

SABRINA BONQUEVES FADANELLI

**TERMINOGRAFIA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA:
METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DE RECURSOS
VOLTADOS AO ENSINO DE INGLÊS PARA FINS
ESPECÍFICOS.**

**PORTO ALEGRE
2017**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE LETRAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS
ESTUDOS DA LINGUAGEM
ESPECIALIDADE: TEORIAS LINGÜÍSTICAS DO LÉXICO
LINHA DE PESQUISA: LEXICOGRAFIA, TERMINOLOGIA E TRADUÇÃO**

**TERMINOGRAFIA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA:
METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DE RECURSOS
VOLTADOS AO ENSINO DE INGLÊS PARA FINS
ESPECÍFICOS.**

**SABRINA BONQUEVES FADANELLI
ORIENTADORA: PROF^a. DR^a. MARIA JOSÉ BOCORNY FINATTO**

Tese de doutorado em Teorias Linguísticas do Léxico,
apresentada como requisito parcial para a obtenção do
título de Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em
Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

**PORTO ALEGRE
2017**

CIP - Catalogação na Publicação

Fadanelli, Sabrina Bonqueves
Terminografia Didático-Pedagógica: Metodologia
para Elaboração de Recursos voltados ao Ensino de
Inglês para Fins Específicos / Sabrina Bonqueves
Fadanelli. -- 2017.
198 f.

Orientadora: Maria José Bocorny Finatto.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Instituto de Letras, Programa de Pós-
Graduação em Letras, Porto Alegre, BR-RS, 2017.

1. Terminografia. 2. Inglês para Fins Específicos.
3. Ensino de Leitura. 4. Glossário. 5. Linguística de
Corpus. I. Finatto, Maria José Bocorny, orient. II.
Título.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por me conceder saúde e força para esta longa caminhada que me fez crescer como ser humano e como profissional. Meu mais especial agradecimento à minha orientadora, Prof. Maria José Bocorny Finatto, pela paciência, tolerância, e por acreditar em mim e me abrir portas desde que comecei a pensar neste projeto. Jamais teria conseguido sem seu apoio.

Não somente um agradecimento, mas muitos ‘obrigadas’ ao meu irmão Gabriel F. B. Fadanelli, que me auxiliou na criação do protótipo de glossário, tornando virtualmente real o que morava em minha imaginação.

Um obrigada especial à Prof. Niura Maria Fontana, pelo auxílio com bons conselhos, boas leituras, mas, principalmente, com o bom exemplo de se esforçar para ser o melhor que se pode ser. Um muito obrigada também às minhas colegas de caminhada Andrea Monzón e Cristiane Lenz, pela valiosa parceria nos congressos, viagens a Porto Alegre, publicações, e pela amizade firme que formamos. Ganhei duas grandes amigas neste processo.

Meus agradecimentos às pessoas que me auxiliaram nesta caminhada de alguma forma, os avaliadores de todas as etapas do doutorado, os colegas de profissão que participaram de minha pesquisa, aos colegas e professores das disciplinas ministradas durante o curso. Em especial, ao engenheiro elétrico Luciano Vargas, por seu auxílio com a terminologia técnico-científica e com os conceitos necessários para essa pesquisa.

A todos que moram no meu coração: meu marido Mauro, que sempre me apoiou em meus estudos e me ensinou que a verdadeira realização pessoal vem de se fazer o que se ama para viver; meus pais, que me ensinaram o amor através da união, do sacrifício dos interesses próprios em prol do bem comum. Enfim, a todos que me querem bem e que fazem parte, direta ou indiretamente, desta conquista.

RESUMO

Esta tese trata do desenvolvimento de materiais de apoio para o ensino de leitura em inglês em cursos técnicos e tecnológicos do Brasil, especialmente no âmbito da formação em Eletrotécnica e Engenharia Elétrica. Os objetivos do trabalho são dois: a) apresentar a Terminografia Didático-Pedagógica (TD-P), uma metodologia inédita para desenvolvimento de materiais didáticos para professores de ESP (*English for Specific Purposes* - Inglês para Fins Específicos); b) verificar, junto a professores, se a metodologia é útil e replicável. Essa metodologia baseia-se nos preceitos teóricos do ensino do ESP, da Terminologia de perspectiva Textual, da Teoria Sócio-Cognitiva da Terminologia e da Linguística de *Corpus*. Seguindo o trajeto da metodologia da TD-P, extraíram-se dados lexicais e gramaticais de um *corpus* composto pelo gênero textual relevante ao ambiente de ensino da Eletrotécnica e Engenharia Elétrica, a fim de construir um protótipo de um glossário idealizado para o trabalho com a área especializada em questão. Para tanto, primeiramente, compilaram-se 30 *datasheets* de 11 componentes elétricos, somando 21.467 *tokens*. A coleta de candidatos a termos se deu através das ferramentas AntConc (ANTHONY, 2004) e TermoStat (DROUIN, 2003). Procedeu-se então ao levantamento de necessidades dos aprendizes através da distribuição dos mesmos *datasheets* a 108 alunos de cursos técnicos e de graduação da área, os quais apontaram as construções lexicais que lhes causavam dúvidas. As informações obtidas foram contrastadas e cotejadas com a análise de um especialista da área de aplicação. Os dados obtidos com a comparação das coletas resultaram em diferenças específicas que auxiliaram a desenvolver o protótipo de ferramenta terminográfica, o GlossElectric. Para a verificação da opinião de outros profissionais sobre a replicabilidade da metodologia da TD-P, foi produzido um vídeo sobre a mesma, e este foi distribuído juntamente com um questionário a 11 professores especialistas em ensino de Inglês para fins específicos. Os resultados da verificação da metodologia apontam para um grau satisfatório de replicabilidade, com uma média de 84% de participantes considerando a metodologia altamente reproduzível em seu ambiente de trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: Terminografia didático-pedagógica; Linguística de corpus; *Datasheet*; Glossário customizado; Replicabilidade.

ABSTRACT

The current thesis concerns the development of support material for the teaching of reading skills in English in technical courses in Brazil, especially regarding the areas of Electrotechnical/Electrical Engineering. There are two aims for this work: a) introducing the Didactic-Pedagogical Terminography (TD-P), a methodology for developing and building didactic material for ESP (English for Specific Purposes) teachers and professors; b) verify, among ESP professors, if they consider the methodology useful and replicable in other areas. This methodology is based on the theoretical precepts of the teaching of ESP, the Terminology of Textual Perspective, the Socio-Cognitive Theory of Terminology and Corpus Linguistics. Following the methodology's steps, lexical and grammatical data was extracted from a corpus composed by the textual genre relevant to the teaching environment of Electrotechnical/Electrical Engineering, with the aim of building a prototype of an idealized glossary, in order to work with the mentioned technical area. 30 datasheets from 11 different electrical components were compiled, with the total of 21.467 *tokens*. The term extraction was carried out using the tools *AntConc* (ANTHONY, 2004) and *TermoStat* (DROUIN, 2003). After that, there was a data collection to determine the needs of the learners of the technical area, who need to deal with the datasheets during their professional preparation. The same datasheets used on the term extraction were distributed to 108 students of technical and graduation courses in the Electrotechnical/Electrical Engineering domain. These students were asked to point out the lexical features that caused doubts regarding meaning. The data obtained was contrasted and submitted to the analysis of a specialist in the technical domain. The data obtained from the crossing resulted in specific differences which helped to develop the prototype of the terminographic tool, named GlossElectric. In order to verify the opinion of other professionals regarding the replicability of the TD-P methodology, a video was produced and sent together with a questionnaire to 11 professors who were specialised in ESP. The results of the methodology verification point to a satisfactory degree of replicability, with an average of 84% of participants considering the methodology highly reproducible in their work environment.

KEYWORDS: Didactic-Pedagogical Terminography; Corpus Linguistics; *datasheet*; customised glossary; replicability.

Lista de Figuras

Figura	Página
Figura 1: o verbete <i>live</i> e suas respectivas traduções, classificações e classes morfológicas.	17
Figura 2: o verbete <i>voltage</i> .	18
Figura 3 – dicionário de termos técnicos - site do Instituto Federal de Santa Catarina.	19
Figura 4- ferramenta da <i>EuroVoc</i>	20
Figura 5: resultados de consulta à Electropedia	21
Figura 6: tela de traduções e definição de <i>circuit-breaker</i> (disjuntor) na Electropedia	21
Figura 7: Exemplos de etiquetas.	56
Figura 8: <i>datasheet</i> de lâmpada LED	68
Figura 9: notas de segurança	69
Figura 10: aviso de segurança e campos de preenchimento do consumidor	69
Figura 11: campos de preenchimento da empresa fornecedora	70
Figura 12: adjetivos em <i>datasheet</i> descritivo	71
Figura 13: outros subtítulos com adjetivos positivos e diagrama colorido indicando aplicação do produto.	72
Figura 14: o <i>datasheet</i> com características mescladas.	73
Figura 15: triangulação TD-P	80
Figura 16: Árvore de Domínio da Elétrica/Eletrotécnica com as áreas desta pesquisa.	104
Figura 17: tela de extração da lista de palavras-chave do <i>AntConc</i> .	109
Figura 18: visualização da primeira tela de resultados do <i>TermoStat</i>	110
Figura 19: visualização das colocações de cada CT	110
Figura 20: visualização de CT em <i>KWIC</i>	111
Figura 21: lista de classificações morfológicas do <i>TermoStat</i>	111

Figura 22: planilha com termos apontados pelos alunos.	113
Figura 23: comparação de Totais de Termos	115
Figuras 24a e 24b: banco de dados do termo <i>output</i>	126, 127
Figura 25: banco de dados do termo <i>ripple</i> .	128
Figuras 26a, 26b, 27a e 27b: exercícios sobre pistas contextuais.	131,132
Figuras 28a e 28b: exercícios com termos técnicos e combinatórias	133, 134
Figuras 29a e 29b: exercícios com características do gênero textual <i>datasheet</i> .	135
Figura 30: exercício de marcadores textuais.	136
Figura 31: exercício sobre Prefixos e Sufixos	137
Figuras 32a e 32b: exercícios com preposições	138, 139
Figura 33: exercício com cognatos	140
Figuras 34a e 34b: exercícios com verbos	141

Lista de Tabelas

Tabela	Página
Tabela 1: Adaptação da tabela de comparação entre a teoria clássica e a TST	45
Tabela 2: Características em comum dos <i>datasheets</i>	66
Tabela 3: Tipologia de Hoffmann	88
Tabela 4: Componentes e áreas dos <i>datasheets</i>	106
Tabela 5: Comparação de total de termos mais frequentes	118
Tabela 6: Categorias morfossintáticas mais relevantes	120
Tabela 7: Exemplos de lacunas de conhecimento relativas a contexto e características do texto	122
Tabela 8: Exemplos de lacunas de conhecimento relativas à coesão e prefixos/sufixos	123
Tabela 9: Áreas de atuação dos professores participantes da coleta de dados	147
Tabela 10: Como os professores de ESP se preparam para atuar na área técnica	148
Tabela 11: Replicabilidade do passo 1 da TD-P	149
Tabela 12: Replicabilidade do passo 2 da TD-P	151
Tabela 13: Replicabilidade do passo 3 da TD-P	152
Tabela 14: Replicabilidade do passo 4 da TD-P	153
Tabela 15: Opinião sobre a TD-P	154

Lista de Siglas e Abreviações

CTs	Candidatos a Termos
ELFE	Ensino de Línguas para Fins Específicos
ESP	Inglês para Fins Específicos(English for Specific Purposes)
FTEC	Faculdade de Tecnologia
IEC	Comissão Internacional de Eletrotécnica (International Electrotechnical Commission)
IIS	Serviço de Informação da Internet
INAF	Indicador de Analfabetismo Funcional
ISO	Organização Internacional para Padronização (International Organization for Standardization)
KWIC	Palavras-Chave (Keywords in Context)
LC	Linguística de Corpus
LE	Língua Estrangeira
LED	Diodo Emissor de Luz (Light Emitting Diode)
LI	Língua Instrumental
N#D	Não Disponível
PLN	Processamento de Linguagem Natural
PPG	Programa de Pós-Graduação
PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
TCT	Teoria Comunicativa da Terminologia
TD-P	Terminografia Didático-Pedagógica
TGT	Teoria Geral da Terminologia
TI	Tecnologia da Informação
TPT	Terminologia de perspectiva textual
TST	Teoria Sócio-Cognitiva da Terminologia
UCS	Universidade de Caxias do Sul

SUMÁRIO

Introdução	13
Capítulo 1- A Leitura, o ESP e o Texto Técnico.....	28
1.1 A leitura – texto, leitor, contexto, e a Linguística Textual	28
1.2 ESP – English for Specific Purposes (Inglês para Fins Específicos)	33
1.3 As Estratégias de Leitura.....	35
1.4 Considerações sobre o Texto Especializado e a Linguística das Linguagens Especializadas .	38
Capítulo 2 – Pressupostos Teóricos	40
2.1 Terminologia	40
2.2 A Linguística de <i>Corpus</i>	47
2.3 Gêneros Textuais.....	59
2.4 A análise das características do Gênero Textual <i>Datasheet</i>	62
Capítulo 3 – Bases para uma <i>Terminografia Didático-Pedagógica</i>	76
3.1 – A Didática, a Pedagogia: rumo a uma Terminografia Didático-Pedagógica	78
3.2 O papel da Linguística de <i>Corpus</i> e do Processamento de Linguagem Natural na coleta de dados dos gêneros de textos para a TD-P.....	80
3.3 Relações da <i>Terminografia Didático-Pedagógica</i> com algumas perspectivas teóricas de Terminologia	81
3.4 Os passos da TD-P	85
3.5 A constituição de um produto da <i>Terminografia Didático-Pedagógica</i>	92
3.6 Terminografia Didático-Pedagógica ou Lexicografia?	95
Capítulo 4: A metodologia proposta pela TD-P aplicada à arquitetura do GlossElectric	101
4.1 Uma experiência concreta no ensino de ESP	102
4.2 A Árvore de Domínio.....	103
4.3 A montagem do <i>corpus</i> ; a extração de termos dos <i>datasheets</i> com ferramentas automáticas; a coleta de dados com os alunos.	105
4.4 Comparação entre os dados obtidos através das ferramentas computacionais e os dados dos alunos: CTs em comum.....	114

4.5 Dados obtidos através das ferramentas e dados obtidos com os alunos: somente o vocabulário pertencente à área de Eletrotécnica/Engenharia Elétrica causa dúvidas aos alunos?.....	116
4.6 Comparação entre os dados obtidos através das ferramentas e os dados obtidos com os alunos: CTs mais frequentes nos extratores são os mesmos que os apontados pelos alunos?.....	117
4.7 Comparação entre os dados obtidos através das ferramentas e os dados obtidos com os alunos: classes morfossintáticas.....	119
4.8 Dificuldades com Estratégias de Leitura Voltadas ao Vocabulário e outras observações	121
4.9 Considerações sobre critérios de estruturação do glossário e a amostra do GlossElectric....	124
CAPÍTULO 5 - A Replicabilidade da <i>Terminografia Didático-Pedagógica</i>	145
5.1 O vídeo explicativo e o questionário.....	145
5.2 Resultados e discussão	147
6 Considerações finais e desenvolvimentos futuros.....	156
Referências Bibliográficas	162
Apêndice A.....	176
Anexo A	181
Anexo B	187
Anexo C	188
Anexo D	189
Anexo E.....	192
Anexo F.....	194

Introdução

Esta pesquisa de doutorado visa colocar bases metodológicas para auxiliar o professor de Língua Inglesa a produzir, com autonomia, seus próprios materiais de apoio para o ensino de leitura de textos especializados em meio a cursos de perfil tecnológico e científico. Coloca-se aqui uma proposta metodológica diferenciada para a obtenção de materiais didático-terminográficos que ultrapassem um mero levantamento de uma terminologia específica reunida em um glossário tradicional. A proposta é teoricamente fundamentada, associada a um tipo de gênero textual técnico, e sua operação ou reprodução, por professores de inglês para propósitos específicos, é verificada.

Fatores como a atualização constante da tecnologia e o uso da Internet e das mídias em geral acarretam a necessidade de se obter uma habilidade sobre a Língua Inglesa, já que na ciência e nas trocas globais de comunicação essa é a *lingua franca* (CRYSTAL, 2003). Mais atualmente, é considerada uma *multilíngua franca* (Jenkins, 2015¹).

O conhecimento da Língua Inglesa, principalmente voltado para a habilidade de leitura, tornou-se indispensável tanto nos cursos de pós-graduação quanto para o acesso de informações em diversas publicações acadêmicas (PAIVA; PAGANO 2001; FINARDI 2016), sejam nacionais ou internacionais. A divulgação da pesquisa científica e o acesso a universidades ao redor do mundo têm levado os governos, incluindo o brasileiro, a investir em programas de preparação linguística de futuros pesquisadores. Além disso, como o universo do conhecimento especializado é restrito às normas impostas pelo ensino superior e pelos meios de publicação de pesquisa existentes, como revistas acadêmicas, por exemplo (PIRES DE FREITAS, 2016), torna-se vital o domínio de convencionalidades de uma redação especializada. Em

¹ O Inglês como Multilíngua Franca se refere a cenários comunicativos multilíngues nas quais o Inglês é conhecido por todos os participantes, e portanto está sempre potencialmente na mistura de línguas que estão sendo usadas, independente de estar sendo usado ou não. (minha tradução)

“English as a Multilingua Franca refers to multilingual communicative settings in which English is known to everyone present, and is therefore always potentially ‘in the mix’, regardless of whether or not, and how much, it is actually used.” (Jenkins, 2015, p. 74)

paralelo, nesse cenário de formação profissional, a linguagem técnico-científica, mesmo em inglês, parece mais e mais difundida em nosso dia a dia (FINATTO, 2011a, p.88) de falantes e redatores do português do Brasil. Em meio a tal quadro, tornou-se comum encontrar terminologias e expressões de Língua Inglesa em textos técnico-científicos escritos em português, na sala de aula e fora dela. Isso ilustra a força da anglofonia no cenário da formação profissional e no ambiente acadêmico.

O Inglês voltado à compreensão de leitura da linguagem técnico-científica de uma determinada área se insere no campo do ensino de ESP - *English for Specific Purposes* (Inglês para Propósitos ou Fins Específicos). Essa é uma abordagem de ensino em que o aluno recebe instrução para uma necessidade pessoal e/ou profissional específica (HUTCHINSON & WATERS, 1987; ORR, 2002; BELCHER, 2004; PICKBRENNER, 2006). Muitas vezes, a disciplina ou atividade de ensino desse tipo de trabalho com a língua inglesa nas faculdades e universidades também é chamada de *Inglês Instrumental* ou *Inglês Técnico*.

O ESP, no meio técnico-acadêmico brasileiro, apresenta um forte trabalho voltado à leitura de textos pertinentes às variadas áreas de estudo (CELANI, 2005, 2008; VILAÇA, 2010). O professor desse segmento, em geral, é responsável por desenvolver o conhecimento por parte dos alunos de estratégias de leitura que os auxiliem a interpretar e compreender melhor os textos que farão parte de suas vidas acadêmicas e profissionais. Visto que o desenvolvimento de habilidades de leitura ganha uma dimensão de extrema importância para o aluno, delineamos uma proposta de metodologia que orienta o professor de ESP a praticar uma terminografia com o objetivo de produzir material/ ferramentas que correspondam às necessidades de desenvolvimento da habilidade de leitura de textos de domínios técnicos tanto no nível de ensino técnico como na graduação.

De acordo com a base de dados do Portal de Periódicos da CAPES, consultada em 2016, ainda não existe uma vasta quantidade de pesquisas acerca do ensino de língua estrangeira como língua instrumental no contexto do ensino técnico ou no cenário da formação tecnológica do Brasil. Os trabalhos que há, em geral, tratam de artigos científicos no cenário de cursos de graduação de áreas “tradicionais”, tais como as Ciências de Saúde e afins. Como exemplos, podemos apontar o trabalho de Finatto, Zilio e Migotto (2011). Ainda que não fossem professores de língua

estrangeira nessa modalidade, esses autores propuseram alguns métodos comparativos com vistas à situação específica do ensino de leitura de artigos de Cardiologia em Alemão. Um outro trabalho de relevância é o estudo de Daniella Bezerra (BEZERRA, 2012), que explorou disciplinas de ESP nas faculdades e universidades chamadas de LI (Língua Instrumental) ou Língua Estrangeira, tendo verificado a ausência de uma preocupação específica com o texto especializado. Delgado (2012), por sua vez, propôs uma didática de introdução à formação para a tradução de textos de Medicina voltada a licenciandos de Língua Inglesa. Mais recentemente, Terenzi (2014) e Monzón e Fadanelli (2016) apontaram a importância de se fazer um levantamento das características do gênero textual a ser trabalhado com os alunos de ESP e suas necessidades quando se pretende um trabalho sério e constante com a linguagem especializada. Por sua vez, um trabalho mais atual de Pires de Freitas (PIRES DE FREITAS, 2016) explorou a caracterização de pacotes lexicais (*lexical bundles*) em Resumos/*Abstracts* de artigos científicos de áreas da Saúde, comparando textos em Português e em Inglês.

Ainda que haja bons trabalhos relacionados ao tema do suporte de material didático para o professor de ESP, a motivação para esta pesquisa de doutorado junto ao PPG-LETRAS-UFRGS, iniciada em 2013, remonta ao período em que iniciei meu trabalho como docente na disciplina de Inglês Instrumental para cursos técnicos de Eletrotécnica e cursos de graduação em Engenharia Elétrica na região da Serra Gaúcha. A Eletrotécnica é uma área da Engenharia Elétrica que lida com instalações de redes elétricas, transformadores, circuitos elétricos residenciais, industriais, etc. A principal necessidade desse público-alvo, para a realização de seu trabalho, é principalmente a leitura de documentos técnicos bem específicos chamados *datasheets*, que contêm especificações sobre o funcionamento de dispositivos elétricos. Esses documentos se encontram quase que exclusivamente escritos apenas em Língua Inglesa (conforme ilustrado no Anexo A).

Na região da Serra Gaúcha, as principais instituições que trabalham com a Língua Inglesa nos cursos técnicos de Eletrotécnica posicionam a disciplina de Inglês nos primeiros semestres dos cursos, como é o caso do Instituto Federal do Rio Grande do Sul, que trabalha com o inglês em seu segundo semestre²; e o centro universitário

² http://farroupilha.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/20152414391154ppc_ele_2015_v2.pdf

FTEC, no primeiro semestre³. No caso da graduação em Engenharia Elétrica, o trabalho com a Língua Inglesa não faz parte da grade curricular nas principais instituições da Serra Gaúcha (UCS, IFRGS, FTEC e FSG); porém os estudantes desse domínio lidam com documentos em inglês em seu percurso acadêmico através de cursos de extensão ou oficinas. Saindo do eixo da Serra Gaúcha, a UNISINOS⁴ oferece uma disciplina de Inglês Técnico em seu terceiro semestre.

Descrevendo mais especificamente minha experiência de atuação como professora de inglês em cursos técnicos em Eletrotécnica e de graduação em Engenharia Elétrica, foi-me solicitada a confecção de apostilas e o desenvolvimento de planos de aula que cobrissem os principais tópicos de estratégias de leitura a fim de auxiliar os alunos na leitura de *datasheets*. Dada a complexidade da tarefa, e o meu pouco conhecimento da área técnico-científica em foco, procurei algum material de apoio nas editoras mais conhecidas, por exemplo Oxford, Cambridge, e Pearson Longman. Um tipo de material que pude encontrar nos catálogos de editoras conhecidas, escrito por Ibbotson (2009), forneceu algum auxílio. Porém, esse precisava ser adaptado, pois se dirigia a um público com um conhecimento de Inglês mais avançado.

