ocorrência	Se não fosse pela planta a gente não conseguiria respirar	0,9
C - Baixa ocorrência	É para apagar incêndio	0,9
C - Baixa ocorrência	Tem no hospital para as pessoas respirarem	0,9

Quadro 10: Grupo de “baixa ocorrência” para o termo *gás oxigênio*, em porcentagem.

Planeta

C - Baixa ocorrência	Lugar onde várias pessoas moram	1,7
C - Baixa ocorrência	É um astro	1,7
C - Baixa ocorrência	Gira em torno de uma estrela	1,7
C - Baixa ocorrência	Saturno é um planeta	1,7
C - Baixa ocorrência	É muito importante	0,9
C - Baixa ocorrência	É muito bom	0,9
C - Baixa ocorrência	Ajuda a nossa saúde	0,9
C - Baixa ocorrência	Todos os seres vivos precisam para sobreviver	0,9
C - Baixa ocorrência	Serve para muitas coisas	0,9
C - Baixa ocorrência	Não sei	0,9
C - Baixa ocorrência	Circunferência	0,9
C - Baixa ocorrência	É uma estrela	0,9
C - Baixa ocorrência	Roda ao redor da gente	0,9
C - Baixa ocorrência	Atmosfera	0,9
C - Baixa ocorrência	Formada por rocha e corpos celestes	0,9
C - Baixa ocorrência	Pode ou não haver vida em outros planetas	0,9
C - Baixa ocorrência	É um mundo sem vida, mas o planeta Terra tem vida	0,9
C - Baixa ocorrência	No planeta temos seres humanos, animais, árvores, escolas, shopping, etc	0,9
C - Baixa ocorrência	Planeta	0,9
C - Baixa ocorrência	Sem ele o dia e a noite não acabavam	0,9
C - Baixa ocorrência	Onde fica o astronauta	0,9
C - Baixa ocorrência	Não dá para respirar	0,9
C - Baixa ocorrência	Existe bastante mundo dentro do planeta	0,9
C - Baixa ocorrência	Terra	0,9

Quadro 11: Grupo de “baixa ocorrência” para o termo *planeta*, em porcentagem.

Saúde

C - Baixa ocorrência	O que nos faz feliz	1,7
C - Baixa ocorrência	É quando a pessoa está bem ou mal	1,7
C - Baixa ocorrência	Água	1,7
C - Baixa ocorrência	Algumas coisas não deixam a saúde boa, como drogas e cigarro.	1,7
C - Baixa ocorrência	É muito bom	0,9
C - Baixa ocorrência	Centro de tudo	0,9
C - Baixa ocorrência	Não sei	0,9
C - Baixa ocorrência	Todos nós precisamos para sobreviver	0,9
C - Baixa ocorrência	É ter um corpo e uma mente em boas condições e se cuidar para ter uma vida longa e bonita	0,9
C - Baixa ocorrência	Tem pessoa que tem saúde boa e tem pessoa que tem saúde ruim	0,9
C - Baixa ocorrência	Ter um corpo bom de saúde	0,9
C - Baixa ocorrência	Nosso organismo depende dela	0,9
C - Baixa ocorrência	Saúde	0,9

Quadro 12: Grupo de “baixa ocorrência” para o termo *saúde*, em porcentagem.

Sol

C - Baixa Ocorrência	Gira no espaço	1,7
C - Baixa Ocorrência	Atmosfera	1,7
C - Baixa Ocorrência	Aparece de dia e some de noite	1,7
C - Baixa Ocorrência	Fornece calor aos planetas	1,7
C - Baixa Ocorrência	Um lugar	0,9
C - Baixa Ocorrência	Suor	0,9
C - Baixa Ocorrência	É uma temperatura	0,9
C - Baixa Ocorrência	É o que nos aquece	0,9
C - Baixa Ocorrência	Circunferência	0,9
C - Baixa Ocorrência	Flutua pela galáxia	0,9
C - Baixa Ocorrência	Tem uma órbita	0,9
C - Baixa Ocorrência	A Terra e os outros planetas giram em torno dela	0,9
C - Baixa Ocorrência	Como se fosse a Lua	0,9
C - Baixa Ocorrência	Como um vulcão que derrete tudo	0,9
C - Baixa Ocorrência	Fundamental para a vida das plantas	0,9

Quadro 13: Grupo de “baixa ocorrência” para o termo *Sol*, números em porcentagem.

Anexo C – Alguns questionários respondidos

Explique com suas palavras:

Água:

Água: 7 16
[Saúde]

Ambiente:

Ambiente: florestas muito verde 2 1

Calor:

Calor: [Calor tem vários tipos, por exemplo o calor do sol] [Calor do mesmo ambiente.]

Cérebro:

Cérebro: um órgão principal do esp. humano... 2 2

Gás oxigênio:

Gás oxigênio: ²¹⁶
 Gas oxigenio e os que a gente 2 3
 respira.

Gás carbônico:

Gas carbónico: gas carbónico é um gás tóxico 248 4

Planeta:

Planeta: ²⁷⁰ el mundo en la mano
y la vida.

293

Saúde: meu pai bem estar 2 2

1 Sol: [uma bola de fogo] que chama
meus de Sol 1 1

2 Terra: o planeta que vivemos 2 2

Utilize o espaço abaixo para explicar outras palavras, se desejar:

337 4

Figura 1: Exemplo de questionário respondido pelos alunos.

Explique com suas palavras:

Água: ⁶ [É um líquido / ⁹ que o gente bebe] ¹⁰ [é muito bom] 1 1

Ambiente: ⁴³ Ambiente é um lugar 2 2

Calor: ¹⁰¹ Calor é uma mudança de temperatura para mais quente 2 3

Cérebro: ¹⁶² Cérebro é uma ¹ ¹ parte do corpo que enche o crânio 4 1

Gás oxigênio: ²¹⁶ O oxigênio ² ³ 2 3

Gás carbônico: ⁴ 4

Planeta: ²⁷² Planeta é um tipo de corpo celeste 1 1

301 ~~293~~

Saúde: o que faz nos felizes 1 1

1

272

Sol: uma estrela 2 2

2

288 329

Terra: ¹trav e um planeta ²um gigante que se de nos 2 2

que nos do la explica

Utilize o espaço abaixo para explicar outras palavras, se desejar:

337 4

Figura 2: Exemplo de questionário respondido pelos alunos.

7

Explique com suas palavras:

Água:

É um líquido que bebemos e mata a sede, e para lavar e fazer comida etc.]

Ambiente:

É um local onde moramos

Calor:

É uma temperatura que dá no nosso corpo, que faz o suor e [insuflação]

Cérebro:

É um órgão que fica na nossa cabeça e nos faz pensar

Gás oxigênio:

Gás carbônico:

Planeta:

É uma coisa que roda ao redor do gente

Saúde: ²⁹⁵ É uma coisa que nós faz viver / 1 2
 e nos devemos ²⁹⁶ cuidar.

Sol: ²⁵ É uma coisa que nos dá claridade 1 1
 e é o maior do ²⁷⁴ espaço.

Terra: ²⁸⁸ É um planeta
 e a ³³¹ água é útil 2 2

Utilize o espaço abaixo para explicar outras palavras, se desejar:

337

4

Figura 3: Exemplo de questionário respondido pelos alunos.