Outros dois principais percalços permearam minha experiência com o ensino de leitura de textos em ESP e com os termos técnicos das áreas de Eletrotécnica e Eletricidade: a) se encontram pouquíssimos dicionários que traduzem e/ou explicam termos específicos com exatidão e clareza; b) durante o processo de ensino e aprendizagem do vocabulário, notava-se que mesmo que o professor traduzisse os termos, os alunos ainda não entendiam muito bem a função e o significado da palavra ou expressão em questão, justamente por estarem no início de sua formação técnica ou acadêmica. Isto é, os alunos não entendiam a terminologia presente nos textos nem mesmo em português, pois eram bem iniciantes no curso técnico. Assim, como o professor de Língua Inglesa raramente também é especialista em Eletrotécnica, uma tradução simples das palavras em si não ajudava em nada na leitura e compreensão dos documentos desse domínio. Provavelmente, as mesmas dificuldades são

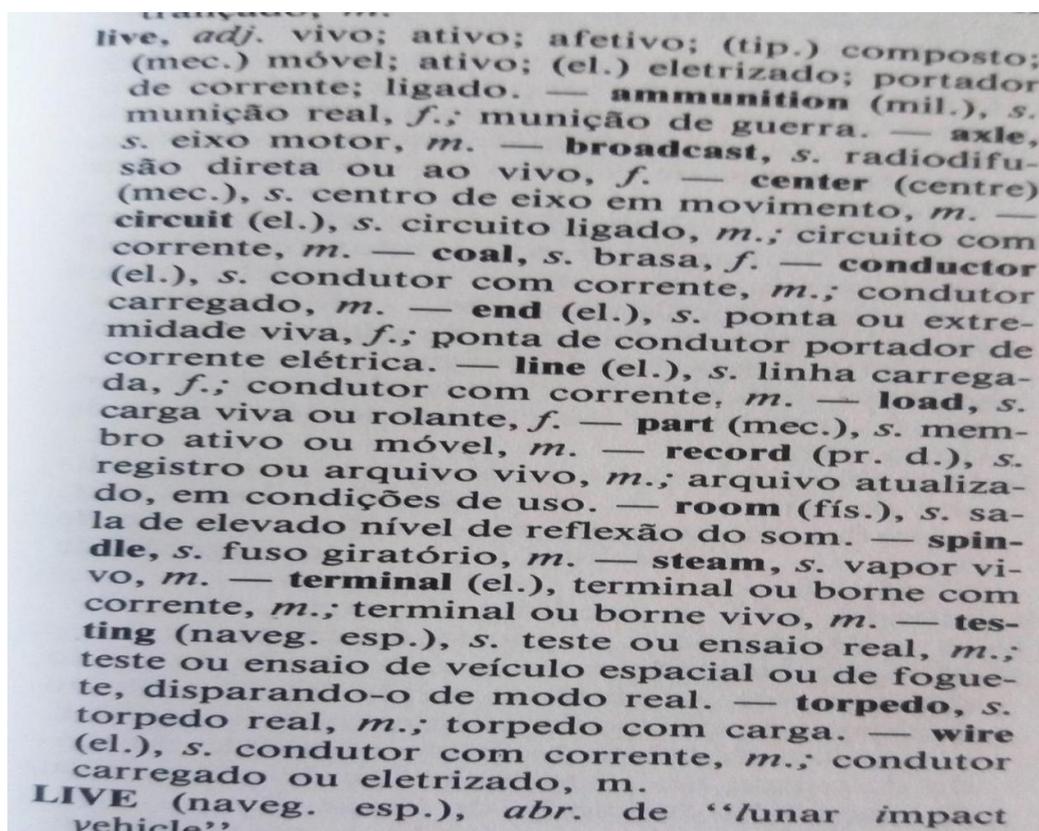
³ <https://www.ftec.com.br/tecnico/curso/Tecnico-em-Eletrotecnica>

⁴ <http://www.unisinos.br/images/modulos/graduacao/disciplinas/grade-curricular/GR16038-001-004.pdf>

experienciadas por professores de Língua Inglesa usada para fins instrumentais e alunos de outras diversas áreas, principalmente as de cunho mais tecnológico.

Um dos poucos materiais existentes no mercado brasileiro que estudantes de Eletrotécnica poderiam usar durante a leitura de *datasheets* é o *Novo Dicionário de Termos Técnicos Inglês-Português*, de Eugênio Furstenau (2005, 13a. ed.). Embora nem tão nova, pois é uma reedição de muitos anos anteriores, essa obra abrange mais de 30 diferentes áreas técnicas do conhecimento, trazendo inclusive verbetes do campo de Eletricidade. No geral, a tradução de uma grande variedade de vocábulos relacionados à Eletrotécnica pode ser encontrada nesse dicionário. Cada verbete é classificado de acordo com a área a que pertence, e também recebe uma classificação morfológica (veja a figura 1).

Figura 1: o verbete *live* e suas respectivas traduções, classificações e classes morfológicas.



Fonte: Furstenau, 2005.

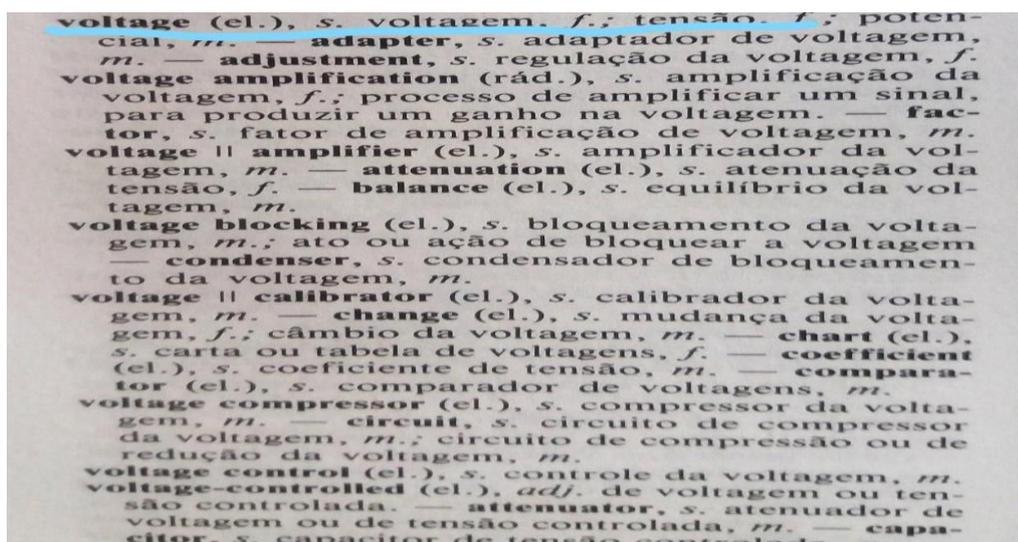
Essas características do dicionário de Furstenau parecem se encaixar bem em alguns dos requisitos para uma obra terminográfica: oferecer informações específicas

de uma área do conhecimento, e não descrever todas as realizações semânticas e linguísticas da palavra (KRIEGER; FINATTO, 2004). Entretanto, há pontos de dificuldade nessa obra: apesar da explicação sobre a adoção de um critério de definir alguns termos (apresentada na introdução da obra), os verbetes da área de Eletricidade apresentam mais traduções isoladas, sem contextualização, e somente algumas vezes se encontra uma definição ou explicação sobre o termo em si.

Ainda na introdução à décima terceira edição do seu dicionário, Furstenau menciona que os verbetes são produto tanto de pesquisas em literatura técnico-científica atualizada quanto em listas de termos especializados enviadas por colaboradores. O mérito dessa menção aparece no fato da terminologia ter sido extraída de seu ambiente natural, o texto técnico da área em questão; um outro benefício que se percebe do material são as variações de sinonímia e polissemia dos termos, apontadas no dicionário em Língua Portuguesa (veja a figura 2).

No entanto, as variações em Língua Inglesa nem sempre são mencionadas nessa obra. Por exemplo, o termo *live* (que descreve um condutor com corrente elétrica), usado no Inglês Britânico, aparece no dicionário, mas sua variação *phase*, usada no Inglês Americano, não é apontada como um sinônimo, e vice-versa (figura 1).

Figura 2: verbete *voltage*



Fonte: Furstenau 2005.

Existem também outros materiais de apoio para os estudantes e professores de ESP na Internet. O dicionário de termos técnicos do Instituto Federal de Santa Catarina (<https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/e/ec/Vocabulario.pdf> - acesso em 2017) também possui uma larga lista de termos técnicos, fornecendo a tradução em Português, Inglês, Alemão, Francês, Espanhol, de áreas diversas, não somente da Eletrotécnica (ver figura 3). Porém, ele não apresenta nenhuma definição de termos, dificultando a consulta por parte de semi-leigos no assunto.

Figura 3 – dicionário de termos técnicos - *site* do Instituto Federal de Santa Catarina

Dicionário Técnico - Ordem Alfabético				
PORTUGUÊS	INGLÊS	ALEMAO	FRANCES	ESPAÑHOL
ABRACADEIRA DE MANGUEIRA	HOSE CLAMP	SCHLAUCHBINDER	COLLIER SERRAGE	ABRAZADERA TUBO FLEX
ACELERADOR MANUAL	MANUAL CONTROL	HANDREGULIERUNG	REGLAGE MANUEL	AJUSTADOR MANUAL
ACENDEDOR DE CIGARROS	CIGAR LIGHTER	ZIGARRENANZUENDER	ALLUME CIGARE	ENCENDEDOR DE CIGARI
ACESSO	STEP	AUFSTIEG	MARCHE	SUBIDA
ACESSORIOS	ACCESSORIES	ZUBEHOERTEILE	PIECES ACCESSOIRES	ACCESORIOS
ACESSORIOS DE RADIO	RADIO ACCESSORIES	RADIO-ZUBEHOER	ACCESSOIRES RADIO	ACCESORIOS P.AUTORR
ACIONAMENTO DA PORTA	DOOR CONTROL	TUERBETAETIGUNG	COMMANDE FERMETURE PORTE	ACCIONAMIENTO DE PUE
ACOPAMENTO	COUPLING	KUPPLUNG	ACCOUPEMENT	ACOPLAMIENTO
ACOPAMENTO	COUPLING DOG	KUPPLUNGSSTUECK	ACCOUPEMENT	PIEZA DE ACOPLAMIENT
ACOPAMENTO	DEAD COUPLING	LEERKUPPLUNG	ACCOUPEMENT FOU	ACOPLAMIENTO
ACOPAMENTO DE MANGUEIRA	HOSE COUPLING	SCHLAUCHKUPPLUNG	ACCOUPEMENT TUYAU	EMPALME PARA TUBOS F
ACOPAMENTO DE SELA	SEMITRAILER COUPLING	SÄTTELKUPPLUNG	ATTELAGE A SELLETTE	ACOPLAM. P/SEMIIRREMC
ACOPAMENTO DO FREIO	BRAKE COUPLING	BREMSKUPPLUNG	ACCOUPEMENT FREIN	ACOPAMIENTO DEL FRE
ACOPAMENTO DO REBOQUE	TRAILER COUPLING	ANHAENGERKUPPLUNG	DISPOS. ATTELAGE REMORQUE	ENGANCHE PARA REMOL
ACOPAMENTO MAGNETICO	MAGNETIC COUPLING	MAGNETKUPPLUNG	COUPLEUR MAGNETIQUE	ACOPAMIENTO MAGNET
ACUMULADOR	ACCUMULATOR	SPEICHER	ACCUMULATEUR	ACUMULADOR
ACUMULADOR	BATTERY	BATTERIE	BATTERIE	BATERIA
ACUMULADOR DE PRESSAO	PRESSURE ACCUMULATOR	DRÜCKSPEICHER	ACCUMULATEUR DE PRESSION	ACUMULADOR DE PRESI
ACUMULADOR DE TENSÃO MOLA	SPRING LOAD ACCUMULATOR	FEDERSPEICHER	RESSORT ACCUMULATEUR	ACUMULADOR FUERZA E
ADAPTADOR	ADAPTER	ADAPTER	ADAPTEUR	ADAPTADOR
ADAPTADOR DE IMPULSOS	PULSE ADAPTER	IMPULSADAPTER	ADAPTATEUR IMPULSIONS	ADAPTADOR DE IMPULSC
ADORNO	ORNAMENTAL COVER	BLENDE	MOULURE	EMBELLECEDOR
ADORNO DIANTEIRO	FRONT ORNAMENT	BUGVERZIERUNG	ENJOLIVEUR FACE AV	ADORNO DELANTERO
AGENTE ATIVADOR	ACTIVATING AGENT	AKTIVIERUNGSMITTEL	AGENT ACTIVATION	AGENTE ACTIVADOR
AGULHA	NEEDLE	NADEL	ATGUILLE	AGUJA
AGULHA DO INJETOR	PINTLE	DUESENNADEL	ATGUILLE INJECTEUR	AGUJA DE INYECTOR
AIRBAG	AIR BAG	AIRBAG	AIR-BAG	AIRBAG
ALAVANCA	LEVER	HEBEL	LEVIER	PALANCA
ALAVANCA	LOCKING LEVER	SPERRHEBEL	LEVIER VERROUILLAGE	PALANCA DE BLOQUEO
ALAVANCA ANGULAR	ANGULAR LEVER	WINKELHEBEL	LEVIER EN EQUERRE	PALANCA ANGULAR
ALAVANCA COM CREMALHEIRA	PAWL ROD	KLINKENSTANGE	TIGE CLIQUETAGE	BARRA DE TRINQUETE
ALAVANCA CURVA	TOGGLE LEVER	KNIEHEBEL	LEVIER COUDE	PALANCA ACODADA
ALAVANCA DA DOBRADICA	HINGE LEVER	SCHARNIERHEBEL	LEVIER CHARNIERE	PALANCA PARA BISAGRA
ALAVANCA DA MOLA	SPRING LEVER	FEDERHEBEL	LEVIER RESSORT	PALANCA DE RESORTE

Fonte: IFSC, 2017.

Além desse material, o *site* da *EuroVoc* (<http://eurovoc.europa.eu/drupal/?q=pt/node/755&cl=en>- acesso em 2017) traz um tesouro⁵ (ou dicionário de sinônimos) multilíngue da União Europeia que divide

⁵ No âmbito da Lexicografia e da Terminografia, citamos duas definições de ‘tesauro’: a) “...um instrumento com itens lexicais recolhidos com base em uma estrutura conceitual, a fim de contribuir com a indexação e com a recuperação de informações do domínio de conhecimento, facilitando a busca de conhecimento” (Machado de Oliveira, 2009, p. 58); b) “Tesauro é uma linguagem especializada, normalizada, pós-coordenada, usada com fins documentários, onde os elementos linguísticos que o compõem - termos, simples ou compostos - encontram-se relacionados entre si sintática e semanticamente”(Currás, 1995, p. 88.)

termos em seus respectivos domínios – no *site* são apresentados termos das áreas de Eletrotécnica e Eletrônica (ver figura 4).

Figura 4- ferramenta da *EuroVoc*

The screenshot shows the EuroVoc website interface. At the top, there is a navigation bar with the EuroVoc logo and the text 'Thesaurus multilingue da União Europeia'. The language is set to '(pt) Português'. The search results for 'electrical engineering' are displayed in the center. On the left, there are navigation options like 'Pesquisa', 'Consultar', and 'Descarregar'. On the right, there is a list of 'EQUIVALENTES NOUTRAS LÍNGUAS' with translations in various languages. The main content area shows the search term 'electrical engineering' and a list of related terms and their translations.

Fonte: Electropedia, 2017

Outra ferramenta *on-line* que disponibiliza traduções de termos técnicos da Eletrotécnica é a *Electropedia*⁶, produzida pela IEC, Comissão Internacional de Eletrotécnica. O dicionário apresenta um campo de procura no qual o usuário digita (em Inglês) o que deseja encontrar, e aparecem muitas opções para serem escolhidas (ver figura 5). As traduções são feitas em diversas línguas, inclusive em Português; porém, a Língua Portuguesa é a de Portugal, o que muitas vezes causa estranhamento e pode gerar dificuldades aos usuários brasileiros (ver figura 6). Uma definição aparece ao lado da palavra original em Inglês, porém isso possibilita o entendimento da definição apenas a alguém que já tenha algum desenvolvimento de leitura na língua. Ou seja, o professor de Língua Inglesa Instrumental

⁶ <http://www.electropedia.org/> - acesso em 2017

pode ler e compreender a definição, porém o aluno iniciante nos cursos e na aprendizagem da língua teria mais dificuldade.

Figura 5: resultados de consulta à Electropedia

The screenshot shows the Electropedia website interface. At the top left is the IEC logo (International Electrotechnical Commission). Below it is a search bar with a 'Back' button. The search results are listed under the heading 'Search results (378 hits)'. The results are organized in a table with three columns: a reference number (e.g., 131-11-02), a term (e.g., circuit theory), and a link (e.g., [131 - Circuit theory]). The terms listed include circuit theory, circuit element, electric circuit element, magnetic circuit element, circuit, electric circuit, magnetic circuit, n-terminal circuit element, n-terminal circuit, two-terminal circuit, closed circuit, open circuit, series-resonant circuit, parallel-resonant circuit, short-circuit, qualifier, open-circuit, qualifier, electric circuit model, and equivalent electric circuit.

Fonte: Electropedia, 2017.

Figura 6: tela de traduções e definição de *circuit-breaker* (disjuntor) na Electropedia.

IEV ref	441-14-20
en	circuit-breaker mechanical switching device, capable of making, carrying and breaking currents under normal circuit conditions and also making, carrying for a specified duration and breaking currents under specified abnormal circuit conditions such as those of short circuit
fr	disjoncteur , m appareil mécanique de connexion capable d'établir, de supporter et d'interrompre des courants dans les conditions normales du circuit, ainsi que d'établir, de supporter pendant une durée spécifiée et d'interrompre des courants dans des conditions anormales spécifiées du circuit telles que celles du court-circuit
ar	قاطع دائرة
de	Leistungsschalter, m
es	interruptor automático (mecánico)
fi	katkaisija
it	interruttore
ja	遮断器
no	nb effektbryter
	nn effektbrytar
pl	wyłącznik

Fonte: Electropedia, 2017.

Do mesmo modo que os glossários ou dicionários existentes não suprem as necessidades específicas de alunos brasileiros iniciantes nessa área técnica especializada, não se encontram facilmente materiais e ferramentas que auxiliem o professor de ESP no seu trabalho de facilitar a leitura com os documentos e textos técnicos de uma determinada área. Talvez por isso, a habilidade de leitura, principalmente em língua estrangeira, ainda seja bastante deficiente em nosso país. Pesquisas recentes do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística indicam que, embora a maioria dos brasileiros de 18 a 50 anos já tenham estudado Inglês, apenas 1% destes conseguem empregar a língua eficientemente (FINARDI 2016). Outros estudos apontam , através da aplicação do teste TOEFL ITP, que 62% dos estudantes universitários participantes do programa Idiomas sem Fronteiras (IsF) não passam do nível A2⁷ nos quesitos de compreensão de leitura, escuta e gramática (GIMENEZ; PASSONI, 2016 p.180), nível considerado muito baixo para a necessidade de desenvolvimento científico-tecnológico tão necessário ao Brasil. Em fevereiro de 2017, os níveis A1 e A2 compreendiam cerca de 45% dos estudantes, e o nível B1 chegou a 30% (SARMENTO; ABREU & LIMA; MORAES FILHO, 2016).

Soma-se à lista de percalços a própria atitude de alguns professores de ESP que, vendo a dificuldade de encontrar auxílio e material específico para o trabalho com a linguagem especializada, se acomodam em sua prática e acabam por trabalhar apenas com estratégias de leitura através de textos que talvez não sejam os mais relevantes para o contexto técnico-científico de ensino em que se inserem; ou, possivelmente, fazem um esforço para trabalhar com gêneros textuais relevantes, porém não se preocupam em investigar quais as reais dúvidas e necessidades de seus alunos sobre a terminologia contida nesses textos, o que demandaria um trabalho interdisciplinar entre o professor de ESP e os profissionais da área técnica.

Assim sendo, podemos descrever especificamente um problema a ser resolvido no cenário de ensino de Inglês Instrumental, cujo cenário principal é a habilidade de compreensão de leitura, não somente na área de Eletrotécnica/Engenharia Elétrica, mas que pode estender-se a qualquer área do

⁷ De acordo com o Common European Framework of Reference for Languages – CEFR – Disponível em <http://www.coe.int/en/web/common-european-framework-reference-languages/> . Acesso em Julho de 2017.

conhecimento especializado: a falta de ferramentas/materiais para apoio ao ensino e aprendizagem de ESP num cenário de linguagem técnico-científica.

Mais especificamente, trata-se da falta de um produto especialmente voltado para o ESP, algo “customizado” para o uso em aula, que geralmente é o próprio professor que precisa produzir, e que:

a) auxilie o usuário a compreender o vocabulário da área de especialidade, com explicações mais didáticas dos significados dos termos;

b) contribua para a melhoria da compreensão de textos específicos de uma área técnico-científica; e,

c) ajude a perceber conexões dos termos “técnicos” com outros elementos textuais e com elementos conceituais.

O objetivo geral desta tese, portanto, é descrever uma metodologia de construção de um produto diferenciado, voltada para o professor de ESP, que contribua para melhorar a leitura de textos especializados por parte dos alunos e que auxilie o professor em seu trabalho. A metodologia lançada aqui será teoricamente embasada e considerada como passível de ser replicada, com as devidas adaptações necessárias, por meus colegas professores e/ou por produtores de materiais didáticos, em diferentes contextos de ESP.

A metodologia para gerar um produto do tipo “glossário *on-line* diferenciado” que aqui apresento é chamada de *Terminografia Didático-Pedagógica*. A *Terminografia Didático-Pedagógica* é uma metodologia que se utiliza da combinação de dados extraídos de textos relevantes a um domínio técnico-científico com dados extraídos de um contexto de ensino, com a finalidade de comparar esses dados e gerar critérios de montagem de ferramentas e material didático que se adequem melhor às necessidades dos alunos. Os usuários dessa metodologia são: o professor/pesquisador de ESP e/ou o pesquisador de Terminografia/Terminologia⁸, pois imagino que, principalmente o professor a utilizaria para produzir materiais e

⁸ Terminologia: organização conceitual de uma especialidade, feita através de um viés comunicativo e textual, que dirige e modela a informação para o usuário. Terminografia: atividade que relaciona as aplicações da Terminologia na produção de glossários e dicionários. (Krieger e Finatto, 2004)

ferramentas para seu trabalho, em sala de aula, com o Inglês Instrumental; e o aprendiz da área técnica com diferentes níveis de proficiência em Língua Inglesa.

Na prática tradicional de Terminografia, o termo é considerado como unidade de conhecimento padronizado, dissociando o conceito da língua. Soma-se a isso o fato de que a informação é apresentada de um modo mais específico ou recortado, vinculando-se normalmente a textos que os usuários da obra reconhecem, ou seja, muitas informações não precisam ser explicitadas no verbete, pois há a pressuposição, empiricamente fundamentada, do terminógrafo ou dicionarista, de que não são necessárias (BEVILACQUA; FINATTO, 2006). A ideia de um protótipo de glossário customizado de Eletrotécnica, para o cenário do ESP, não corresponderia, exatamente, ao recorte de informações típico de uma obra terminográfica. Já que a ferramenta pretende concentrar-se em aprendizes da área e a professores de Língua Instrumental que não possuem profundo conhecimento técnico

Justifica-se assim o nome que, originalmente, propomos como *Terminografia Didático-Pedagógica*; pois esta se caracterizaria por dar ênfase às necessidades de aprendizagem e de compreensão de leitura. Visa atender necessidades não somente linguísticas, mas também conceituais, técnico-científicas, de aprendizes iniciantes de um determinado domínio de conhecimento, além de ser uma ferramenta de auxílio à prática pedagógica do professor de Língua Instrumental. A *Terminografia Didático-Pedagógica*, assim, conforme pretendemos defender neste trabalho, traz uma alternativa inovadora, propondo um avanço no desenvolvimento de materiais e ferramentas para apoio ao ensino/aprendizagem de ESP. A ideia é suprir o que outras metodologias terminográficas e/ou teorias terminológicas ainda não expressaram. A nossa *Terminografia Didático-Pedagógica* é colocada como uma prática sustentada pela compilação de dados provenientes das fontes que realmente interessam: os futuros usuários da ferramenta e os textos que os mesmos usuários vão utilizar mais frequentemente. Isso condiz com a característica essencial da prática de ESP (HUTCHINSON; WATERS 1987; ORR 2002): uma abordagem centrada no aprendizado da língua, primando pelo levantamento de necessidades do aluno no planejamento e execução das aulas, podendo se voltar mais para o trabalho com a leitura ou para qualquer outra habilidade.

Nessa tese, ilustramos a metodologia da *Terminografia Didático-Pedagógica* através do desenvolvimento de um protótipo de um glossário didático idealizado na área de Eletrotécnica/Engenharia Elétrica, denominado **GlossElectric**. Para o **GlossElectric**, se estabelece o imaginário de um dicionário como se fosse um palco de espetáculo teatral. Nesse espetáculo, fornecem-se os elementos conceituais e linguísticos para um indivíduo-aprendiz, o espectador, que sabe pouco sobre a área técnico-científica. Através do ator principal (o termo técnico), os atores coadjuvantes e o elenco (o resto do vocabulário, suas convencionalidades e as demais características do gênero textual *datasheet*), a peça teatral representada pelo glossário ideal se compõe. Nesta peça, os diretores, mas também espectadores, são os aprendizes da área técnico-científica; os produtores são os professores de ESP.

Com base nessa ideia, são objetivos específicos desta tese:

- Apresentar a proposta de uma *Terminografia Didático-Pedagógica*, seu embasamento teórico e seus procedimentos, que se diferencia daquelas usualmente empregadas para dicionários ou glossários não-customizados e que busca dar suporte para o ensino de ESP;
- Ilustrar o funcionamento da *Terminografia Didático-Pedagógica* através do desenho, com base em *corpus* de textos específicos, de um protótipo de glossário Inglês-Português na área da Eletrotécnica/Engenharia Elétrica, o **GlossElectric**. Esse glossário será construído a partir de dados provenientes de um conjunto de textos, tratado como *corpus*, e de coleta de dados com potenciais usuários e trará, além de termos e equivalências português-inglês, exercícios e definições mais acessíveis aos aprendizes da área técnico-científica, funcionando como uma ferramenta de apoio ao professor de ESP;
- Investigar se outros profissionais que já trabalharam/trabalham com ESP considerariam a proposta de *Terminografia Didático-Pedagógica* uma metodologia útil e passível de ser replicada em domínios diferentes da Eletrotécnica.

Em vista dos objetivos anteriormente descritos, formulamos as seguintes questões de pesquisa para esta tese:

- Quais são os passos para a implementação de uma metodologia usável e replicável para obtenção de uma ferramenta capaz de auxiliar o professor de ESP a promover condições para uma leitura eficaz aos seus alunos?
- Outros profissionais que trabalham com ESP, em outras especialidades além da Eletrotécnica/Engenharia Elétrica, consideram que poderiam aplicar/replicar a metodologia que desenhamos em suas áreas de atuação, aproveitando-se de outros tipos ou gêneros de texto como fonte?

Dadas as questões de pesquisa, esta tese pretende fornecer embasamento teórico e a ilustração de um possível glossário ideal com o objetivo de demonstrar que:

a) Uma prática terminográfica capaz de fornecer dados mais completos para o contexto de ensino de leitura de textos técnicos em inglês para brasileiros deve incluir: dados extraídos dos textos relevantes e dados extraídos do próprio contexto de ensino. Essa Terminografia é a nossa *Terminografia Didático-Pedagógica*;

b) A *Terminografia Didático-Pedagógica* pode ser replicada por pesquisadores/professores de diversas áreas relacionadas ao ensino de leitura em Língua Inglesa com Propósitos Específicos.

A estrutura da tese, conforme se desenvolve nos próximos capítulos, está organizada de forma a fornecer embasamento teórico e dados a fim de proporcionar suporte às crenças de partida descritas em a e b.

O primeiro capítulo introduz observações sobre o estudo da habilidade de leitura em geral, mencionando brevemente a Linguística Textual e passando a uma caracterização do ESP e de estratégias de leitura, além de tecer considerações sobre a natureza do texto técnico.

O segundo capítulo trata do embasamento teórico que conduz para uma *Terminografia Didático-Pedagógica*, descrevendo uma triangulação entre as características das perspectivas textuais da Terminologia, da Teoria Sócio-Cognitiva da Terminologia e da abordagem da Linguística de *Corpus*. O capítulo segue com apontamentos sobre gêneros textuais e sua relação com o tecido teórico deste texto.

O capítulo 3 define a natureza da *Terminografia Didático-Pedagógica*, expressando seus procedimentos e suas relações com o eixo teórico apresentado no capítulo 2 e com outras teorias da Terminologia.

O capítulo 4 relata a construção do **GlossElectric** (glossário Inglês-Português voltado para aprendizes da área de Eletrotécnica e Engenharia Elétrica). São descritos em detalhes os procedimentos da compilação de dados extraídos dos textos relevantes e dados extraídos do próprio contexto de ensino.

O quinto capítulo traz informações sobre o segundo questionamento desta tese, referente à possibilidade de se replicar a metodologia em áreas de atuação de professores de ESP: um vídeo explicativo sobre os passos da nossa *Terminografia Didático-Pedagógica* e um questionário a ser respondido sobre a metodologia; a distribuição desse mesmo vídeo a professores de ESP juntamente com o questionário; e os resultados e comentários referentes aos dados provenientes dessa coleta.

Capítulo 1- A Leitura, o ESP e o Texto Técnico

Nesta tese, a proposta de um produto semelhante a um glossário *on-line* visa auxiliar a leitura de textos específicos de Eletrotécnica. Esse nosso glossário segue a nossa ideia de uma *Terminografia Didático-Pedagógica*. O objetivo, assim, tanto com a metodologia quanto com este protótipo, é auxiliar alunos ainda não muito proficientes em Língua Inglesa e também o professor de Inglês Instrumental em seu trabalho com os textos especializados e com a terminologia de uma área específica, com perfil técnico e/ou tecnológico.

Este primeiro capítulo da tese inicia tecendo considerações sobre a leitura e suas perspectivas cognitiva e sociocultural; a seguir, trata-se do ensino de Inglês para fins específicos (ESP) e sobre as estratégias de leitura que contribuiriam para uma leitura mais facilitada aos aprendizes de Língua Inglesa. A última parte do capítulo descreve o texto especializado no contexto da Linguística das Linguagens Especializadas, tendo em mente que tomaremos, como ponto de partida para o nosso glossário *on-line*, os usos de linguagem verificados num tipo de texto especializado na área de Eletrotécnica/ Engenharia Elétrica, denominado *datasheet*.

1.1 A leitura – texto, leitor, contexto, e a Linguística Textual

A leitura, neste estudo, é assumida como um fenômeno psico-cognitivo e, ao mesmo tempo, social. Ferreira (2004) e Kleiman (2004) descrevem o movimento da evolução dos estudos de leitura como constituído por: a) uma fase de ênfase a habilidades psico-motoras, como a capacidade visual, espacial e de lateralidade do leitor; b) uma fase em que as competências cognitivas e metacognitivas são priorizadas; c) uma fase de estudos que enfatizam as práticas sociais da leitura. Na descrição e conceptualização de uma *Terminografia Didático-Pedagógica*, as duas últimas fases nos interessam: o aspecto (meta) cognitivo é essencial para o ensino de leitura em Língua Inglesa sob a perspectiva do ESP (ver seção 1.2); e o uso social da habilidade de leitura, no contexto das linguagens de especialidade, e, mais

especificamente, dos *datasheets*, se conecta ao gênero textual como atuante social (ver seção 2.3).

Inicia-se o percurso com estudos sobre a leitura que enfatizam os pontos de vista do texto e do leitor; para então tecer uma linha até um contexto social em que texto e leitor estão inseridos. A Linguística Textual opera em conjunto com essas perspectivas, tomando como ‘objeto particular de investigação, não mais a palavra ou a frase, mas sim o texto, por serem os textos a forma específica de manifestação da linguagem’ (FÁVERO; KOCH, 2009, p. 11).

Leffa (1996), em seu trabalho bastante sólido no cenário brasileiro, descreve duas perspectivas para o estudo da leitura: a perspectiva do texto e a do leitor. A perspectiva do texto o encara como fator de compreensão primordial. Desta forma, as características textuais mais ou menos complexas é que determinariam o quanto um leitor compreenderia do mesmo. A princípio, o fator mais importante de exame de características do texto, tomado como uma estrutura linguística concreta, era basicamente o vocabulário. Através da complexidade do vocabulário é que se estabelecia se um texto seria mais ou menos compreensível.

Leffa (1999) critica a centralidade do vocabulário para compreensão de um gênero escrito, defendendo que um enfoque léxico-cêntrico representaria uma visão incompleta para o ato de ler. Assim, uma outra perspectiva de estudos de leitura, mais apropriada segundo Leffa (1999), considera o leitor e sua interação com o texto como um fator de compreensão primordial. Nessa direção, o leitor e suas condições e seu letramento, e não apenas o texto como estrutura, passam a ter um papel de destaque. De acordo com Kleiman (1989, 2013), o processo de compreensão de um texto passa pela utilização do conhecimento prévio do leitor. Esse conhecimento se constitui de três níveis que vão interagir entre si no momento da leitura: o conhecimento linguístico; o conhecimento textual; e o conhecimento de mundo.

Desempenhando um papel essencial no processamento do texto, o conhecimento linguístico possibilita que nossa mente perceba as palavras, para depois agrupá-las em frases, identificando os segmentos e suas funções, até chegar à compreensão. O componente textual do processo de compreensão possibilita ao leitor uma materialização formal de significados e uma interação pragmática que ocorre

através da coesão e da estrutura do texto. O leitor interpreta elementos textuais que marcam a sua estrutura micro e macro, interagindo com e imprimindo sua identidade ao texto, determinando expectativas em relação ao mesmo. Tais expectativas serão estabelecidas em parte também pelo conhecimento de mundo do leitor, que lhe permite estabelecer os objetivos da leitura e a formulação de hipóteses sobre ela. (LEFFA 1996; KLEIMAN 2013; KOCH; ELIAS 2015).

Com o desenvolvimento dos estudos da Linguagem a partir dos anos 2000, a Linguística Textual e os Estudos de Texto e do Discurso ainda trariam várias mudanças importantes na perspectiva de estudo da leitura com enfoque no texto. Não apenas o vocabulário, mas os mecanismos que conferiam textualidade ao texto – coesão, referências, pressuposições, implícitos, elipses e repetições - e que podiam ter consequências na sua legibilidade passaram a constituir importantes variáveis a serem avaliadas na compreensão (KLEIMAN, 2004).

Entretanto, as perspectivas com enfoque ou no texto ou no leitor não levavam em conta o leitor enquanto um sujeito inserido num determinado contexto sociocultural. A Linguística Textual passa a estudar os textos dentro de seu contexto pragmático, estendendo a investigação do texto ao contexto, entendido, de modo geral, como o conjunto de condições - externas ao texto - da produção, recepção e interpretação textual (KOCH, 1997).

Apostando em um caráter mais centrado na contextualização do sujeito e do texto, destacam-se os trabalhos de Dell’Isola (1988); Kleiman (1993, 2004); Moita Lopes (2002); Marcuschi (2008); e Adam (2011).

Para Marcuschi (2008, p. 73), a Linguística Textual deve cuidar das “operações linguísticas, discursivas e cognitivas reguladoras e controladoras da produção, construção e processamento de textos escritos ou orais em contextos naturais de uso”.

Adam (2011) considera que a Linguística Textual tem como função teorizar e descrever os encadeamentos e as relações de interdependência intrínsecas aos elementos dos textos. O texto não é um organismo fixo em si, mas trabalha com um exterior ou ‘contexto’, (p. 71) que se opõe ao seu interior. Os elementos operantes nessa dicotomia existem em decorrência das práticas sociais, que por sua vez ‘prototipificam’ os textos.

Kleiman (1993), Dell’Isola (1988) e Moita Lopes (2002) veem o espaço social do leitor como determinante para a construção do sentido do texto; a leitura é um processo social, uma vez que não ocorre em um vazio, mas sim inserida em um grupo social e em um contexto. O contexto sociocultural dos sujeitos deste grupo é determinante para a produção de inferências e, portanto, para a produção diferenciada de leituras de um mesmo texto.

Todas as perspectivas de estudo de leitura descritas anteriormente são relevantes para a nossa pesquisa visto que a mesma visa subsidiar a leitura em inglês de textos de Eletrotécnica com o apoio de um glossário diferenciado. A perspectiva de enfoque textual deixa claro que a análise dos mecanismos do texto são essenciais quando se deseja produzir um recurso que objetive melhorar a capacidade de leitura de textos em um dado campo de conhecimento. A perspectiva do leitor nos deixa pistas sobre como constituir o produto de forma a facilitar cognitivamente o processo de leitura em si. Além disso, a inter-relação texto-leitor deve ser levada em conta como inserida em um contexto social, pois o glossário diferenciado que propomos deve incluir material que corresponda às expectativas deste mesmo contexto social (no caso deste estudo, representado pelos futuros usuários dos textos técnicos).

Ler em uma língua estrangeira não é exatamente equivalente à leitura em língua materna. Koda (2007) e Grabe (2009) consideram que a leitura em L2 (a língua estrangeira) passa por um processo de cruzamento linguístico, sendo portanto muito mais complexa que a leitura em língua materna. Ainda assim, a pesquisa em leitura de Língua Inglesa como língua estrangeira se baseia muito nos estudos sobre leitura em língua materna.

A pesquisa em leitura no ensino de Inglês como segunda língua e/ou língua estrangeira obteve maior atenção a partir do conceito de leitura do tipo *bottom-up* de Goodman em 1970: uma leitura cujo processo inicia por decodificar os significados desde as sílabas até as sequências de frases, e, por fim, o texto em si (HEDGE 2000; BROWN, 2001). Isso significa considerar que o texto contém todas as informações necessárias para uma leitura eficiente.

Na contramão do processo *bottom-up*, temos o processo chamado de *top-down*, em que o texto por si só não carrega informação. Essa informação é carregada

pelo leitor, através de seu conhecimento prévio, emoção e cultura, dando o sentido ao texto (HEDGE, 2000).

Ambos os processos interagem entre si durante a leitura e estão na base das estratégias mais comumente utilizadas na leitura de Língua Inglesa, estratégias essas que serão mais especificamente citadas na seção 1.3.

Mais adiante, no capítulo 4, veremos a metodologia da *Terminografia Didático-Pedagógica* ilustrada com a produção de um protótipo de glossário inglês-português. Conforme já salientamos, o nosso ‘glossário customizado’ é voltado a aprendizes de Eletrotécnica que estejam desenvolvendo seu nível de Inglês, assim como aos professores de Inglês para Fins Específicos. Esse glossário deverá portanto oferecer em sua macro e microestrutura:

- a) Dados relevantes do tipo de texto/gênero em foco nesse contexto;
- b) Espaço para considerar as estratégias cognitivas utilizadas pelo leitor específico;
- c) Informações que auxiliem o leitor a se integrar um pouco mais ao time de especialistas na área de Eletrotécnica.

Enfrentar a leitura de textos especializados em Língua Inglesa, em sua versão original, sem qualquer facilitação, foi uma estratégia que obteve mais atenção de pesquisadores a partir do estabelecimento do conceito de ESP desde os anos 90, principalmente no Brasil. Esse foi um procedimento bastante usual no âmbito das aulas de inglês instrumental em diferentes cursos. Pickbrenner (2006, p. 69) nos oferece um resumo das tendências do ESP ao redor do mundo: desde sua primeira fase, em que procurava identificar características gramaticais e lexicais dos textos especializados, no plano da sentença; passando pelo período que enfatizava as necessidades do aprendiz, com utilização de estratégias de leitura e identificação de modelos textuais; até sua fase mais moderna, centrada no entendimento do processo de aprendizagem, e compreendendo que uma linguagem usada para propósitos específicos não é uma forma especial de linguagem, separada da linguagem comum.

A próxima seção se concentra na caracterização do ESP por autores como Hutchinson e Waters (1987), Dudley-Evans e St. John (1998), e Orr (2002); além disso, tecemos considerações sobre o desenvolvimento do ESP no cenário brasileiro.

1.2 ESP – English for Specific Purposes (Inglês para Fins Específicos)

Nas décadas de 60 e 70, a demanda por cursos feitos sob medida para necessidades específicas, a revolução nos estudos de Linguística relacionada à Gramática Funcional de Halliday, e novos desenvolvimentos na psicologia educacional contribuíram para a ascensão do ESP no campo de ensino de Língua Inglesa (HUTCHINSON; WATERS, 1987). O ESP, ou *English for Specific Purposes*, é considerado por Hutchinson e Waters uma abordagem centrada no aprendizado da língua, que prima pelo levantamento de necessidades do aluno durante o planejamento e a execução do ensino de Inglês. Dudley-Evans e St. John (1998, p. 4) citam características absolutas e variáveis do ESP para defini-lo:

Características absolutas do ESP:

- Serve para suprir necessidades específicas do aprendiz;
- Faz uso da metodologia e das atividades intrínsecas à disciplina que serve;
- É centrado na língua, habilidades, discurso e gêneros apropriados a essas atividades.

Características variáveis do ESP:

- Pode estar relacionado ou ser aplicado a disciplinas diferentes.
- Pode utilizar metodologias diferentes das usadas para o ensino de Inglês geral.
- É mais comum na utilização para cursos de adultos, mas pode aparecer em cursos de ensino médio.
- É geralmente conduzido com aprendizes de níveis médio e avançado, mas pode ser adaptado para iniciantes.

Orr (2002, p.1) cita o fato de que o ESP é ensinado e pesquisado em ambientes de trabalho e acadêmicos e lida especificamente com discurso escrito e falado que não é familiar a usuários da língua (nativos e não-nativos); portanto, requer um treinamento especial. O autor reitera que o Inglês para Fins Específicos inclui, além do conhecimento de uma parte específica da língua, uma competência para usar e aplicar a língua e também uma compreensão do contexto em que se situa.

No Brasil, o ESP apareceu em meados da década de 70, e hoje integra muitos títulos de livros no mercado brasileiro, além de fazer parte do conteúdo indicado para exames como vestibulares e Enem (cf. RAMOS, 2009). Uma outra possível variação de abreviação do ESP no Brasil é ELFE – Ensino de Línguas para Fins Específicos (GUIMARÃES; BARÇANTE; SILVA, 2014), porém esta pode também ser utilizada para designar o ensino de outras línguas além do Inglês. Nas universidades e faculdades, o ESP muitas vezes recebe o nome de Inglês Instrumental (VILAÇA, 2010).

O ESP é útil em uma variedade de contextos de ensino de Língua Inglesa. Almeida Filho (2008, p. 4), por exemplo, o considera válido no âmbito do ensino de línguas em contextos tecnológicos:

O ensino com fins específicos, a instrumentalização do processo mediante escolhas temáticas ou de conteúdos das disciplinas do próprio currículo com humanização dos excessos são, certamente, posições de abordagem possíveis quando a língua-alvo é representada como ação social entre pessoas reais 'estudando' língua enquanto aprendem tecnologia ou suas manifestações na vida contemporânea.

A habilidade da leitura obteve a maior parte dos estudos de ESP no Brasil, sendo o mesmo inclusive confundido com ensino exclusivo de leitura (CELANI, 2008; VILAÇA, 2010). Isso muito se deveu ao Projeto ESP (Projeto Nacional de ensino de Inglês Instrumental em Universidades Brasileiras). Este foi o 'marco inicial do ensino-aprendizagem de inglês instrumental no país' (RAMOS, 2009, p.36), sendo a PUC-SP responsável pela implantação do projeto e pela difusão da abordagem em nível nacional. O objetivo inicial do projeto era pôr em prática uma abordagem mais concentrada no uso efetivo de estratégias de leitura (CELANI, 2005). Outro mito recorrente que cerca a abordagem instrumental é de que a mesma representa o estudo

de Inglês Técnico (RAMOS, 2005). Nas práticas de ensino atuais sabe-se que o ESP é corrente em diversos contextos, servindo como base para o ensino de Língua Inglesa para Negócios, Inglês para Viagens, etc., e compreende todas as habilidades da aquisição de língua estrangeira ou de segunda língua. Pickbrenner (2006, p. 72) enfatiza que os seguintes elementos são essenciais à aplicação do ESP no ensino de uma língua instrumental: a) a concentração do ensino nas necessidades dos alunos, através de estratégias que os auxiliem na busca do significado do texto através do seu contexto e de pistas e elementos coesivos; e b) o processo de ‘conscientização’ do aprendiz de que a linguagem especializada não é uma língua especial, paralela à linguagem cotidiana.

O estudo do ESP com destaque para a habilidade de leitura ao texto técnico nos é relevante já que representa um contexto importante para o desenvolvimento da *Terminografia Didático-Pedagógica*; afinal, esta se concentra na produção de recursos didáticos para o professor e aluno de ESP melhor enfrentarem a leitura de textos usuais em áreas de especialidade. Assim, por exemplo, um estudante de Medicina seria levado, nas aulas de inglês instrumental, a ler artigos científicos de Medicina *in natura*, textos de temáticas altamente complexas, algumas sobre as quais os alunos sequer apresentassem um conhecimento inicial. Para enfrentar essa realidade do texto autêntico, é preciso investir nos conhecimentos prévios do leitor, cultivar estratégias de leitura e contar com algum material de apoio.

A habilidade de leitura, de acordo com o ponto de vista do ESP, conta com o ensino e a aplicação de estratégias de leitura que podem facilitar a compreensão dos textos. Estas estratégias se estendem desde a prática de habilidades cognitivas necessárias para uma leitura mais eficiente a estratégias de reconhecimento e interpretação de vocabulário desconhecido pelo leitor, que deve sempre dialogar com o texto, atribuindo significado ao mesmo.

1.3 As Estratégias de Leitura

As estratégias de leitura mais utilizadas são enumeradas a seguir (cf. BROWN, 2001, pg 293):

Skimming – esta estratégia consiste em rapidamente passar os olhos pelo texto a fim de reconhecer seu gênero, prever seu tópico e mensagem, e decidir se o texto é válido para leitura ou não.

Scanning – esta estratégia permite ao leitor buscar informação específica no texto, com uma leitura superficial concentrada em detalhes ou informações específicos.

Formar inferências – esta estratégia envolve o uso do conhecimento de mundo prévio do leitor e do conhecimento de marcadores textuais como pronomes e conjunções; além da formação de previsões e hipóteses sobre o texto.

Adivinhar o significado de palavras pelo contexto ou por sua constituição morfológica – esta estratégia consiste em utilizar o contexto da frase e/ ou a presença de sufixos, prefixos, etc. para descobrir o possível significado do léxico desconhecido pelo leitor.

Além dessas estratégias, Hedge (2000) chama a atenção para a importância da identificação de cognatos durante a leitura de um texto em Língua Inglesa. Os cognatos são estruturas lexicais que se parecem com palavras da língua materna do aprendiz de Língua Inglesa, representando uma facilidade a mais na compreensão de textos de áreas especializadas.

Alinhadas às estratégias de leitura utilizadas na leitura de textos de Língua Inglesa, estão as habilidades recomendadas para a leitura eficiente de um texto em ESP (cf. DUDLEY-EVANS; ST. JOHN, 1998, pg 96):

- a seleção do que é mais relevante para o propósito do leitor;
- o uso de todas as características textuais como títulos, formato, etc;
- *skimming* e *scanning*;
- a identificação de padrões na organização do texto;
- a compreensão das relações entre frases e os marcadores de coesão do texto;
- a formação de inferências;
- o processamento do conhecimento prévio e a transferência do mesmo durante a leitura.

As estratégias de leitura em sua totalidade representam um auxílio muito relevante na melhoria da habilidade de leitura em Língua Inglesa; porém vários pesquisadores, dentre eles Laufer (1997) e Schmitt & McCarthy (2008), salientam a importância, na leitura de Língua Inglesa, de um conhecimento lexical básico para que seja possível uma compensação através de outras fontes de conhecimento. O que esses estudos mostram é que a base para a compreensão é, de certa forma, lexical⁹. Scaramucci (1995, 1997) também considera necessária a valorização da competência lexical no processo de leitura de um texto de uma área específica do conhecimento.

Em 1993, o linguista britânico Michael Lewis publica *The Lexical Approach: the state of ELT and a way forward* (A Abordagem Léxica: o estado do Ensino de Língua Inglesa e um caminho adiante). Nesse livro, ele lançou os fundamentos de uma abordagem de ensino de línguas cuja base são os itens lexicais e suas possibilidades de combinação. O uso da língua em si valida esse modo natural de combinar as palavras, formando os itens lexicais. De acordo com Hill, Lewis e Lewis (2000), um aprendiz com o conhecimento de apenas 2.000 verbetes/itens de vocabulário que também saiba como fazer as combinações mais eficazes entre as palavras possuirá uma maior habilidade no lidar com a língua porque põe em prática seu conhecimento de competência colocacional.

Assim sendo, neste estudo, veremos que, na proposta de desenho de um “glossário ideal” de Eletrotécnica e Engenharia Elétrica, será dada uma atenção especial ao léxico e às estratégias que envolvem sua aquisição pelo aprendiz. A escolha de uma das abordagens-base deste estudo, a Linguística de *Corpus*, também apresentará um alinhamento com esta direção, através da competência colocacional. É importante também ressaltar que a atenção não se concentrará somente no léxico especializado. Embora seja necessária a sistematização do conhecimento da terminologia especializada, as palavras comuns também podem representar estruturas relevantes à composição do texto de especialidade (HOFFMANN 2015, p. 43). Essa noção pertence à Linguística das Linguagens Especializadas, uma perspectiva teórica relacionada à Terminologia que será mais detalhada na próxima seção.

⁹ Sobre a diferença entre vocabulário e léxico: “(...) léxico é reservado à língua, e vocabulário, ao discurso. (...) O léxico constitui, portanto, potencialidades ou competências do falante, enquanto o vocabulário é o conjunto de unidades localizadas no corpus utilizado pelo mesmo falante.” (BISOGNIN, 2008, p. 40)

1.4 Considerações sobre o Texto Especializado e a Linguística das Linguagens Especializadas

Nesta tese, conforme já mencionamos, lidamos com os *datasheets*, um tipo de texto do conhecimento especializado que pode ser considerado algo altamente técnico, pois é operativo. Isto é, a partir da leitura de um *datasheet*, o leitor deve fazer algo. Por isso, é importante refletir sobre o estatuto de importância desse gênero textual especializado em meio aos cenários teóricos da Linguística e da Terminologia. A propósito, Krieger e Finatto (2004) apresentam o texto especializado como sendo a base da comunicação especializada. O texto especializado, conforme Cabré (2002, p.7), é o produto de registros comunicativos verbais dentro de um domínio específico, que respeita regras morfológicas, sintáticas e gráficas estabelecidas por convenções.

Hoffmann (2004, p.87) considera o texto especializado não somente como resultado, mas também como um instrumento para a realização de uma atividade comunicativa dentro de um domínio especializado. O texto especializado é uma das concretizações das Linguagens Especializadas. As linguagens especializadas podem ser compreendidas como sublinguagens, ou seja, como “um recorte de elementos linguísticos e de suas relações estabelecidas em textos de uma temática delimitada” (HOFFMANN, 2004, p. 80).

Ainda segundo Hoffmann (2004), a Linguística das Linguagens Especializadas (LLE) é uma área de estudos que se ocupa dos textos especializados, compreendendo, entre outros, as investigações da Terminologia de perspectiva textualista, um dos pilares da *Terminografia Didático-Pedagógica* proposta nesta tese (ver capítulos 2 e 3).

Hoffmann (1998, 2004) entende a linguagem especializada como a realização de todos os recursos linguísticos em um âmbito comunicativo delimitado por uma especialidade. Assim, ao contrário dos estudos de Linguagens Especializadas que consideravam o termo como a única estrutura de valor dentro do texto especializado, o ponto de vista mais moderno e abrangente da Linguística das Linguagens Especializadas amplia o foco para as características do texto como um todo (HOFFMANN, 2004, p. 81):

A especificidade das linguagens especializadas, em relação à linguagem comum e às outras sublinguagens, se expressa mais claramente pelo léxico, quer dizer, pelo vocabulário especializado ou pela terminologia, mas também pelo uso de determinadas categorias gramaticais, de construções sintáticas e de outras estruturas textuais.

De acordo com Hoffmann (2004, p. 82), o ensino de ESP pode se aproveitar da comparação de diferentes linguagens especializadas já que: a) recursos linguísticos específicos da língua comum podem aparecer em todas as linguagens especializadas; b) recursos linguísticos específicos (terminologia própria do fazer científico) podem aparecer em todas as linguagens especializadas; e c) alguns recursos aparecem somente em uma dada linguagem especializada.

Neste estudo, o direcionamento da Linguística das Linguagens Especializadas é de suma relevância, uma vez que a metodologia da *Terminografia Didático-Pedagógica* aqui proposta se relaciona diretamente com os princípios que consideram o texto especializado como um todo e não mera soma de terminologias. O *datasheet*, assim, assume o papel de veiculador das características que determinarão o desenho do nosso glossário customizado. Os mesmos preceitos serão expressos pela base teórica escolhida para nortear a metodologia da *Terminografia Didático-Pedagógica*; no próximo capítulo apresentaremos essa base teórica.

Capítulo 2 – Pressupostos Teóricos

Este capítulo apresenta os aportes teóricos dos estudos sobre linguagens e textos especializados, tomados como *corpora* e fontes de dados, e suas terminologias, as quais contribuem para que se possa chegar a uma *Terminografia Didático-Pedagógica*. Trataremos da Terminologia como área de estudos em meio aos estudos da Linguagem e Ciências do Léxico em Linguística Aplicada e de suas vertentes mais claramente associadas ao texto especializado e também da Linguística de *Corpus*.

2.1 Terminologia

A Terminologia, neste trabalho, é definida conforme Finatto, Evers, Oliveira e Silva (2010, p. 227): “Uma disciplina, filiada à Linguística Aplicada, que se ocupa dos fenômenos da comunicação técnica e científica. Estuda o vocabulário científico e também as práticas textuais, incluindo a comunicação entre leigos e especialistas.” Finatto (2011b) complementa essa definição mencionando que a Terminologia visa o estudo do vocabulário científico e, mais contemporaneamente, das práticas textuais e suas convencionalidades.

O termo¹⁰ técnico-científico é seu objeto primordial, porém tópicos como a fraseologia especializada e a definição terminológica também fazem parte de seu campo de estudo (KRIEGER; FINATTO, 2004). De acordo com Cabré (1993), a Terminologia surgiu para resolver problemas específicos de comunicação entre cientistas nos séculos XVIII e XIX, preocupados com a variada gama de denominações e com a necessidade de organizá-las.

A Terminologia se difere da Lexicografia pois estuda conceitos, sistemas de conceitos e suas formas de nomear tais conceitos, os termos. Já a Lexicografia estuda palavras em geral e seus significados. Enquanto na Lexicografia a pesquisa parte da palavra para chegar ao conceito, num movimento que se costuma qualificar

¹⁰ O conceito de Termo que utilizamos nessa pesquisa é o presente em Temmerman (1997) e Krieger e Finatto (2004): uma unidade de compreensão e de representação que opera linguisticamente, cognitivamente e culturalmente, integrando-se naturalmente aos sistemas linguísticos, norteadas pela experiência com o mundo e com seus modos de categorização.

como semasiológico, na Terminologia parte-se do conceito para chegar ao termo, num movimento geralmente reconhecido como onomasiológico (BEVILACQUA; FINATTO, 2006). Naturalmente, cabe toda uma discussão teórica sobre e entre esses eixos, semasiológico e onomasiológico, mas ela não será feita aqui.

O campo da Terminologia engloba múltiplas metodologias e teorias, sendo que a prática moderna começou a se desenhar a partir do trabalho de Eugene Wüster e a Escola de Terminologia de Vienna (c.f. CABRÉ, 2003). Com o objetivo de padronizar os léxicos especializados e assim favorecer a eficácia das comunicações técnico-científicas internacionalmente, os estudos de Wüster, a escola de Praga, e Lotte e Drezden (escola Russa) fundamentaram a Teoria Geral da Terminologia- a TGT. As características fundamentais da TGT são (cf KRIEGER; FINATTO, 2004):

- Caráter normativo.
- Os termos são considerados como denominação de conceitos, que por sua vez são universais, ocupando determinada posição dentro de uma hierarquia de conhecimento.
- Recomenda-se que os termos sejam monovalentes. A polissemia tem pouco espaço na TGT.

Foi mérito de Wüster o estabelecimento da Terminologia como uma disciplina (CABRÉ, 2003). A partir da década de 90 no século XX, à perspectiva normativa da TGT juntaram-se outras teorias com características mais descritivas (FINATTO, 2014). As seções 2.1.1 a 2.1.3 explicam mais detalhadamente as teorias que mantêm um vínculo mais próximo com a base teórica que escolhemos nesse trabalho.

2.1.1 A Teoria Comunicativa da Terminologia

A Teoria Comunicativa da Terminologia – TCT – estabeleceu-se em meio a críticas aos preceitos da TGT (Teoria Geral da Terminologia, de viés prescritivo). As críticas que, conforme Cabré (2003, p. 171), foram provenientes de domínios como a ciência cognitiva, as ciências linguísticas e as comunicativas. As ciências linguísticas criticaram a quase impossibilidade de se classificar uma palavra ou grupo de palavras como especializados ou gerais, sem levarem-se em conta elementos como a

pragmática e a semântica. A padronização de termos, em termos de univocidade, ainda que desejável, torna-se uma tarefa bastante difícil, pois a linguagem humana é naturalmente variável, em diferentes níveis.

As críticas de cunho cognitivo dizem respeito à dificuldade de se separar claramente o conhecimento geral do conhecimento especializado, e do fato do primeiro auxiliar no desenvolvimento do segundo. Além disso, o aspecto cognitivo enfatizou a importância do discurso e da cultura para o conhecimento especializado. Em uma linha similar, as ciências comunicativas argumentam que o discurso especializado integra o discurso geral sem que possam ser compartimentalizados, conforme a TGT estabelecia.

Desta forma, sobre a TCT de Maria Teresa Cabré e colaboradores (1999, 2000) podemos destacar os seguintes postulados:

- O objeto de estudo da Terminologia são as unidades terminológicas usadas nos campos específicos do saber – ciências e técnicas – e essas unidades devem ser analisadas levando em conta a sua dupla natureza: a sua natureza em relação ao sistema da Língua a que pertence; e sua natureza em relação à terminologia do campo em que são usados. Assim sendo, a unidade lexical assume um valor de termo apenas quando inserida em um contexto que confira esse valor de termo à unidade.
- As unidades terminológicas provêm da língua natural, integrando-se à teoria natural da língua básica.
- As unidades terminológicas integram inerentemente aspectos linguísticos (pertencendo a uma gramática e obedecendo a critérios semânticos e pragmáticos); cognitivos (como parte de um sistema que representa conhecimento); e sociais (são unidades práticas que são avaliadas de acordo com sua precisão, equivalência, utilidade e adequação em um contexto social).
- Qualquer processo de comunicação envolve a variação de formas léxicas (sinonímia ou polissemia), e não pode ser voltado à normatização somente.

Assim, a Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT) nos abre precedentes importantes para uma visão mais descritiva dos estudos terminológicos, levando às duas vertentes teóricas nas quais esse estudo se baseia: a Terminologia de perspectiva textual e a Terminologia Sócio-Cognitiva.

2.1.2 Estudos de Terminologia de perspectiva textual

Entre os principais autores associados aos estudos da Terminologia de perspectiva textual incluem-se nomes como Ciaspucio (1998, 2003), Finatto (2004a e 2004b), Krieger (2004), Bourigault e Slodzian (2004), Lothar Hoffmann (1998, 2004), entre outros. Essa perspectiva textual da Terminologia, sem pretender configurar uma teoria *stricto sensu*, destaca que o termo não deve ser avaliado individualmente, mas, sim, como seus aspectos morfossintáticos se comportam quando inseridos dentro do texto. Nesse enfoque, é o texto que vai atribuir valor especializado ao termo (MONZÓN; FADANELLI 2016, p.22). Fora isso, essas perspectivas contemplam, além das terminologias, todo um modo de dizer dos discursos das diferentes áreas de conhecimento. Uma abordagem textual de uma unidade terminológica nos permite a observação de como a mesma se comporta de ângulos e planos diferentes (KRIEGER; FINATTO, 2004).

Os estudos textuais mais relacionados às terminologias concentram-se na comunicação especializada, com estudos pioneiros que originaram uma Linguística das Linguagens de Especialidade, dentre os quais se destacam Rostilav Kocourek (1991) e Lothar Hoffman (1998), conforme apontado por Krieger e Finatto (2004). Um dos importantes resultados desses estudos sobre textos especializados é a mudança da antiga concepção de que havia línguas de especialidade “privativas das especialidades”, totalmente à parte da linguagem cotidiana. Nesse sentido, predominava a ideia de que o uso das linguagens profissionais correspondia a uma língua distinta da que se vale do léxico geral.

De modo oposto, os estudos de cunho textual consideram os textos técnico-científicos baseados em estruturas lexicais e sintagmáticas que um mesmo sistema linguístico oferece. Nessa concepção de texto especializado, a “língua de especialidade” não é somente marcada pela presença do termo estritamente técnico mas também pelo uso de elementos textuais e pragmáticos e mecanismos linguísticos peculiares (KRIEGER; FINATTO, 2004).

Em outras palavras, a característica mais marcante dos estudos de Terminologia de perspectiva textual é que o enfoque estritamente morfológico – da palavra - e oracional – de seu uso em uma frase - dá lugar ao destaque a estruturas pertinentes ao texto como um todo: recursos de coesão e coerência, fraseologias¹¹, macro e microestrutura do texto, sintaxe e semântica do texto, etc, sem desconsiderarem-se, naturalmente, as terminologias. A percepção do termo segue sendo muito importante, mas se dá como um elemento totalmente inserido dentro de um universo textual e vinculado a um todo significativo. Percebe-se, assim, que o estudo da Terminologia sob a perspectiva textual necessita estar perto dos estudos de gêneros textuais e discursivos, que serão destacados no final deste capítulo. Afinal, o ambiente textual e comunicativo moldará as feições das terminologias.

2.1.3 A Terminologia Sócio-Cognitiva

O viés teórico representado pela *Terminologia Sócio-Cognitiva* (TEMMERMANN 1997) apresenta características que se alinham bem com a proposta de uma metodologia de *Terminografia Didático-Pedagógica*. Antes de caracterizar a Terminologia Sócio-Cognitiva, porém, faz-se necessário resgatar brevemente alguns conceitos em relação aos estudos cognitivos.

Eleanor Rosch (1973), na área da Psicologia, e George Lakoff (1987), na área da Linguística, trabalham com a questão da prototipicidade das categorias na cognição humana. Cada conceito formado cognitivamente poderia ser mais ou menos prototípico, ou seja, se aproximar mais ou menos de um protótipo considerado o exemplar mais adequado em uma categoria. Isso significa que a categorização da cognição humana estaria sujeita ao ponto de vista do observador, e não a um mundo exterior ao observador. Na mesma linha encontram-se os estudos de Maturana (2001), afirmando haver uma ‘objetividade entre parênteses’, ou seja, uma objetividade cognitiva não baseada na realidade exterior, mas sim em uma existência baseada no

¹¹ De acordo com Bevilacqua (2005, p.244), fraseologias são: *unidades formadas por um núcleo eventivo, considerado como tal por ser de base verbal ou derivada de verbo (nominalização ou participio), e por um núcleo terminológico(termo). Entre estes dois núcleos se estabelecem relações sintáticas, mas principalmente semânticas, determinadas pelas propriedades do texto em que são utilizadas. Portanto, são unidades que se conformam no e pelo texto em que são utilizadas. Cumprem, tal como os termos, a função de representar e transmitir conhecimento especializado.*

sujeito que a observa. Nas palavras do autor, 'experiências que não estão na linguagem, não são' (Maturana 2001, p. 27).

O trabalho de Rita Temmermann (TEMMERMANN, 1997, 2000, 2004), com a teoria Sócio-Cognitiva da Terminologia – TST - se baseia justamente nestes estudos de semântica cognitiva que trabalham basicamente com a triangulação mundo + língua + cognição humana. Conforme Temmermann (2004 p. 32), os pressupostos tradicionais de Terminologia, oriundos da visão clássica (de perspectiva normativa e não descritiva sobre as linguagens especializadas e suas terminologias), se mostraram impraticáveis, pois “se concentram apenas na padronização terminológica e não numa descrição autêntica do significado dos termos encontrados em arquivos textuais”.

Temmermann afirma que a Terminologia moderna deveria incorporar a ideia de que os seres humanos possuem a capacidade de categorizar mentalmente as coisas que são percebidas no mundo, formando protótipos destes conceitos. Protótipos esses que estarão sujeitos ao contexto e à cultura. Essa perspectiva se opõe diretamente com a Terminologia clássica, que defende a possibilidade de classificar conceitos na mente humana sem a presença da língua (TEMMERMAN, 1997, 2000). A tabela 1 mostra uma comparação entre as concepções de mundo, língua e mente entre a teoria clássica da Terminologia (TGT) e a TST de Temmermann:

Tabela 1: adaptação da tabela de comparação entre a teoria clássica e a TST.

	TGT	Terminologia Sócio-Cognitiva
O mundo e a língua	O mundo existe objetivamente e pode ser nomeado/classificado.	A língua tem um papel na compreensão do mundo
O mundo e a mente	O mundo exterior pode ser compreendido pela mente humana graças à sua capacidade classificatória.	O mundo se reconstrói na cognição humana.
A língua e a mente	O potencial criativo da linguagem não é levado em conta. Os conceitos existem independentemente da língua.	A compreensão da língua não pode ser separada da compreensão do mundo.

Fonte: Temmerman (1997, p. 56).

Assim sendo, temos como características da TST:

- A língua não pode ser divorciada dos conceitos, pois tem um papel importante na conceptualização de categorias.
- Muitas categorias apresentam limites confusos, não sendo possível defini-las claramente.
- O conceito não é definido, ele é dependente de dimensões discursivas, pragmáticas e comunicativas (vê-se aqui, principalmente, uma estreita correlação com a TCT de Cabré).
- A polissemia e a sinonímia ocorrem frequentemente na linguagem especializada, e portanto devem ser incluídas em qualquer análise terminológica realista.
- Categorias, conceitos, bem como termos evoluem através do tempo e devem ser estudados diacronicamente. Desta forma, modelos cognitivos têm uma participação importante no desenvolvimento de novas ideias.
- É o termo, e não o conceito, o ponto de partida da descrição terminológica.

Na proposta de metodologia deste trabalho de pesquisa, a mais forte relevância da TST se manifesta na questão de partir do ponto de vista do observador (no caso, o professor de ESP, e também o aluno que está aprendendo um vocabulário técnico): construindo conceitos (maleáveis) a partir da sua própria experiência adquirida através da língua; e que serão categorizados mais ou menos prototipicamente. Por exemplo, um aprendiz do domínio técnico da Eletrotécnica que já esteja inserido no mercado de trabalho já terá alguns conceitos formados de acordo com a sua experiência pessoal. Por outro lado, um aprendiz que não tenha tido muito contato com a linguagem especializada ainda precisará formar muitos desses conceitos, e cognitivamente seus ‘protótipos’ não serão os mesmos.

A abordagem de Temmermann enfatiza as relações entre os estudos da Terminologia e da Linguística Textual e da Teoria Comunicativa da Terminologia, reforçando a premissa de que os termos não podem ser compreendidos fora de seu ambiente natural – os textos. Ainda com relação ao paralelo entre as teorias Comunicativa, de perspectiva textual e Sócio-Cognitiva, consideramos também relevante a afirmação de Cabré et al (1998): é a pertinência dentro do gênero textual

que determina o estatuto terminológico de uma unidade, sendo que as unidades lexicais somente se tornam um termo quando inseridas em ambiente textual e discursivo. Este ambiente textual e discursivo ganha força na nossa perspectiva de uma *Terminografia Didático-Pedagógica*, à medida em que estabelecem fortes relações com o contexto de ensino, com seus participantes e com os tipos de gêneros textuais que serão trabalhados. Justifica-se assim a escolha pelo viés teórico-metodológico que as três teorias anteriormente explicitadas trazem para a produção da presente pesquisa. Um glossário customizado com termos de Eletrotécnica/Engenharia Elétrica voltado a um público-alvo não proficiente na área técnico-científico ou na Língua Inglesa somente será customizado se observar as seguintes condições:

- For produzido a partir da conceptualização que os aprendizes têm (ou não têm) dos termos. Ou seja, o glossário precisa incluir o que os aprendizes visualizam como termo, que por sua vez pode ser determinado por aquilo que desconhecem dentro do texto.
- O *design* da macro e micro estrutura responder às dimensões discursivas, pragmáticas e comunicativas que os usuários da ferramenta atribuem aos conceitos de acordo com sua realidade social e cultural.
- For desenvolvido levando em consideração o termo como um elemento inserido e vinculado ao todo significativo do texto, que no caso, é representado pelo gênero textual *datasheet*.

Mais detalhes sobre a relação da nossa *Terminografia Didático-Pedagógica* com a TGT, a TCT, a TST e a Terminologia de perspectiva textual serão enfatizados no capítulo 3. O próximo aporte teórico que consideramos essencial percorrer e apresentar ao nosso leitor é o da Linguística de *Corpus*, descrita na próxima seção.

2.2 A Linguística de *Corpus*

A Linguística de *Corpus* (doravante LC) tem se consolidado como uma prática de investigação de grande relevância (BERBER-SARDINHA, 2000). A discussão mais recorrente que encontramos na definição da LC é se a mesma se

qualifica como abordagem, ou como metodologia (BERBER-SARDINHA, 2004; TAYLOR, 2008; TEIXEIRA, 2010).

A LC possui como característica principal a análise empírica, a partir de padrões existentes em textos naturais, fazendo uso de ferramentas computadorizadas e dependendo de enfoques qualitativos e quantitativos (BIBER, 1988; BERBER SARDINHA, 2004). Diferentemente das abordagens mais tradicionais, que determinam que a língua deve ser analisada de acordo com princípios determinados anteriormente, a LC primeiro observa o comportamento da linguagem em seu habitat natural (o texto) e depois teoriza sobre ela. Por meio da abordagem da LC, é possível observar com mais facilidade padrões na língua sob análise. Os padrões (colocações, coligações ou estruturas) podem ser lexicais e léxico-gramaticais, podendo apresentar regularidade e variação sistemática.

A perspectiva da LC como abordagem faz parte do trabalho desenvolvido por Sinclair (1991, 2004), Leech (1992), Stubbs (1993) e Teubert (2005). De acordo com esses estudiosos, a abordagem direcionada pelo *corpus* busca a análise de padrões e frequências lexicais que podem levar o pesquisador a hipóteses e, conseqüentemente, a generalizações. Em outras palavras, os dados obtidos a partir de corpora podem ser usados para a formulação de descrições de natureza léxico-gramatical.

A LC, como metodologia, é defendida por estudiosos como Biber et al (1998), Gries (2006, 2009), e Thompson e Hunston (2006), entre outros. Para eles, examinar o uso da língua significa encontrar padrões de ocorrência dentro de fatores contextuais. Como o reconhecimento do que não é típico se dá com muito mais frequência do que aquilo que é padronizado, a LC, então, possibilita o reconhecimento desses padrões com uma visualização mais homogênea.

Nesta pesquisa de tese, optamos por utilizar a LC como abordagem, visto que em nossa base teórica a LC opera juntamente com a Terminologia de perspectiva textual, e portanto não ignoramos seu componente teórico, epistemológico. O modelo de língua da LC (língua = sistema de combinatórias) é reconhecido como válido em nossa pesquisa, principalmente pela visão do papel da idiomaticidade como estruturante da língua.

A LC e a Terminologia de perspectiva textual se complementam, pois o centro da Terminologia de vertente textual, como mencionado anteriormente, é o texto real, e a abordagem da LC utiliza-se de um *corpus* de textos reais para formar descrições da natureza do uso da língua nos mesmos. Além disso, acreditamos que a LC, mais que resultados estatísticos extraídos de um *corpus* através de uma metodologia *x* ou *y*, engloba a análise de muitos outros fatores qualitativos para alcançar hipóteses sobre e/ou caracterizar os textos-alvo.

Sinclair (1991, p. 110¹²) argumenta que um dos princípios formadores do sistema da língua é o da idiomaticidade: “um usuário da língua possui à sua disposição uma grande quantidade de frases pré-construídas que constituem escolhas únicas, mesmo que pareçam ser passíveis de análise em segmentos” (minha tradução). Uma das bases para o princípio da idiomaticidade é a afirmação que Firth (1957, p. 11¹³) postulou em suas análises do significado e sua natureza contextual: “se conhece uma palavra pelas companhias com as quais ela anda” (minha tradução). O imaginário da peça teatral representada pelo glossário ideal (representado pelo GlossElectric) se vale inteiramente desta afirmação de Firth, pois o ator principal (o termo técnico) necessita da companhia do resto da equipe e dos coadjuvantes (restante do vocabulário e características do *datasheet*), juntamente com os diretores (os aprendizes) e os produtores (os professores de ESP) para realizar um trabalho mais completo.

A LC trabalha com alguns conceitos específicos importantes para a compreensão da metodologia utilizada nessa pesquisa. O primeiro conceito diz respeito ao *corpus* em si, e será explicitado logo a seguir na seção 2.2.1. Os outros serão detalhados mais adiante na seção 2.2.2. Na seção 2.2.3, traçamos um paralelo entre a LC e o PLN (Processamento de Linguagem Natural) e mencionamos alguns estudos relevantes que envolvem a LC e/ou o PLN.

¹² “The principle of idiom is that a language user has available to him or her a large number of semi-preconstructed phrases that constitute single choices, even though they might appear to be analysable into segments.”

¹³ “You shall know a word by the company it keeps”.

2.2.1 *Corpus* –critérios, tipos e natureza

Um *corpus* (plural *corpora*, em Latim), sob a perspectiva da Linguística, é um conjunto de textos reunidos sob critérios específicos para análise linguística (FROMM, 2003, p.1). Na LC, a definição de *corpus* ganha aspectos mais conectados ao uso de compilações textuais em formato eletrônico. Sinclair (2005, p. 23) explica:

A corpus is a collection of pieces of language text in electronic form, selected according to external criteria to represent, as far as possible, a language or language variety as a source of data for linguistic research¹⁴.

De acordo com Berber-Sardinha (2000, 2004) e McCarthy e O’Keeffe (2010), já havia trabalhos com *corpora* desde antes do advento do computador. O trabalho de estruturalistas antes de Chomsky deu início à noção de se coletar dados linguísticos e colocá-los a serviço do estudo de linguistas. Foi um *corpus* não computadorizado que deu origem aos *corpora* atuais, o *Survey of English Usage* (compilado em Londres a partir de 1959). A partir da evolução da informática, pouco a pouco, estudiosos como John Sinclair (1991), com seu trabalho na área de pesquisa lexical, referência até hoje nos estudos de LC, foram materializando suas contribuições.

Os critérios necessários para que um conjunto de dados linguísticos seja considerado um *corpus* são (cf. BERBER-SARDINHA, 2004; REPPEN, 2010; VIANA, 2011):

Origem: os dados devem ser retirados de textos autênticos e escritos/falados por falantes nativos (a não ser que se trate de *corpora* de aprendizes).

¹⁴ Um corpus é uma coleção de partes de textos em formato eletrônico, selecionados de acordo com critérios externos ao texto para representar, o máximo possível, uma língua ou uma variação linguística como fonte de dados para a pesquisa linguística (nossa tradução).

Propósito e Composição: deve-se considerar qual o propósito do *corpus*, especificando bem as questões que a pesquisa neste *corpus* deve responder. Ao mesmo tempo, os dados devem ser escolhidos e colhidos seguindo critérios.

Formatação: os dados devem estar formatados de forma que o computador possa ‘lê-los’.

Tamanho e representatividade: Os que seguem a linha de Sinclair afirmam que o *corpus* deve ser o maior possível e representativo de uma língua ou variedade linguística. Atestam ainda que a documentação utilizada deveria ser inteiramente considerada, ao invés de se selecionar partes específicas. O material coletado para o *corpus* deve ser de natureza homogênea com relação às áreas que se deseja pesquisar, porém coletadas do maior número de fontes possível que se encaixem nesta homogeneidade.

Por outro lado, Biber (1988, 2012) ressalta que se o tamanho do *corpus* for vasto não significará que o mesmo será representativo; a representatividade depende de fatores como a população-alvo e a metodologia de amostragem, que deve abarcar uma análise do quanto as características linguísticas variam nos textos em si, entre textos de gênero parecido e entre tipos diferentes de textos.

Um *corpus* é sempre projetado para um propósito particular, e o seu tipo depende da sua finalidade (HUNSTON, 2002; LEE, 2010). Um *corpus* em si não pode ser lido, como um texto, com começo, meio e fim; ele deve ser lido de uma forma hipertextual, por exemplo, através de concordâncias (BERBER-SARDINHA 2009, p. 12). As concordâncias são a forma com que as palavras se combinam para formar significados em um texto (SCARAMUCCI 1997, 2007).

Sobre a natureza de trabalhar-se com *corpus*, as perspectivas mais conhecidas hoje dizem respeito ao trabalho executado através de duas abordagens consideradas diferentes pelos linguistas: *corpus-based* (baseada em *corpus*) e *corpus-driven* (direcionada pelo *corpus*). A abordagem *corpus-based* refere-se ao uso do *corpus* para exemplificar, testar e provar teorias formuladas anteriormente; a abordagem *corpus-driven* formula teorias depois de analisar o *corpus* (TOGNINI-BONELLI, 2001).

Mais detalhadamente, a abordagem *corpus-driven* é uma metodologia na qual o *corpus* serve como um embasamento empírico de onde o pesquisador retira seus dados e identifica características linguísticas sem expectativas pré-concebidas. Todas as conclusões são feitas através de observação do que o *corpus* determina. Já a abordagem *corpus-based* faz o contrário, pré-determinando suposições que depois serão testadas no *corpus*. Nessa pesquisa, concordamos com o posicionamento de Gries (2010): a diferença entre as abordagens é bastante tênue e torna-se bastante difícil praticar cada abordagem de uma forma mais pura. A razão pela qual adotamos esta postura é a seguinte: a *Terminografia Didático-Pedagógica* caracteriza-se pela combinação de problemas e teorias já trazidas pela experiência do professor + a informação obtida através do *corpus* e da coleta de dados com o público-alvo. O *corpus* escolhido deve ser analisado por suas características específicas, mas as premissas obtidas com a experiência do professor em sala de aula também devem ser consideradas. Na abordagem *corpus driven*, parte-se do *corpus* para depois se chegar às conclusões. Na TD-P, os textos e o que os alunos pensam sobre eles são uma fonte de dados a serem analisados para suscitar conclusões. Na abordagem *corpus based*, primeiro se elaboram premissas e se utiliza o *corpus* para confirmá-las ou não. Os critérios do exame dos dados provenientes dos alunos devem ser determinados *a priori*, através da observação das necessidades do ambiente de aprendizagem.

2.2.2 Outros conceitos da e na Linguística de *Corpus*

John Sinclair (1991) e seus colaboradores nos deixaram como herança conceitos importantes para a prática de estudos de LC. Citamos como exemplo: a colocação (característica em que o léxico de uma língua se agrupa a determinadas palavras, como se exprimisse uma espécie de ‘preferência’ pela companhia das mesmas – chamado de Princípio da Idiomaticidade); a coligação (propriedade em que o léxico se posiciona na frase ou no texto também de acordo com uma ‘preferência’); e a prosódia semântica (a tendência que certas palavras mostram de se inserirem em ambientes negativos ou positivos). A padronização na LC é evidenciada pela

recorrência: através do conhecimento da frequência atestada é possível fazer uma estimativa da probabilidade teórica.

Existem muitos programas de computador que trabalham com estes conceitos utilizando ferramentas e utilitários, das quais normalmente se destacam (adaptado de BERBER-SARDINHA, 2009, p.9 e VIANA, 2011, p.44-62):

Gerador de Lista de Palavras (Wordlist): produz listas de palavras contendo todas as palavras do arquivo ou arquivos selecionados, elencadas em conjunto com suas frequências absolutas e percentuais. A geração de uma lista de palavras provenientes de uma coleção de textos dá espaço para a análise das escolhas lexicais que o autor do texto fez. Digamos, por exemplo, que um professor de ESP deseje saber quais são os marcadores discursivos mais frequentes que aparecem em um acervo de artigos de medicina, a fim de trabalhar com essas expressões com seus alunos. A geração de uma lista de frequência pode facilitar o trabalho de visualização desses marcadores, tanto para o professor quanto para os alunos.

Concordanciador: realiza concordâncias, ou listagens de uma palavra específica (*node word*, ou nóculo) juntamente com o pedaço do texto em que ocorreu, além das palavras que ocorrem perto do nóculo. Uma aplicação ilustrativa da utilidade do concordanciador seria, por exemplo, se desejássemos estabelecer em quais contextos a palavra ‘like’, que no Inglês pode significar ‘gostar’ ou ‘como’, aparece como verbo ou preposição (BERBER-SARDINHA, 2011, p.313). Ao analisar o que acompanha o lexema ‘like’ antes e depois nas frases, pode-se estabelecer uma regra de contexto e / ou uso.

Gerador de Palavras-Chave (KeyWord): função que extrai palavras de uma lista cujas frequências são estatisticamente maiores ou menores do que as frequências das mesmas palavras em outro *corpus*, chamado de referência (que deve ser bem maior que o *corpus* de estudo). Por exemplo, se o professor deseja saber quais palavras de um determinado conjunto de textos se destacam mais em comparação com outros textos pode-se utilizar o gerador de palavras-chave.

Alinhador de texto: fornece meios para a visualização e para o alinhamento de dois textos em um. Pode facilitar processos de tradução, em que o pesquisador necessita comparar duas traduções de um mesmo texto, por exemplo.

Outra ferramenta que se mostra essencial em estudos de LC é o Etiquetador Gramatical, desenvolvido pela área de PLN (Processamento de Linguagem Natural), mais explicitada na próxima seção.

2.2.3 A Linguística de *Corpus*, PLN e outros estudos relevantes

A LC tem uma grande vantagem no que tange à análise do desempenho real em uma língua, já que, em suas análises de frequência, colocações, etc., revela as verdadeiras funções exercidas por dadas estruturas linguísticas. Isso é possível graças ao desenvolvimento de ferramentas computacionais em conjunto com o PLN – Processamento de Linguagem Natural. O PLN explora as relações entre a Informática e a Linguística, possibilitando a criação ou construção de programas de computador capazes de processar e produzir informações apresentadas nas línguas naturais, simulando uma interação verbal com o usuário. (cf. DIAS DA SILVA et al 2007; VIEIRA E LIMA, 2001). Entretanto, muitos pesquisadores de ambas as áreas não acreditam que a parceria entre a LC e o PLN possa gerar frutos produtivos. Um exemplo de trabalho que contraria essa crença é o de Finatto, Lopes e Ciulla (2015): apresentando um trabalho bem-sucedido no que tange à integração entre pesquisas de LC e PLN, as autoras defendem que a LC pode contribuir com detalhes e refinamentos linguísticos mais específicos na montagem de uma ferramenta de PLN, ao passo que este adiciona uma objetividade mais clara no fornecimento de soluções para os questionamentos investigados pela LC. Entre nós, no Brasil, vale citar algumas iniciativas que conectaram LC e PLN em prol de materiais didáticos, como o SciPO¹⁵, um recurso didático em ESP que ajuda a pessoa a escrever seus artigos e resumos em inglês, cuja base foi construída por um especialista em PLN e uma professora de ESP nossa conhecida da UCS – Universidade de Caxias do Sul - RS.

Algumas ferramentas de PLN mais populares em estudos de LC são: os Etiquetadores Gramaticais (*Taggers*) e os Extratores de Termos. Os Etiquetadores Gramaticais classificam as palavras morfossintaticamente, possibilitando a investigação de classes morfológicas e/ou sintáticas nos textos-alvo (figura 7). Os

¹⁵ <http://www.nilc.icmc.usp.br/scipo/>- acesso em 2017

Extratores de Termos utilizam cálculos estatísticos e/ou classificação morfosintática para apontar palavras que possam se destacar como termos de uma área técnico-científica.

Muitos trabalhos de investigação utilizam-se de um *corpus*, uma compilação grande e estruturada de textos que serve de base para analisar e descrever a linguagem (SINCLAIR, 1991). A LC e/ou o PLN são os catalisadores dos trabalhos mencionados a seguir.

Le Serrec et al (2010) propõe um estudo cujo objetivo geral é de determinar o quão útil é a combinação de um alinhador de textos e um extrator de termos em um ambiente terminológico prático, selecionando termos e confirmando seus equivalentes, além de discutir os desafios impostos pela tarefa. Os procedimentos do estudo passaram por fases como a seleção de 550 candidatos a termos (CTs, de acordo com os autores) de uma lista de CTs em Francês extraídos automaticamente de um *corpus* de textos sobre mudança climática; análise de quanto os CTs em Francês se alinhavam corretamente com termos equivalentes na Língua Inglesa, usando a ferramenta alinhadora de textos *Alinea* (KRAIF, 2007); e a análise de quanto se pode extrair automaticamente os equivalentes múltiplos com o uso da ferramenta *TermoStat* (DROUIN, 2003). O *Alinea* é uma ferramenta capaz de implementar alinhamento de frases e extração de correspondência lexical, e com performance cerca de 98% acurada; e o *TermoStat* é um extrator de termos acessado gratuitamente na web, que primeiramente se baseia em outro programa, o *TreeTagger* (SCHMID, 1994) para etiquetar gramaticalmente o *corpus* (ver exemplo de etiquetas na figura 8 na próxima página). Depois deste processo, o programa junta CTs de acordo com padrões gramaticais e compara os termos lexicalmente com a frequência de termos encontrados em um *corpus* com textos não especializados da área a ser estudada.

A primeira etapa do estudo de Le Serrec et al envolveu a construção de um *corpus* paralelo de Francês e de Inglês na área de mudanças climáticas. O *corpus* se constituiu de 31 pares de textos, retirados de fontes especializadas no assunto, com 509.955 *tokens*¹⁶ em Inglês e 604.787 *tokens* em Francês. A segunda etapa foi a extração de 550 CTs do *corpus* em Francês, com a ferramenta programada para

¹⁶ Token= uma ocorrência de qualquer palavra (tradução nossa)- KennState University Corpus Linguistics Glossary - Disponível em: <https://www.kent.edu/appling/corpus-linguistics-glossary>

selecionar substantivos, adjetivos, verbos e advérbios. O terceiro processo alinhou as frases em Francês e Inglês e, usando o módulo de extração lexical do *Alinea*, foram extraídos os candidatos à equivalência. Em seguida, após validar os CTs, para cada candidato a termo foi atribuído um código de categoria. Os resultados obtidos mostraram que, sem nenhuma surpresa, os substantivos equivaleram à maior parte dos CTS, seguidos dos adjetivos, verbos e advérbios. Em uma das categorias, porém, os termos que eram adjetivos no Francês se mostraram como substantivos no Inglês, evidenciando a utilidade de se cruzar duas ferramentas diferentes na confecção de um dicionário. Se uma só fosse utilizada, possivelmente a ferramenta selecionaria apenas termos que possuem a mesma categoria gramatical. As categorias encontradas pelos pesquisadores também exemplificavam as tipologias mencionadas anteriormente. O estudo mostra que a ferramenta *Alinea* foi capaz de evidenciar equivalentes de diferentes categorias gramaticais, abreviados ou inseridos em construções compostas, além de extrair diversos equivalentes para um mesmo CT. Em nosso estudo, a ferramenta *TermoStat* será um dos softwares usados para a extração de candidatos a termos em textos de Eletrotécnica.

Figura 7: Exemplos de etiquetas

Brown/Penn Treebank tags

Tag	Description	Example
CC	Coordin. Conjunction	<i>and, but, or</i>
CD	Cardinal number	<i>one, two, three</i>
DT	Determiner	<i>a, the</i>
EX	Existential 'there'	<i>there</i>
FW	Foreign word	<i>mea culpa</i>
IN	Preposition/sub-conj	<i>of, in, by</i>
JJ	Adjective	<i>yellow</i>
JJR	Adj., comparative	<i>bigger</i>
JJS	Adj., superlative	<i>wildest</i>
LS	List item marker	<i>1, 2, One</i>
MD	Modal	<i>can, should</i>
NN	Noun, sing. or mass	<i>llama</i>
NNS	Noun, plural	<i>llamas</i>
NNP	Proper noun, singular	<i>IBM</i>
NNPS	Proper noun, plural	<i>Carolinas</i>
PDT	Predeterminer	<i>all, both</i>
POS	Possessive ending	<i>'s</i>
PP	Personal pronoun	<i>I, you, he</i>
PP\$	Possessive pronoun	<i>your, one's</i>
RB	Adverb	<i>quickly, never</i>
RBR	Adverb, comparative	<i>faster</i>
RBS	Adverb, superlative	<i>fastest</i>
RP	Particle	<i>up, off</i>

Fonte: <http://www.computational-logic.org/iccl/master/lectures/summer06/nlp/part-of-speech-tagging.pdf>

O estudo de Igor Wendt (2011), na área de PLN, é mais um exemplo de aplicação voltada à elaboração de glossários e dicionários baseados em *corpora*. Sua pesquisa consegue proporcionar uma redução de mais de 50% da quantidade de contextos definitórios a serem analisados pelo dicionarista para a composição de um glossário, por exemplo. Um contexto definitório é, segundo Wendt (página de resumo da dissertação), ‘a parte de um texto ou de um enunciado que fornece informação sobre um conceito, com base em seu uso.’ O *corpus* utilizado era de textos em Português nos domínios de Geologia Geral e Química Geral. O *corpus* foi anotado com informações linguísticas e os termos relevantes foram extraídos, para depois se recuperar, com apoio computacional, os contextos definitórios potencialmente mais úteis para integrar um verbete.

A anotação do *corpus* de Wendt (2011) deu-se através do *parser Palavras*, que fez uma análise sintática dos termos nos textos, análise que foi usada pelo extrator de termos desenvolvido pelo pessoal do grupo de PLN da PUCRS (LOPES, OLIVEIRA E VIEIRA, 2010, apud WENDT, 2011). Os itens que encabeçariam verbetes foram detectados pela pesquisa da ferramenta ExatoLP¹⁷. Essa ferramenta extrai os sintagmas nominais com maior grau de significação no domínio em estudo, com a ajuda de critérios matemáticos pré-estabelecidos. Após a extração de prováveis terminologias, foram identificados os conceitos associados aos itens com a utilização de glossários já existentes on-line, além de fazer uma busca pelos contextos definitórios no próprio corpus sob exame.

Certamente esses procedimentos de pesquisas de PLN seriam de grande valia para facilitar o desenvolvimento de definições para o nosso glossário de Eletrotécnica baseado em um acervo de *datasheets*. Entretanto, haveria necessidade de se encontrar um extrator de contextos definitórios em Inglês e de manipular recursos que pouco dominamos sem a ajuda direta de um colega de PLN.

Outro trabalho que vale a pena mencionar, na linha de geradores de glossários com PLN e *corpora*, é o de Hilgert, Vieira e Prickladnicki (2012). Ele procura extrair vocabulário multilíngue de um *corpus* composto por textos paralelos

¹⁷ Disponível em <http://linguagemacademica.weebly.com/exatolp.html>. Acesso em janeiro 2017.

(texto em uma língua + tradução do mesmo em outra língua) e textos comparáveis (textos em idiomas diversos que compartilham características semelhantes), a fim de extrair termos compatíveis em línguas diferentes. Um recurso como esse poderia gerar muita ajuda para o professor de LE (Língua Estrangeira) interessado em produzir um glossário diferenciado. O trabalho de Hilgert, Vieira e Prickladnicki também faz uso de uma metodologia dupla, envolvendo alinhadores de texto e a validação manual/automática do vocabulário encontrado. Os seus resultados auxiliaram a melhora na tradução automática de termos que antes se mostravam inconsistentes. Para a elaboração do glossário que temos em mente, essa combinação poderia auxiliar na confirmação da tradução correta dos termos na Língua Portuguesa.

Mais perto da LC do que do PLN, podemos também citar os trabalhos de Bocorny et al (2010 e 2011) e de Teixeira (2008) e Teixeira (2010). Esta última produziu um glossário monolíngue de termos da área de Oncomastologia concentrado em jornalistas científicos que necessitam utilizar tal terminologia. Teixeira fez uso da ferramenta *Wordsmith Tools 3.0* para selecionar os termos de um *corpus* de artigos acadêmicos, dissertações e teses, laudos, notícias, etc. O outro objetivo de Teixeira foi testar qual de quatro ferramentas era a mais acurada no quesito extração de termos. As ferramentas utilizadas foram o próprio *Wordsmith Tools 3.0*, o *Corpógrafo 4.0*, o *e-Termos* e o *Zextractor*. O *Corpógrafo 4.0* foi o que apresentou maior índice de acerto na extração de termos. O estudo de Teixeira é muito relevante para a proposta de produção de material/ ferramenta didática, pois além de servir como uma possível fonte de inspiração em termos do desenvolvimento, organização e produção de um futuro glossário terminológico, ainda aponta características bem específicas de programas que podem ser utilizados no processo, facilitando assim a economia de tempo e energia do pesquisador.

Já o trabalho de Bocorny et al (2010, 2011) apresenta um projeto para a construção de um glossário bilíngue inglês – português *online* para estudantes de Relações Internacionais. Aqui o foco principal é o ensino de ESP, e o trabalho com o dicionário é centrado no aluno. O dicionário trabalha com cerca de 80 termos e tem a característica de incluir termos relevantes para os alunos na leitura da bibliografia em língua inglesa recomendada pelos professores no início do curso. Pode ser encontrado no link <http://bomlag.wix.com/glossary-of-ir#!team> .

Outro estudo relevante é o de Teixeira (2008), ainda que o objetivo seja auxiliar a tradução e não o ensino. A autora produziu uma proposta de dicionário de Culinária com concentração na produção textual e no tradutor. Baseando-se nos princípios da Terminologia de perspectiva textual e utilizando a Linguística de *Corpus*, a autora descreve um levantamento de padrões léxico-gramaticais realizado com o programa *WordSmith Tools*; além disso, apresenta sua metodologia semiautomática de extração de unidades terminológicas do *corpus*, para finalizar com a amostragem da macro e microestrutura do dicionário.

No âmbito da LC, cabe mencionar também o trabalho de Pickbrenner (2006), ainda que já um tanto antigo. A autora investigou os compostos nominais em três textos de Direito na Língua Alemã, tendo em vista criar subsídios para o ensino de leitura instrumental em língua alemã para estudantes brasileiros. Ela analisou as características dos compostos nos textos da área de Doutrina Jurídica em termos de organização de temas e orações, e determinou que os compostos nominais são bastante atuantes na temática do texto. A partir daí, a autora sugeriu atividades didáticas de leitura com um foco estratégico na capacidade do aluno de reconhecer a funcionalidade dos compostos nominais como elementos que carregam muita informatividade e coesão textual. O estudo de Pickbrenner, como o nosso, aborda uma “veia pedagógica” dos estudos de Terminologia.

2.3 Gêneros Textuais

Já mencionamos que a Terminologia de perspectiva textual algumas vezes parece andar de mãos dadas com os estudos sobre gêneros textuais, e que, nessa pesquisa, consideramos o *datasheet* como um gênero em si. Uma justificativa para a consideração do *datasheet* como gênero textual o nosso leitor encontra no capítulo 4, seção 4.3.

O estudo de gêneros textuais iniciou-se com as observações de Platão (MARCUSCHI 2008, p. 147) e seguiu seu percurso até chegar nos diversos enfoques teóricos mais recentes e mais conhecidos.

Mikhail Bakhtin (1875-1975) formulou a teoria sobre gêneros com uma concepção de que a comunicação só se faz possível através de textos e/ou gêneros. Destacando o lado social da noção de gênero, esse autor afirma que qualquer enunciado considerado isoladamente é individual, porém cada esfera de utilização da língua elabora seus tipos relativamente estáveis de enunciados, sendo por isso denominados Gêneros do Discurso (BAKHTIN, 2003, p.279-280). Existem diversas discussões sobre a diferença entre as denominações ‘Gênero do Discurso’ e ‘Gênero Textual’. A diferença (ROJO, 2005, p. 184-207; DELL’ISOLA, 2012, p.08-19) parece centrar-se na questão metodológica que circundam os estudiosos do campo mais discursivo/mais textual. Nesse trabalho optamos por utilizar a denominação ‘Gênero Textual’, pela seguinte razão: a tendência dos trabalhos que utilizam essa denominação é a de analisar a estrutura composicional dos textos, com noções espelhadas na Linguística Textual (ROJO, 2005, p. 186); isso se alinha à noção da importância que a perspectiva textual representará para a pesquisa.

Nesta pesquisa, escolhemos considerar o Gênero Textual como um agente que determina e modifica eventos e convenções sociais, ao invés de somente como resultante dos mesmos. Assim, adotamos principalmente as abordagens de Swales (1990) e Bazerman (1997, 2005), com a linha Sociorretórica.

Bazermann (1997, p. 59) define Gênero Textual como:

formas de vida, jeitos de ser (...) molduras da ação social (...) ambientes de aprendizado. (...) Gêneros moldam os pensamentos que formamos e as comunicações pelas quais interagimos. Gêneros são os lugares familiares que alcançamos para criar ação comunicativa inteligível com outros e são os sinais que usamos para explorar o desconhecido.

De acordo com Charles Bazerman (2005) o gênero não é meramente uma compilação de certas características textuais. O gênero é um fato social, entendido como aquilo em que se acredita como sendo verdadeiro, afetando o modo como se definem as situações sociais, "na medida em que as pessoas o tomam como real e na medida em que essa realidade sócio-psicológica influi na sua compreensão e no seu comportamento" (BAZERMAN, 2009, p. 50).

Para Swales (1990), o Gênero Textual é um conjunto de propósitos comunicativos formado pelo próprio discurso e seus participantes. O propósito

comunicativo para Swales é a razão do uso da língua e contribui para a estruturação do discurso e das convenções de uso.

A linha Sociorretórica de estudo de gêneros se alinha proporcionalmente com a Terminologia de perspectiva textual e com a Terminologia Sócio-Cognitiva na medida em que consideram importante a análise de elementos textuais em sua totalidade. Nessas perspectivas são considerados elementos internos e externos ao texto e ao diálogo e propósito comunicativo envolvidos. Estabelecem, assim, o texto como um agente social, considerando suas características mais ou menos prototípicas, as quais vão depender do contexto discursivo em que se inserem.

Sendo o texto um agente social, reitera-se então a visão sobre o que significa ensinar uma língua estrangeira no estudo que aqui propomos. A língua estrangeira, através de um movimento contra o chamado ‘coitadismo’ no ensino de Inglês e outras línguas na escola pública e na universidade no Brasil (MOITA LOPES, 2002; LEFFA, 2007), deve se posicionar como um agente inclusor (ASSIS-PETERSSON; DA SILVA, 2009); e propagador de solidariedade e empoderamento (LEFFA 2006). Ou seja, o professor deve assumir seu papel de facilitador e propagador principalmente da habilidade de leitura em Língua Estrangeira, a fim de propiciar ao aprendiz mais possibilidades de se incluir no mundo como possuidor de conhecimento crítico, tornando-se assim um agente modificador de mundo.

Neste capítulo, foram apontados os conceitos teóricos que permeiam o estudo aqui descrito: A Terminologia de perspectiva Textual, a Terminologia Sócio-Cognitiva e a Linguística de *Corpus*, além de terem sido feitas algumas considerações sobre as noções de gêneros textuais que se alinham com a base teórica proposta nesta tese.

Sabemos que o glossário customizado, aqui proposto como um protótipo, tem como público-alvo o professor de ESP e o leitor aprendiz brasileiro de Eletrotécnica / Engenharia Elétrica com sua proficiência em Língua Inglesa em desenvolvimento. Um dos objetivos do glossário é mostrar a relevância de se aproximar esses alunos do conhecimento especialista através da leitura de *datasheets*. Os conceitos teóricos nesse capítulo nos auxiliam a validar esse objetivo. Além disso, os elementos teóricos determinam parâmetros pertinentes para o planejamento e a

montagem de uma ferramenta mais adequada às necessidades do público-alvo de modo que:

- a Terminologia de perspectiva textual e a Linguística de *Corpus* nos fornecem um guia de como explorar os *datasheets* em seu total potencial como gênero textual e como uma estrutura linguística mais ou menos padronizada relevante ao contexto da área da Eletrotécnica / Engenharia Elétrica;
- a Terminologia Sócio-Cognitiva direciona nosso olhar para a conceptualização do termo a partir do ponto de vista do aprendiz. Um exemplo prático de como isso funcionaria pode ser encontrado nas possíveis equivalências do termo em inglês ‘voltage’: voltagem ou tensão. Os alunos teriam uma tendência a utilizar o conhecimento de cognatos e se familiarizar com a primeira tradução. No nosso glossário desejado, o aprendiz deve ser informado de ambas as variações mas também do fato de que a tradução ‘tensão’ é mais recorrente no cenário especialista brasileiro e o porquê de isso ocorrer;
- o Gênero Textual *datasheet* é um agente determinante na condição sócio-profissional do estudante de Eletrotécnica: sem um conhecimento mínimo de sua macro e microestruturas, o aprendiz não poderá se inserir na esfera dos especialistas desta área técnico-científica. Afinal, ler um texto significa lê-lo para realizar algo no mundo. No caso dos *datasheets*, seus leitores os lêem com a finalidade de se utilizar das informações ali contidas com o objetivo de atuarem como profissionais que lidam com a área técnico-científico da Eletrotécnica/Engenharia Elétrica.

2.4 A análise das características do Gênero Textual *Datasheet*

Nesta seção, justificamos como os *datasheets* de Eletrotécnica podem ser considerados gêneros textuais e exemplificamos como sua macro e microestrutura são compostas. Pois, conforme citamos na parte dos estudos e teorias de Terminologia – o ambiente textual será o grande “moldelador” das terminologias e de todo um entorno que as cerca.

Retomando o que foi mencionado na seção 2.3, a definição/caracterização de gêneros textuais, que apresenta uma natureza mais aproximada ao ESP, é a de Swales (1990, p. 58¹⁸):

Um gênero é uma classe de eventos comunicativos, cujos membros dividem um grupo de propósitos comunicativos. Tais propósitos são reconhecidos pelos membros especialistas de uma comunidade discursiva, desta forma constituindo o raciocínio do gênero.(Minha tradução).

A comunidade discursiva, o propósito comunicativo e o gênero são importantes na caracterização dos *datasheets*, pois é identificando seus usuários, sua finalidade e sua organização macro e microestrutural que podemos mais adiante delinear critérios mais eficientes para produzir uma ferramenta voltada aos professores de ESP e às necessidades de seus alunos.

Swales (1990, p. 45-57) caracteriza os gêneros mencionando cinco tópicos que podemos relacionar com os *datasheets*:

1- Um gênero é uma classe de eventos comunicativos.

Um evento comunicativo é aquele em que a língua tem um papel significativo e indispensável. Neste caso, os *datasheets* de Eletrotécnica poderiam ser classificados como instrumentos de eventos comunicativos, já que a utilização e instalação de equipamentos elétricos depende das informações contidas nos mesmos. Especialistas ou semi-especialistas podem sentir a necessidade de buscar algum apontamento técnico sobre um dispositivo ou componente elétrico, tornando a presença dos *datasheets* no meio da Eletrotécnica muito significativa.

2- A existência de propósitos comunicativos em comum é o principal critério que transforma um grupo de eventos comunicativos em um gênero particular.

¹⁸ “A genre comprises a class of communicative events, the members of which share some set of communicative purposes. These purposes are recognized by the expert members of the parent discourse community and thereby constitute the rationale for the genre.”

Swales afirma que gêneros são ‘veículos comunicativos para atingir objetivos’ (p.46). Embora o autor aponte que a identificação de propósitos comunicativos em muitos casos possa ser complicada, esse não parece ser o caso dos *datasheets*. Os *datasheets* em geral possuem propósitos comunicativos em comum: detalhar dados sobre o funcionamento dos dispositivos elétricos; atrair o consumidor a adquirir este ou aquele dispositivo; prevenir acidentes, entre outros.

3- Exemplos de gênero podem variar em sua ‘prototipicidade’.

Neste tópico, Swales analisa a problemática de se apontar outras características necessárias para se nomear um gênero, além do propósito comunicativo. De fato, mesmo entre os *datasheets* de uma área em comum como os da Eletrotécnica, os documentos podem apresentar características similares ou divergentes. Um bom exemplo é o uso da língua, que em alguns *datasheets* se mostra extremamente técnico e objetivo e em outros se torna mais adjetivado. Como Swales, acreditamos que se todos os gêneros apresentassem características bem delineadas e bem definidas em todas suas instâncias, os estudos de gênero seriam uma ciência tão exata quanto a matemática, e assim a variação em sua prototipicidade não desclassificaria um grupo de textos como gênero.

4- A lógica subjacente a um gênero restringe possíveis contribuições em termos de conteúdo, posicionamento e forma.

O reconhecimento do propósito comunicativo faz com que o gênero tenha uma fundamentação permeada de convenções que muitas vezes não são compreendidas a fundo por aprendizes ou leigos. Os *datasheets* de Eletrotécnica possuem tal característica, sendo muito difícil para um aluno iniciante da área compreender os mecanismos e as expressões utilizadas.

Não podemos esquecer que essa fundamentação e essas convenções estão sujeitas a mudanças de acordo com a evolução das ações culturais, sociais e econômicas. Sobre esta variabilidade dos gêneros textuais, Marcuschi (2008b, p. 17) afirma que “eles mudam, fundem-se, misturam-se para manter sua identidade funcional com inovação organizacional”. Ou seja, a metodologia da *Terminografia Didático Pedagógica* apresenta um valor inusitado aqui também: na medida em que as práticas sociais evoluem e se transformam, mais relevante será a combinação de dados

provenientes tanto dos gêneros quanto do ambiente social e cultural em que se inserem.

5- A nomenclatura que uma comunidade discursiva usa para os gêneros é importante fonte de *insight*

Aqui, Swales (1990) chama a atenção para o fato de que os membros de muitas comunidades discursivas dão nome aos gêneros e os reconhecem como possuidores de formas retóricas recorrentes. O conhecimento das convenções de um gênero é mais plausivelmente atribuído àqueles que o operam profissional ou rotineiramente; assim sendo, ninguém melhor para caracterizar os *datasheets* como um gênero do que os especialistas, que de certa forma já o fazem; a mera existência do termo *datasheet* já configura a intenção de convencionalizar os documentos técnicos utilizados por estes profissionais para cumprir seu propósito comunicativo.

No capítulo 3 (seção 3.4), mencionou-se que um dos passos para a prática da TD-P é a caracterização dos aspectos macro e micro estruturais do texto, e dos aspectos funcionais do texto, conforme a tipologia oferecida por Hoffmann (1998). Apresentamos a seguir três modelos de *datasheets* de Eletrotécnica que se assemelham com a maioria dos documentos de outros componentes elétricos, a fim de mostrar as características mais proeminentes da macroestrutura e dos aspectos funcionais do gênero textual *datasheet*. Alguns aspectos microestruturais serão identificados mais adiante, nas seções que tratam da extração dos termos.

Os componentes elétricos descritos pelos *datasheets* são:

Lâmpada LED: LED é uma sigla para *light emitting diode* – ou diodo emissor de luz – a lâmpada LED é mais econômica e eficiente e é muito utilizada para iluminação residencial e de eventos.

Inversor Fotovoltaico: os inversores são dispositivos elétricos ou eletromecânicos que transformam a energia fotovoltaica (solar) em corrente alternada, passível de ser utilizada em residências e em indústrias.

Capacitor: é um dispositivo de circuito elétrico que tem como função armazenar cargas elétricas e consequente energia eletrostática ou elétrica, evitando um fluxo muito alto de energia em um circuito, o que poderia danificá-lo.

A tabela 2 a seguir mostra os aspectos macroestruturais que os três *datasheets* apresentam em comum. Para visualizar os documentos completos, vide Anexo A juntamente com este volume.

Tabela 2: Características em comum dos *datasheets*

Característica	Lâmpada LED	Inversor Fotovoltaico	Capacitor
Nome da empresa	X	X	X
Endereço, site e contato		X	X
Modelo/código do produto	X	X	X
Aplicações			X
Desenhos, dimensões, diagramas	X	X	X
Gráficos	X	X	
Condições de funcionamento (tensão, consumo, temperaturas, etc.)	X	X	X
Características de padrão, elétricas e ópticas	X	X	X
Símbolos, referências numéricas, abreviações	X	X	X

A partir da análise dos elementos comuns aos *datasheets*, estabelecemos três grupos que descrevem os documentos considerando seus processos comunicativos e intenções comunicativas:

- Datasheets com texto explicativo;

- Datasheets com texto descritivo e argumentativo;
- Datasheets que mesclam as características anteriores.

Os três grupos seguem a noção de sequências de Adam (1992): unidades de estrutura com relativa autonomia cujas combinações compõem cinco tipos de sequências básicas: narrativa, descritiva, argumentativa, explicativa e dialogal. Saber isso, previamente, poderá ajudar muito o professor de ESP, que poderá adaptar seu trabalho e a comparação de dados de acordo com os *datasheets* que desejar trabalhar.

2.4.1 Datasheets com texto majoritariamente explicativo

O modelo deste *datasheet*, que no caso é de um tipo de lâmpada LED, mas cujas características podem ser encontradas em muitos outros componentes, possui elementos em comum com os outros *datasheets*, como já mostrado na tabela 3. A característica essencial deste modelo é que prima pela informação técnico-científica, fazendo uso de expressões referentes ao componente e suas aplicações, com a impressão do texto em sua maioria em preto e branco, a não ser pelo diagrama de dimensões e o nome da empresa, conforme a figura 8:

Figura 8: *datasheet* de lâmpada LED

WCN-411HY1-110N[1].pdf - Adobe Reader

File Edit View Document Tools Window Help

2 / 3 125% Find

WCN World Components Network Service Ltd. Model No. WCN-411HY1-110N
Doc. No. LED-411HY1-110N

Applications:

- Advertising Signs
- Indicators
- LCD Back Light
- Illuminations

Absolute Maximum Ratings at Ta = 25°C

Items	Symbol	Absolute maximum Rating	Unit
Forward Current	I_F	50	mA
Peak Forward Current*	I_{FP}	200	mA
Reverse Voltage	V_R	5	V
Power Dissipation	P_D	130	mW
Operation Temperature	T_{opr}	-40 ~ + 95	°C
Storage Temperature	T_{stg}	-40 ~ + 100	°C
Lead Soldering		Max.260°C for 3 sec Max.	

Dimension Drawing

NOTES:

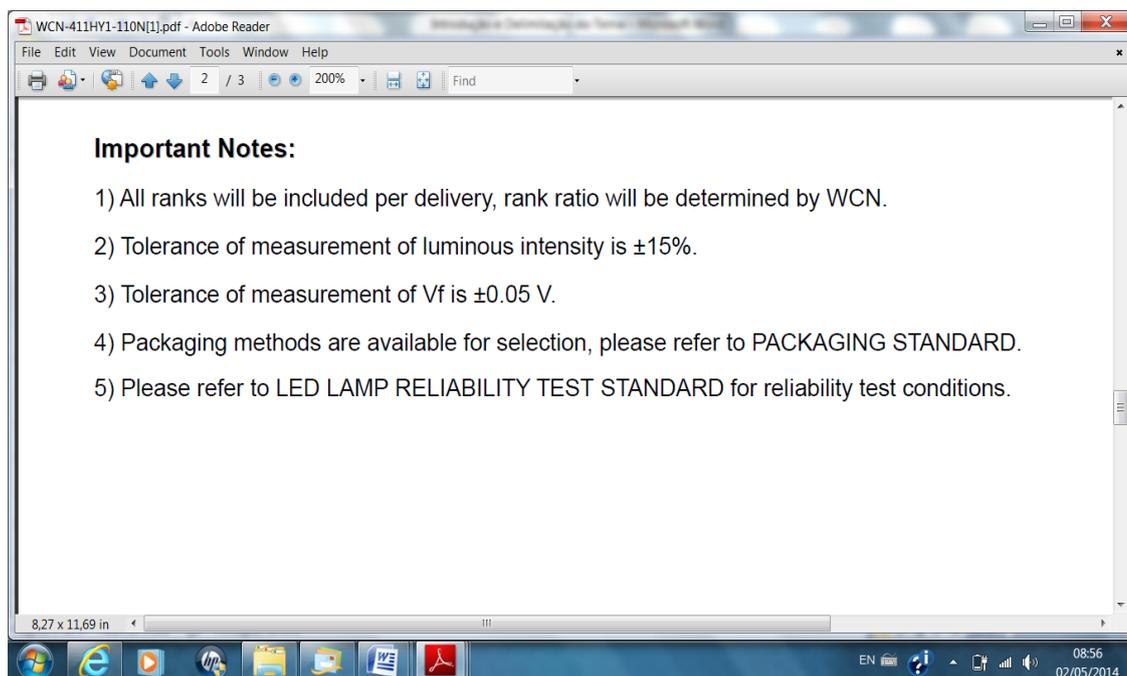
- ALL DIMENSIONS ARE IN mm TOLERANCE IS +/- 0.25 UNLESS OTHERWISE NOTED.
- BURR AROUND BOTTOM OF EPOXY MAY BE 0.5mm MAX.

08:42
02/05/2014

Fonte: <http://www.wcnopto.net>

Esse modelo de *datasheet* mostra avisos e notas importantes relativas à segurança (figuras 9 e 10), e dá a impressão de estar acompanhando um componente que já foi comprado e entregue, não só por sua linguagem especificamente técnico-científica, mas também porque apresenta campos de preenchimento por parte do consumidor relativos ao recebimento do produto e campos de preenchimento da empresa fornecedora relativos à checagem do produto (figuras 10 e 11). Além disso, não apresenta nenhuma foto do produto nem informações de contato da empresa.

Figura 9: notas de segurança



Fonte: <http://www.wcnopto.net>

Figura 10: aviso de segurança e campos de preenchimento do consumidor

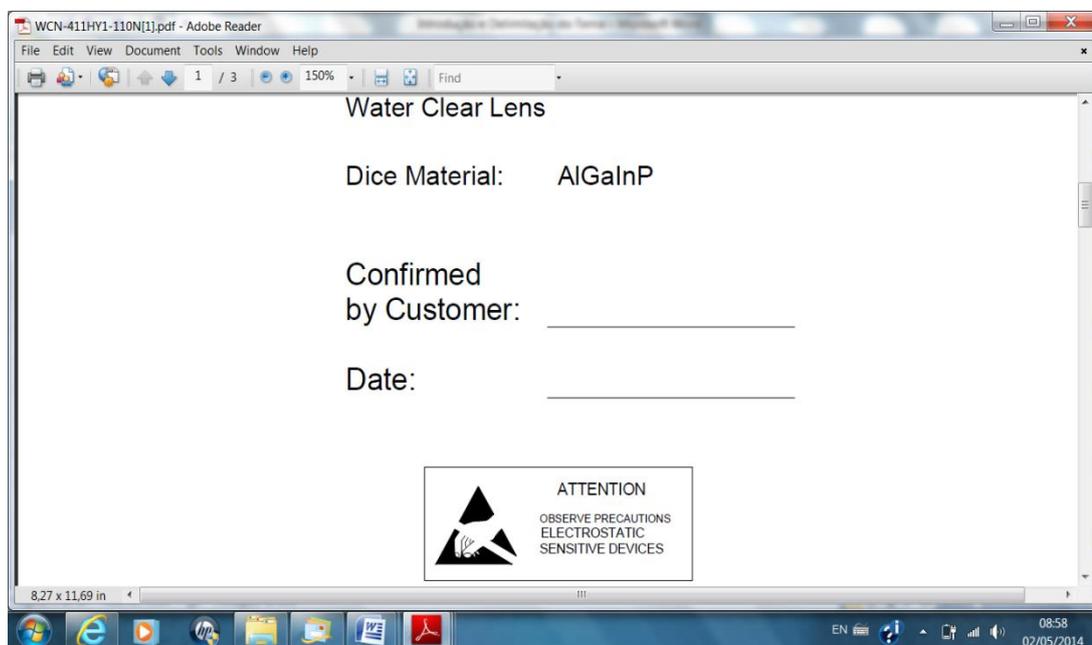
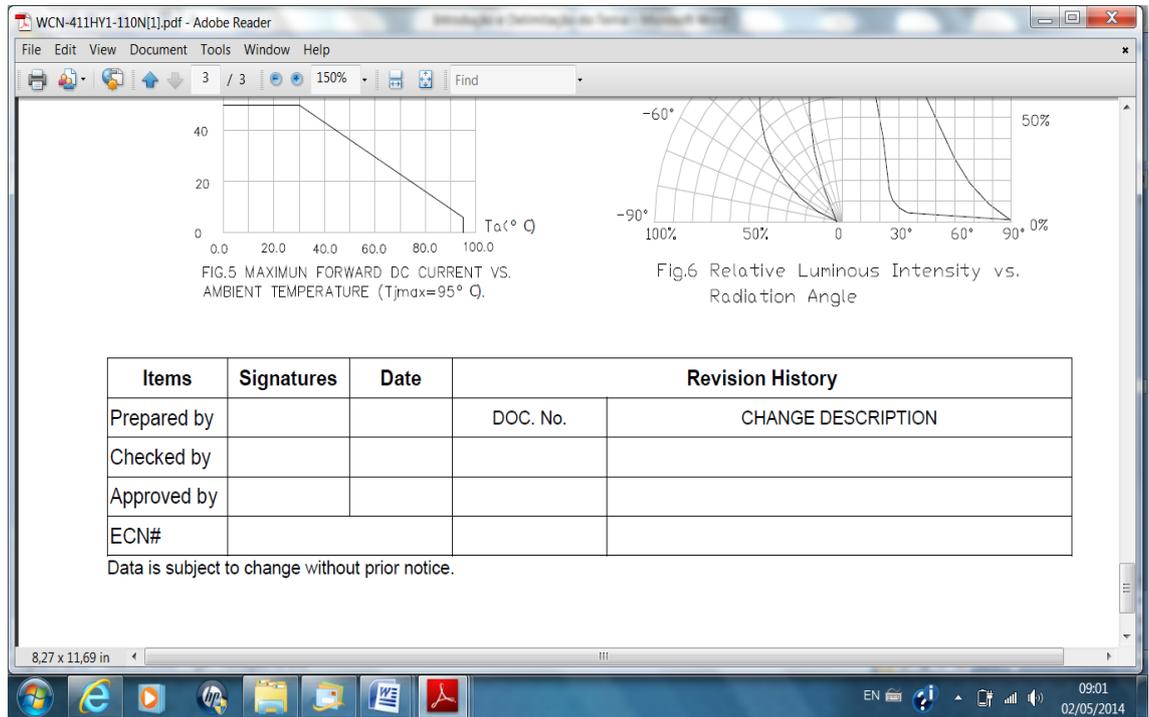


Figura 11: campos de preenchimento da empresa fornecedora



2.4.2 Datasheets com texto descritivo/argumentativo

De acordo com Dewey (1998), o *datasheet* deve resultar de um trabalho em comum entre o setor de *marketing* da empresa e os setores de design e produção do produto a ser especificado, procurando: a exibição de informações confiáveis e verdadeiras; e a exibição de informações que encorajem a compra do produto. Assim sendo, alguns *datasheets* podem apresentar características textuais descritivas e/ou traços argumentativos.

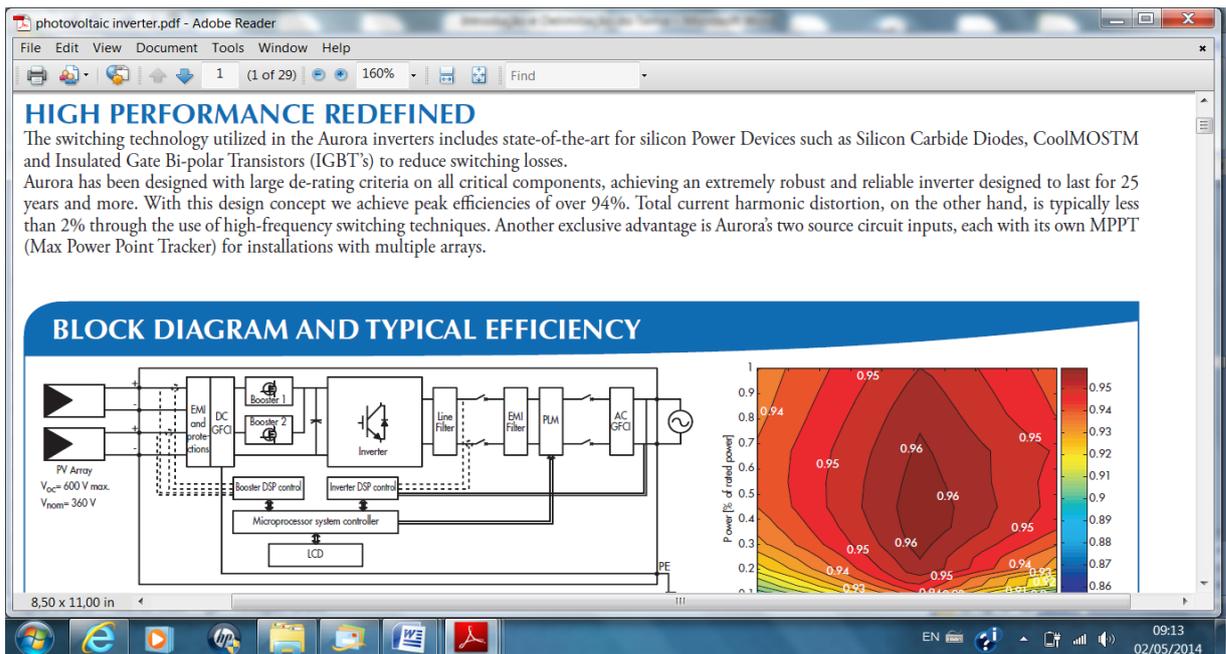
Nesses modelos de *datasheets*, o texto traz informações sobre os componentes elétricos, mas também faz uso de muitos adjetivos/advérbios, em sua maioria com significados remetendo a características positivas, a fim de argumentar sobre a qualidade do produto. Na figura 12, o subtítulo já traz um adjetivo positivo, *high performance redefined*, ou 'alta performance redefinida' em Português. São usados também adjetivos/advérbios como *state-of-the-art* (moderníssimo), *extremely*

robust and reliable inverter (inversor extremamente robusto e confiável), para citar mais alguns exemplos.

Embora as aplicações do produto não estejam diretamente destacadas no texto em si, pode-se constatar pelo diagrama da figura 13, que o produto é aplicável a computadores e similares. O *datasheet* é colorido e apresenta outros subtítulos com adjetivos positivos: *smart* (inteligente) e *best* (melhor). Não são feitas observações sobre segurança, porém são destacadas informações sobre os padrões legais em que o produto se encaixa. Fornecem-se também as informações de contato.

As características citadas anteriormente mostram que esse tipo de *datasheet* tem por propósito comunicativo não só informar o usuário do produto mas também visa convencer o possível comprador de que é um produto de qualidade. Poderia ser facilmente encontrada como parte de um catálogo de vendas. Ou seja, aqui a função do *datasheet* não é apenas fornecer dados específicos para o uso do produto, mas se estende a um objetivo de vender o produto, representando um aspecto importante para a feição do texto nele colocado. Isso se sustenta pois o gênero textual *datasheet* tem como leitor primordial um sujeito que é especialista no assunto. Assim, tem condições de escolher o produto mais adequado às suas necessidades, justificando a característica publicitária do texto.

Figura 12: adjetivos em *datasheet* descritivo



Fonte: https://stevenengineering.com/tech_support/PDFs/68AE.pdf

Figura 13: outros subtítulos com adjetivos positivos e diagrama colorido indicando aplicação do produto.

The screenshot shows a PDF document with the following content:

PVI-3000-I-OUTD-US | 3000W

SMART CONTROLS
Aurora controls are DSP (Digital Signal Processor) based with sophisticated control and self-diagnostic algorithms. A LCD display shows the main operational parameters. Three LED's indicate the operating status.

BEST IN CLASS COMMUNICATION CAPABILITIES
Aurora offers the best integrated Power Line Modem (PLM) communication available on the market. PLM allows monitoring of up to 63 units working in parallel for large installations without the need of extra wires, and allows data to flow to our optional external graphical LCD controller Aurora Easy Control or a PC via our Aurora PLM adaptation box. Aurora also comes with integrated RS485 communication link.

STANDARDS AND CODES
Aurora inverters comply with standards set for grid-tied operation, safety and electromagnetic compatibility including: UL 1741, FCC, NEC690, IEEE929, IEC61683, IEC61727, EN50081, EN50082, EN61000.

The diagram on the right illustrates the communication architecture. It shows the Aurora inverter connected to a PLM (Power Line Modem) and an RS485 network. Additional units are connected to the RS485 network. The PLM is connected to a PLM adapter, which is connected to a PC via RS232. The RS485 network is also connected to an RS485 adapter, which is connected to an Aurora Easy Control unit. The Aurora Easy Control unit is connected to an Ethernet network, which is connected to the Internet. The diagram also shows analog inputs and digital input/output connections.

Fonte: https://stevenengineering.com/tech_support/PDFs/68AE.pdf

2.4.3 Datasheets que mesclam características

Esse modelo de *datasheet* apresenta propriedades mescladas de descrição e informação: os dados técnicos e informações de atributos do produto são colocados objetivamente em tabelas ou elicitadas por marcadores; a descrição da aplicação traz um adjetivo positivo: *ideal*, ou ideal (ver figura 14); aparecem uma foto do produto e as informações de contato; o *datasheet* tem um *layout* colorido.

Este modelo de *datasheet* se encaixa em propósitos múltiplos: 721 pode ser usado como ferramenta de venda do produto, mas também pode acompanhar o produto no processo de pós-venda.

Figura 14: o *datasheet* com características mescladas.



Fonte: <http://www.suntan.com.hk/pdf/Gold-Capacitors/TS12S-V.pdf>

Sobre os participantes da comunicação e seu posicionamento em relação à área e na área, Swales afirma que a análise de um gênero textual deve iniciar identificando o seu propósito comunicativo dentro de uma comunidade discursiva. A comunidade discursiva que escreve os *datasheets* é, em sua maioria, altamente especializada na área da Eletrotécnica. A princípio, o público-alvo de leitura dos *datasheets* também são especialistas que desejam conhecer o produto especificado. Esse cenário se adapta bem à noção expressa por Swales e Marcuschi (2003) de que é a comunidade discursiva que ‘produz’ o gênero de acordo com suas necessidades. Assim sendo, no caso dos *datasheets*, a identificação do gênero dentro de sua comunidade discursiva está ligada ao nível de especialização que os autores dos *datasheets* empregam na terminologia dos documentos. Hoffmann (1998), em sua descrição estrutural interna de textos especializados, aponta como uma característica fundamental do texto especializado o nível de especialidade dos participantes da comunicação. Freixa (2002) determina que a ‘quantificação’ do nível de especialização se dá principalmente através da relação entre parâmetros comunicativos e textuais, principalmente a relação entre os interlocutores. Ciaspucio e Kuguel (2002) também evidenciam a importância do nível de especialização dos participantes da comunicação para uma tipologização do texto especializado. Tanto Ciaspucio e

Kuguel como Hoffmann determinam que o texto especializado pode ter participantes mais ou menos especialistas na área.

Se levarmos em conta o público-alvo que vai utilizar a ferramenta, ou seja, os alunos iniciantes dos cursos de Eletrotécnica e os professores de Inglês Instrumental (que na maioria das vezes não são especialistas na área), veremos uma assimetria na relação entre os interlocutores da comunicação *datasheet* x leitor; mesmo o leitor não estando no mesmo nível de conhecimento que o produtor do *datasheet*, ele deseja alcançar esse nível de alguma forma (MONZÓN; FADANELLI, 2016). Para atingir tal nível, uma das etapas que o aprendiz deverá passar por será a aquisição de habilidade de leitura dos *datasheets*. O gênero *datasheet*, então, assume um papel quase que social, de agente na aprendizagem. Essa linha de pensamento pertence a Bazerman (2005), afirmando que os gêneros textuais determinam as ações da sua comunidade discursiva, moldando os pensamentos que formam e as comunicações nas quais interagem. Bazerman afirma (p. 31):

Os gêneros são fenômenos de reconhecimento psicossocial que são parte de processos de atividades socialmente organizadas. (...) Gêneros emergem nos processos sociais em que pessoas tentam compreender umas às outras suficientemente bem para coordenar atividades e compartilhar significados com vistas a seus propósitos práticos.

Aqui se menciona mais uma vez a importância da Terminologia de perspectiva textual, já que é o texto, com todas suas características, que está agindo socialmente, funcionando como uma ferramenta de ensino/aprendizagem. A implicação metodológica que assim se desenha é a expressa pela *Terminografia Didático-Pedagógica*, defendida nessa tese: a necessidade de se considerar dados da extração de informação contida nos gêneros textuais que são pertinentes ao problema identificado pelo professor de ESP; e a consulta aos usuários do gênero para a verificação das regularidades e características mais relevantes nos textos que, de acordo com seu ponto de vista, causam mais dúvidas durante o processo de leitura e aquisição da língua.

A partir dos pressupostos e princípios teóricos aqui delineados, o próximo capítulo apresentará a definição e as características da metodologia defendida nesta tese para a composição de glossários terminológicos de natureza pedagógica: a metodologia de *Terminografia Didático-Pedagógica*, baseada no estatuto do gênero textual envolvido e em reconhecimento de dados de *corpora*.

Capítulo 3 – Bases para uma Terminografia Didático-Pedagógica

Na introdução deste trabalho, apresentamos uma das questões desta pesquisa: quais os passos para se propor uma metodologia usável e replicável por um professor de ESP que deseje obter um produto que o auxilie a aprimorar a capacidade de leitura instrumental de seus alunos?

Para responder à questão, no decorrer deste capítulo, define-se Terminografia, para depois propormos a concepção de *Terminografia Didático-Pedagógica*, juntamente com seu passo-a-passo.

Um conceito de Terminografia importante para essa pesquisa vemos em Bevilacqua e Finatto (2006): a Terminografia é uma aplicação da teorização da Terminologia. Na mesma direção, podemos citar as definições de Boulanger (2001, pg. 13), segundo o qual a Terminografia é:

(...) trabalho e técnica que consiste em recensear e em estudar termos de um domínio especializado do saber, em uma ou mais línguas determinadas, considerados em suas formas, significações e relações com o meio socioprofissional.

Somando-se à isso, vemos em Finatto (2014, pg. 439):

A Terminografia é a disciplina prática intimamente ligada à Terminologia, (...). A Terminografia se ocupa da descrição das propriedades linguísticas, conceituais e pragmáticas das unidades terminológicas de uma ou mais línguas, a fim de produzir obras de referência, (...).

A perspectiva de aplicação prática da Terminografia se adequa a esse estudo, pois defende-se aqui uma metodologia que se utiliza de textos comuns na prática profissional e no contexto de ensino em seu entorno.

Algumas das principais características atribuídas à Terminografia incluem (cf. CABRÉ, 1999; KRIEGER; FINATTO, 2004): a) caráter onomasiológico, destacando-se o plano do conteúdo e depois o plano do significado da unidade lexical repertoriada; b) orientação do trabalho com dados e elementos para organizar um

conjunto terminológico que ofereça informação sobre a feição de um determinado campo de conhecimento.

A Terminografia atual exhibe diversas ferramentas tecnológicas, postas em cena para atingir os objetivos dos pesquisadores mais rapidamente. Assim, menciona-se a área de *Terminografia Computacional*, a qual pode ser considerada uma nova e produtiva vertente da Terminografia e da Terminologia.

A *Terminografia Computacional*, como é fácil imaginar, lida com tarefas automatizadas como recuperação e extração de informações, extração de candidatos a termo em *corpora*, processos de sumarização, mineração de dados, sistemas de gerenciamento de documentação, construção de ontologias, entre outros recursos e técnicas bastante conhecidas da área de PLN (cf. BOURIGAULT; JACQUEMIN; L'HOMME, 2001). É através do auxílio da *Terminografia Computacional* que terminólogos, linguistas, e especialistas das áreas técnico-científicas, para não mencionar outros, estudam meios de facilitar a compilação e organização de terminologias.

A Terminografia não trabalha com a relação todo-parte entre linguagem cotidiana e linguagem especializada, como na Lexicografia: ela se centra somente no desempenho do léxico em seu habitat técnico, o texto especializado. Na obra terminográfica, assim, a informação tende a ser apresentada de um modo mais específico ou recortado, vinculando-se normalmente a textos que os usuários da obra reconhecem. Desse modo, muitas informações não precisam ser explicitadas no verbete/microestrutura, pois há a pressuposição, empiricamente fundamentada, do terminógrafo, de que não são necessárias (BEVILACQUA; FINATTO, 2006).

Na seção 3.1 encontram-se apontamentos referentes à Pedagogia e à Didática, a fim de situar nossa definição de *Terminografia Didático-Pedagógica* (doravante abreviada como TD-P). A seção seguinte explica o papel da LC e do PLN nos procedimentos da TD-P. Na seção 3.3, as práticas terminográficas relacionadas com as teorias de Terminologia são comparadas com a *Terminografia Didático-Pedagógica*, com o intuito de enumerar suas similaridades e diferenças. Na seção 3.4, são descritos os passos que compõem a *Terminografia Didático-Pedagógica*. Na seção, 3.5, delinea-se nossa proposta de como a estrutura de um produto da TD-P

deve se constituir. Na última seção, contrapomos a Terminografia Didático-Pedagógica com algumas práticas associadas à Lexicografia.

3.1 – A Didática, a Pedagogia: rumo a uma Terminografia Didático-Pedagógica

Com a finalidade de descrever e definir a *Terminografia Didático-Pedagógica*, vale distinguir os conceitos e objetos de estudo da Pedagogia e da Didática.

O objeto de estudo da Pedagogia, dito de modo simples, é a investigação das finalidades da educação como processo social. Segundo Libâneo (1999, p25):

Pedagogia é, então, o campo do conhecimento que se ocupa do estudo sistemático da educação, isto é, do ato educativo, da prática educativa concreta que se realiza na sociedade como um dos ingredientes básicos da configuração da atividade humana.

Já a Didática articula os conhecimentos adquiridos sobre técnicas e metodologias de ensino e reflete sobre o que, para quem e por que ensinar. Conforme Libâneo (1990), a didática usa componentes do processo de ensino com o objetivo de direcionar e orientar a atividade de professores. Domingues de Castro (1991) afirma que a Didática possui intenção de produzir a aprendizagem, implicando em desenvolvimento, melhoria.

O campo da Pedagogia, portanto, volta-se ao processo abstrato de ensino e aprendizagem. O campo do didático, por sua vez, é o ensino concreto, atividade de transformar a educação difusa que ocorre na sociedade em conteúdos formativos. (DROUIN, 1995; LUAIZA, 2008).

A *Terminografia Didático-Pedagógica* (TD-P), então, se apresenta como uma proposta de metodologia que utiliza a seguinte combinação: características textuais e léxico extraídos de um gênero de texto relevante a um domínio técnico + informação e dados extraídos do contexto de ensino em que esse gênero textual deve ser trabalhado. O objetivo da TD-P é sustentar o planejamento e confecção de

produtos que auxiliem o professor de ESP. Nesta tese, a TD-P se volta para a produção de um glossário ideal inglês-português para alunos iniciantes na área de Eletrotécnica e Engenharia Elétrica, bem como para os professores de ESP que necessitem de auxílio no trabalho com essa terminologia. Como se verá, não se trata de um glossário “simples”.

A produção terminográfica dessa natureza pode incluir trabalhos monolíngues, bilíngues, etc., e terá como objetivo principal não somente e puramente o informar sobre, mas o auxílio na melhora da leitura instrumental e no aprendizado dos termos. A metodologia deverá resultar em uma ferramenta/material de apoio com definições mais acessíveis para os usuários, incluindo imagens, vídeos explicativos e exercícios.

Se considerarmos a Didática uma prática que se concentra nas habilidades do aprendiz, e a Pedagogia uma ciência que envolve as escolhas do professor, justifica-se assim o nome *Terminografia Didático-Pedagógica*; pois esta se caracterizaria por dar ênfase às necessidades de aprendizagem e compreensão, não somente linguísticas, mas também cognitivas, de aprendizes iniciantes de um determinado domínio de conhecimento, além de proporcionar um auxílio à prática pedagógica do professor de ESP.

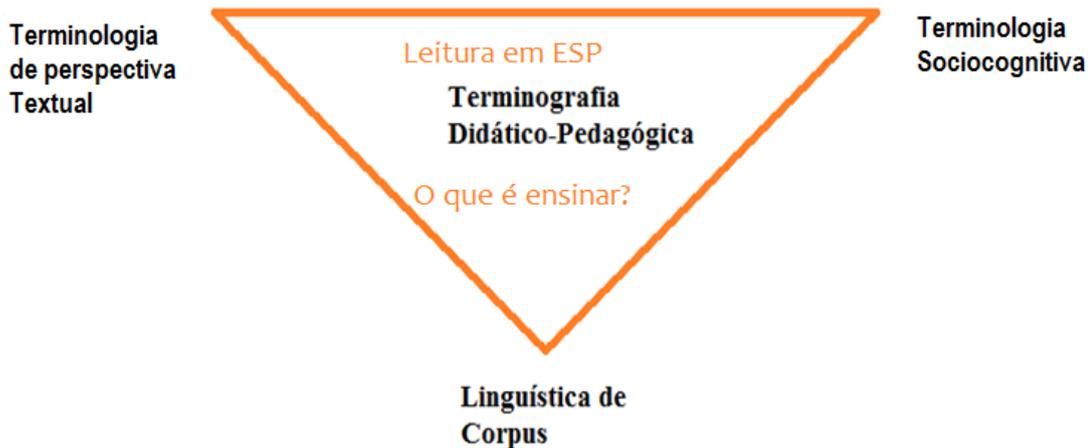
A TD-P utiliza uma triangulação de conceitos expressos pelas teorias de perspectiva textual e Sócio-Cognitiva da Terminologia e a Linguística de *Corpus* (conforme busca representar a figura 15 a seguir).

A Terminologia de perspectiva textual fornece a base da importância da utilização de textos e da consideração de todas suas características relevantes para a montagem da ferramenta/material de apoio - não apenas as terminologias têm importância; a Terminologia Sócio-Cognitiva aponta-nos para a necessidade de uma metodologia que leve em conta os termos determinados e conforme concebidos pelos próprios pelos aprendizes, que levarão aos conceitos existentes na ferramenta/material.

A Linguística de *Corpus*, por sua vez, é a ponta que conecta os conceitos das teorias das escolas da Terminologia mencionadas, utilizando-se dos preceitos de ambas para revelar os padrões linguísticos apresentados pelos textos-alvo e pelas necessidades dos aprendizes de uma área do conhecimento. Esses padrões vão

delimitar o conteúdo a ser considerado para a construção da ferramenta/material didático.

Figura 15: triangulação TD-P



3.2 O papel da Linguística de *Corpus* e do Processamento de Linguagem Natural na coleta de dados dos gêneros de textos para a TD-P

Na nossa proposta de *Terminografia Didático-Pedagógica* (TD-P), a Linguística de *Corpus* (LC) é uma abordagem-base da metodologia de concepção e elaboração do produto concreto a ser gerado, além das Terminologias de perspectiva textual e Sócio-Cognitiva. A Terminologia de cunho textualista, justamente por seu caráter empírico, estabelece um diálogo direto com a LC. Enquanto a primeira nos dá um ponto de vista, a segunda nos dirige ao tipo de textos que queremos usar para os fins de nossos estudos. A coleta de dados provenientes dos Gêneros Textuais já escolhidos para a composição de um material/ferramenta sob a tutela da TD-P é facilitada pela LC como abordagem em ao menos duas frentes:

- Na TD-P a abordagem da LC nos permite analisar a ocorrência de termos de acordo com as combinações que apresentam dentro do texto, buscando o comportamento dos mesmos em seu habitat natural. O produto resultante da TD-P vai

operar lado a lado com a abordagem da LC, pois vai apresentar os termos juntamente com suas combinatórias em seus contextos, e os exercícios também considerarão as mesmas combinatórias para que a leitura no ensino de ESP seja facilitada.

- As ferramentas oferecidas pela LC, como, por exemplo, a função *Keyword* (palavra-chave), auxiliam na escolha de termos através da comparação da frequência dos termos do gênero textual com a frequência de outras palavras presentes em um corpus mais geral. Isso representa uma facilidade imensa na hora de analisar os dados dos textos para depois compará-los com os dados obtidos na coleta com os alunos.

- Os dados obtidos com os aprendizes significam a representação dos conceitos que os alunos já têm ou não firmados em sua rede de conhecimento. Conceitos esses que estão sujeitos a transformações de acordo com seu conhecimento prévio de mundo e ao meio cultural em que se inserem. Novamente, a LC pode funcionar como uma abordagem que auxilia na compreensão desses conceitos por parte do pesquisador através do exame das combinatórias e padrões que apresentam mais desafios aos alunos.

A adoção de ferramentas computacionais de LC auxilia o usuário da TD-P a analisar os textos com o objetivo de mostrar possíveis problemas que os alunos podem enfrentar na sua leitura. O PLN também pode oferecer recursos ricos para o usuário da TD-P, pois oferece ferramentas que trabalham com a extração de termos, contextos definitórios e com a classificação morfossintática dos termos dos Gêneros Textuais, entre outros. Muitas vezes, o PLN também pode auxiliar o usuário da TD-P, o professor de ESP ou o dicionarista, na confecção real da ferramenta ou material com objetivo de resolver problemas, como será visto no capítulo 4, na descrição da produção do **GlossElectric**.

3.3 Relações da *Terminografia Didático-Pedagógica* com algumas perspectivas teóricas de Terminologia

A prática de compilar qualquer produto de cunho terminográfico muitas vezes pode envolver a adoção de princípios de mais de uma perspectiva teórica (FINATTO, 2014). Essas perspectivas dizem respeito sobre língua, sobre as

terminologias ou mesmo sobre a natureza do produto que se procura empreender. A TD-P, conforme a entendemos, dialoga mais de perto com a Teoria da Terminologia de perspectiva textual (TPT) e a Teoria Sócio-Cognitiva (TST) . Além disso, também inclui em sua estrutura premissas expressas por outras teorias, como, por exemplo, a Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT). Mesmo assim, difere em alguns parâmetros destas teorias (da Teoria Geral da Terminologia – TGT, por exemplo), e é justamente nesses pontos em que se justifica sua existência.

Em uma Terminografia balizada pela TGT (representada por Eugen Wüster, além de outros), os procedimentos terminográficos são conduzidos de forma a prescrever uma terminologia padrão que não possibilita a participação de nenhum elemento que não seja considerado um termo técnico “oficial”. Os termos aqui são ‘denominações de conceitos’ (KRIEGER; FINATTO, 2004, pg. 31). Em outras palavras, parte-se do conceito para determinar o termo, que não deverá incluir registro de variações. Para Cabré (2000), conforme já citamos, essa visão de termo na TGT contém uma abordagem reducionista.

Por outro lado, o termo na nossa TD-P deverá ser considerado como a combinação entre o que o aluno não sabe com os elementos de um ou mais gêneros textuais. Não partimos de um conceito global (visto que cada língua vai possuir suas características próprias). Também não acreditamos que ele cumpre apenas uma função denominativa: o termo na TD-P cumpre também uma função pedagógica, junto com o gênero textual em que se insere (BAZERMAN, 2005). Assim, não se negam variações de grafia ou mesmo de significado. Enfim, o conhecimento sobre as terminologias, para o aprendiz da especialidade, será bem relativo.

A TD-P possui mais traços em comum com as perspectivas mais descritivas da Terminologia do que com a TGT. O diálogo entre a Terminografia inserida na prática da TCT (CABRÉ 1999, 2000) e a TD-P, por exemplo, se estabelece no ponto de vista expresso por Cabré (2003): um repertório de termos é um conjunto de aplicações que permite o desenvolvimento de produtos com o objetivo de satisfazer necessidades. A característica mais marcante deste produto é o quanto apropriado ele é em relação a seus usuários e às atividades em que se inserem. A metodologia expressa pela TD-P não existe sem a consideração do ponto de vista de quem vai utilizá-la: o professor que vai trabalhar com a terminologia em questão, e o aprendiz da mesma.

Na TCT, o termo possui uma natureza interdisciplinar e multifuncional: interdisciplinar na medida em que lida com aspectos linguísticos, cognitivos e socioculturais; e multifuncional porque permite a adaptação de seus objetivos de acordo com o que se deseja alcançar na realização terminológica. É uma entidade poliédrica. A unidade terminológica na TD-P também estabelece vínculo com os aspectos: cognitivos, sendo que o principal escopo do termo aqui é facilitar a aprendizagem de leitura, escrita, ou outra habilidade comunicativa; linguísticos, pois a metodologia se utiliza das combinatórias lexicais e características textuais presentes em um *corpus*; e socioculturais como uma consequência do contexto social em que se inserem o público-alvo e o gênero textual investigado. Na TCT, o termo é determinado pela situação de comunicação, sendo descrito como uma unidade natural da língua, sujeito a variações. Na TD-P, o termo é determinado, delimitado, compreendido pelo usuário aprendiz da terminologia em questão. Em outras palavras, o aprendiz e o professor decidem o que tem valor de termo.

Em uma Terminografia de perspectiva textual – doravante abreviada como TPT – (conforme depreendida dos trabalhos de KRIEGER; FINATTO, 2004; KRIEGER; MACIEL; FINATTO, 2000; KRIEGER, 2005; FINATTO, 2004a e 2004b), os procedimentos de escolha de termos, produção de definições, e a composição da macro e microestrutura dos produtos terminográficos são norteados por uma perspectiva mais comunicativa e pragmática. Essa perspectiva não se auto-intitula, assim, como TPT, nós é que cunhamos esse rótulo para facilitar uma contraposição com a proposta desta tese.

Produzir um levantamento terminográfico assim orientado envolve diferentes fatores e diferentes pontos de vista expressos por profissionais diversos. Na prática terminográfica norteadada pela TPT, da qual esta tese parte, é o texto que determinará o termo e o conceito. A TD-P compartilha com a TPT a necessidade de adotar os pontos de vista de profissionais da área técnico-científica, do pesquisador e do usuário sobre o texto-alvo. Entretanto, a TD-P difere dela na medida em que leva em conta também a perspectiva do professor de ESP e a perspectiva do Ensino/Aprendizagem. Assim, na nossa proposta, o texto se alia ao contexto pedagógico para determinar quais são os termos a serem contemplados e a expressão dos conceitos é adaptada às necessidades deste mesmo contexto.

Segundo Zilio (2010), a abordagem da TPT ocupa-se dos textos em funcionamento, o que significa levar em conta os participantes dessa comunicação específica. A metodologia que propomos como TD-P vai ao encontro dessa abordagem: não se consegue visualizar como um material/ferramenta pedagógico(a) poderia ser elaborado(a) sem a análise do comportamento dos termos em seu ambiente natural, norteadas pelas informações providas das necessidades dos usuários. De acordo com Ciaspucio (1998a e 1998b), na visão textual os termos obtêm seu valor somente no âmbito do sistema de uma área especializada, não estando delimitados somente por uma disciplina, mas sim controlados pelos textos relacionados à mesma. A metodologia da TD-P, vale frisar, expande o controle do valor do termo entre o texto e o ponto de vista do usuário da ferramenta didática que se desenha aqui.

Na perspectiva da TST (Teoria Sócio-Cognitiva da Terminologia), dependendo do nível e tipo de especialização do emissor e do receptor, a informação considerada relevante para uma definição varia, o que torna mais flexível a estrutura conceitual, já que as descrições do significado dependem tanto do tipo de unidade de compreensão como dos participantes da comunicação. Traça-se então um paralelo com a essência da TD-P: os participantes da comunicação definem os conceitos de acordo com sua realidade. Por exemplo um termo, dependendo da área técnico-científica em que está inserido, pode adquirir um conceito diferente para o aprendiz da terminologia, seja de língua estrangeira ou de língua materna: o conceito que o aprendiz formará deste termo terá relação com seu conhecimento prévio de mundo e com as relações que este estabelece com o texto. Visão essa que se encaixa na triangulação entre mundo, língua e mente humana proposta pela TST (TEMMERMANN, 1997, p.56): a língua tem um papel na compreensão do mundo; o mundo está (parcialmente) na mente humana; e a compreensão da língua não pode ser separada da compreensão do mundo.

Assim como na TST, na TD-P a definição do que é termo ou não, não é claramente delimitada – os limites serão estabelecidos pelos participantes da comunicação. A única característica defendida pela TST que parece não ser especificamente importante na TD-P é a questão diacrônica: não necessariamente uma metodologia de Terminografia Didático-Pedagógica precisa trabalhar com a evolução terminológica de uma determinada área. Mas isso, claro, vai depender sempre das

necessidades do aprendiz e/ou professor e do perfil de conhecimento da área em que trabalham.

3.4 Os passos da TD-P

Uma metodologia propõe um conjunto de procedimentos que dirige um processo de pesquisa ou a produção científica (DIÓGENES, 2005). Os passos 1 e 5 se conectam ao ponto de vista da Terminologia Sócio-Cognitiva; o passo 2 é um procedimento terminográfico padrão que vai auxiliar na compreensão da hierarquia de conceitos além de, mais adiante, possibilitar recortes de reconhecimento terminológico durante a composição de seu material. Os passos 3 e 4 se baseiam na relevância dos preceitos da Terminologia de perspectiva textual. E todos os passos, mas principalmente o 6 e 7, serão organizados sob a tutela da Linguística de Corpus. O produto resultante da TD-P vai operar lado a lado com a abordagem da LC, pois vai apresentar os termos juntamente com suas combinatórias em seus contextos, e os exercícios também considerarão as mesmas combinatórias para que a leitura no ensino de ESP seja facilitada.

Os procedimentos ou passos principais da metodologia de TD-P são os seguintes:

1- Fase de observação e determinação das necessidades apresentadas pelos aprendizes que necessitem melhorar sua habilidade com a Língua Inglesa aplicada à uma área técnico-científica.

O primeiro passo para se produzir uma ferramenta de apoio ao professor de ESP que atenda às necessidades do aluno seguindo os critérios da *Terminografia Didático-Pedagógica* é determinar quais as necessidades demonstradas pelos alunos da área em questão e com o que elas se relacionam. Isso se torna possível através de uma observação da realidade dos alunos e dos professores e das questões que surgem com a utilização da Língua Inglesa nas áreas técnico-científicas relevantes ao pesquisador/professor.

A observação do contexto de ensino pode ser feita diretamente na sala de aula, envolvendo os alunos, ou de outras formas. Um bom exemplo é o trabalho desenvolvido por Hussin (2002): com a finalidade de trabalhar o inglês do domínio técnico da enfermagem, ela fez um trabalho interdisciplinar com profissionais da área e levantou as principais necessidades linguísticas de um aprendiz de inglês que precise lidar com essa terminologia.

2- Situar o campo a ser estudado com a construção de uma árvore de domínio.

Uma Árvore de Domínio é o conjunto da rede de conceitos e noções que situam mais exatamente o campo a ser estudado. De acordo com Krieger e Finatto (2004), o pesquisador se baseia no conteúdo da árvore de domínio para compreender a hierarquia de conceitos presentes na área em questão, além de, mais adiante, fazer recortes de reconhecimento terminológico durante a composição de seu material. Para Barros (2004), a árvore de domínio auxilia em diversas etapas da montagem de uma ferramenta terminológica, tais como: no tratamento dos dados, na escolha dos termos a serem inseridos e da nomenclatura em geral, na organização do sistema de remissivas, no aprofundamento da pesquisa terminológica, e na composição das definições, através da identificação do gênero próximo. O gênero próximo e a diferença específica são as duas partes essenciais de um contexto definitório: o gênero próximo é a parte definitória em que se categoriza ou classifica de um modo geral o objeto a ser definido; a diferença específica é a parte em que se apontam distinções particulares do ente a ser definido em relação a outros pertencentes à mesma classe (cf. KRIEGER; FINATTO, 2004, p. 93).

Na TD-P, a árvore de domínio não é utilizada para congelar uma hierarquia de conceitos como na TGT; ela tem a função de ajudar a determinar quais os textos de quais áreas o pesquisador pode usar na coleta de dados, além de auxiliar na confecção de contextos definitórios. A árvore de domínio pode inclusive auxiliar na capacidade tradutória do usuário indireto da metodologia, o aluno, sendo incluída na forma de exercício. Um excelente exemplo que podemos adaptar à nossa pesquisa é o trabalho de Delgado (2012), já mencionado na Introdução deste trabalho. A pesquisadora defende a importância de uma formação de licenciandos em Língua Inglesa que inclua a exploração do tema tradução. Através do emprego de mapas conceituais

acompanhados de um embasamento metodológico, Delgado concluiu que o uso desses mapas auxiliou na melhoria qualitativa das capacidades tradutórias dos estudantes que participaram da coleta.

3- Selecionar os gêneros de textos relevantes para a área do conhecimento em questão.

Na metodologia aqui proposta, é de suma importância para o processo identificar os textos que o professor de ESP vai precisar trabalhar com os alunos, textos esses que farão parte da vida profissional desses estudantes de uma área técnico-científica. Como já mencionado anteriormente, a árvore de domínio faz uma contribuição para a determinação dos textos a serem selecionados para compor o *corpus* a ser analisado. Um professor especialista na área em questão também deve auxiliar na escolha dos textos, apontando quais tópicos no domínio seriam mais relevantes para os objetivos do pesquisador. O trabalho com textos deve iniciar pela caracterização dos mesmos em um Gênero Textual, a fim de determinar suas características mais marcantes e estabelecer critérios para a montagem da ferramenta que se filiem às necessidades de leitura dos alunos. Hoffmann (1998) propõe uma tipologia dos textos especializados, com o intuito de caracterizá-los conforme sua estrutura e funções (matriz estrutural e matriz funcional). A tabela 3 mostra uma adaptação dos aspectos da tipologia de Hoffmann.

A análise dos textos segundo a tipologia de Hoffmann pode ajudar na escolha dos textos a serem trabalhados no glossário e em qualquer outra ferramenta ou material, delimitando parâmetros para a inclusão de informação de acordo com os objetivos do professor/pesquisador e conforme as necessidades dos alunos. Um exemplo de como esta análise pode ser conduzida será fornecido no capítulo 4, seção 4.3.

Tabela 3: Tipologia de Hoffmann

Aspectos estruturais	Macroestrutura: as partes que compõem o texto. Microestrutura: Coerência Sintática e Semântica, Categorias Gramaticais, Sintáticas e Léxico
Aspectos funcionais	Participantes da comunicação: posicionamento em relação à área e na área (+ ou – especialistas; se têm alguma relação de hierarquia).
	Processo comunicativo: comparar, comunicar, constatar, etc.
	Intenção comunicativa: informar, descrever, etc.
	Objeto da Comunicação: qual a área especializada em que o texto se insere.

Fonte: Hoffmann (1998)

4- Coletar dados dos textos-alvo.

A coleta de dados dos textos-alvo pode ser realizada de diversas maneiras, e uma possibilidade seria o uso de ferramentas que mesclam aplicações de LC e PLN. Naturalmente, vamos buscar os recursos mais simples e mais facilmente manipuláveis pelo colega professor de ESP, que também podem ser aproveitados por quem pretenda produzir glossários ou dicionários.

Pode-se dizer que uma das aplicações que mais mesclam o PLN com a LC, embora sejam utilizados em ambientes diferentes e por pesquisadores que não necessariamente saibam da existência um do outro, é a Extração de Informação. Um sistema de Extração de Informação se encarrega de fazer análises e transformar a informação contida em documentos relevantes para que seja apresentada coerentemente, de acordo com o que se quer encontrar (cf. VIEIRA; LIMA, 2001). Dois exemplos de extratores de informação são o *AntConc* e o *Termo Stat*, que serão mais detalhados no capítulo 4. Outra ferramenta de LC que é popularmente utilizada é o *WordSmith Tools* (c.f. BERBER-SARDINHA 2009). Todos destacam informações dos textos do *corpus*, e essas informações estarão sujeitas a fatores como tamanho do *corpus*, forma de compilação e formatação do *corpus*, além de outros.

De acordo com Lopes e Vieira (2009), os extratores automáticos apresentam as seguintes abordagens:

- Estatísticas – são medidas as frequências de ocorrência, medidas de proximidade e outras informações dos documentos contidos no *corpus*.
- Linguísticas - os textos são anotados com informações morfológicas, sintáticas e/ou semânticas.
- Híbridas - são utilizadas ambas abordagens citadas anteriormente (estatística e linguística).

Embora a utilização de extratores que combinem as abordagens estatística e linguística apresente bons resultados (TEIXEIRA, 2010), é possível afirmar que as informações obtidas através destes extratores espelhariam realmente a necessidade dos usuários? Além disso, a extração de termos pode resultar em um número muito grande de combinatórias, e sabemos que restrições de tempo impediriam que todos os termos e combinações geradas pela extração fossem incluídas na ferramenta. Uma possível solução seria selecionar termos conforme o critério escolhido por Seemann (2011), ou seja, os termos relacionados especificamente à área de Eletrotécnica. Essa classificação, a nosso ver, limitaria a presença de termos relevantes no glossário, já que conceitos de uma área do conhecimento se misturam com conceitos de outras áreas, dificultando o estabelecimento de uma linha divisória entre os campos de estudo. Assim, seria de muita utilidade propor aos futuros usuários do glossário (ou da ferramenta/material de apoio em geral) um exercício de indicação dos termos e componentes textuais que se apresentassem mais desafiadores para sua compreensão do texto-alvo, e fazer uma comparação destes dados com os dados obtidos dos extratores, como sugerido pelo passo 5 (a seguir). Esses dados seriam utilizados para a confecção de um material sob a perspectiva da abordagem da LC, o que nos leva aos passos 6 e 7.

5- Coletar dados com alunos das áreas técnico-científicas envolvidas.

A coleta de dados é um processo muito importante e deve ser conduzida de acordo com critérios estabelecidos pelo pesquisador/professor de acordo com as dúvidas e necessidades dos aprendizes expressas durante a fase de observação.

Um bom exemplo que também de certa forma orientou a coleta de dados com alunos dessa tese é o trabalho desenvolvido por Campoy Cubillo (2002): a fim de compreender as lacunas de conhecimento dos estudantes com o uso de dicionários de Língua Inglesa, ela desenvolveu uma atividade em que os próprios alunos deveriam organizar as informações pertinentes de um dicionário para uso próprio. Os alunos deveriam selecionar cerca de 100 palavras retiradas de textos como artigos acadêmicos, textos *online* e propagandas comerciais, todos da área de Química, e compor o dicionário de acordo com sua própria visão. Dentre as dificuldades citadas por Campoy Cubillo estão:

- a identificação de um sentido satisfatório para os termos que haviam selecionado para o dicionário, sendo que muitos incluíram apenas o sentido que os vocábulos adquiriam nos textos de onde o vocabulário foi retirado, pois assim encontrariam a informação de que necessitavam mais rapidamente.
- problemas em encontrar termos mais especializados em dicionários comuns, pois mesmo que pudessem consultar dicionários bilíngues ou monolíngues, especializados ou não, os estudantes deram preferência aos dicionários gerais bilíngues, pois se sentiam mais seguros com a tradução, embora reconhecessem que as definições também são importantes no aprendizado do vocabulário.

É importante ressaltar que, nesta fase da coleta de dados, a premissa ‘quanto mais melhor’ pode ser válida, a fim de se obter um volume maior de informações.. Diferentemente da questão do tamanho do *corpus*, que não necessariamente precisa ser gigantesco para ser representativo (BIBER, 1988), a coleta de dados com alunos deve ser a mais extensa possível, levando em conta informações como nível de conhecimento dos participantes (tanto da área técnico-científica como da Língua Inglesa), idade, profissão, entre outros que o pesquisador achar relevante. A extensão da coleta de dados deve ser levada em conta de acordo com o público-alvo da ferramenta/material em questão: se o objetivo for produzir material para uma turma x de uma disciplina, por exemplo, a extensão dos dados deve compreender todos, ou ao menos a maior parte, dos alunos de uma turma x. Da mesma forma, se o objetivo for a produção de uma ferramenta/material que sirva a uma gama de aprendizes maior, a amostra deve ser mais abrangente.

O próximo passo expresso pela TD-P é a comparação dos dados obtidos com a extração de informações do texto e dos dados obtidos dos alunos.

6- Comparar todos os dados conforme dúvidas coletadas na fase de observação.

Uma das questões que surgem quando se menciona uma comparação entre elementos diz respeito ao fato de, na TD-P, estarmos propondo uma comparação entre dois elementos com naturezas a princípio bastante diferentes: os textos e os alunos. Porém, devemos entender essa comparação talvez mais como um contraste entre a informação que os textos nos fornecem e a informação trazida pela coleta de dados com os alunos, com o intuito de utilizar ambas para compor uma ferramenta/ material mais completo.

A comparação deve ser feita seguindo: as dúvidas que foram coletadas pelo professor/pesquisador durante a fase em que o mesmo observou as necessidades dos aprendizes. Uma comparação bastante básica e útil para começar a seleção de termos a serem incluídos no material seria verificar se os termos apontados na extração dos textos são os mesmos que os apontados pelos alunos. No capítulo 4 mostraremos uma maneira de se realizar esta comparação, além de fornecer outros exemplos de contraste entre dados dos extratores e dados dos alunos de acordo com uma realidade específica analisada em um contexto de ensino.

7- Desenhar a ferramenta/ material de apoio de acordo com critérios estabelecidos durante a comparação.

Este último passo é, sem dúvida, o mais complicado e trabalhoso de todo o processo, mas também é o mais interessante, pois todos os princípios teóricos e todas as informações coletadas vão mostrar sua relevância e importância aqui. Os princípios da Terminologia de perspectiva textual, da Teoria Sócio-Cognitiva e da Linguística de Corpus fornecem: a) as características mais relevantes dos gêneros textuais para o ambiente de ensino; b) a perspectiva cognitiva dos alunos, através da análise de suas necessidades e de seu conhecimento prévio; e c) os padrões da linguagem

especializada contida no(s) gênero(s) textual (is) em questão. Com esse aparelhamento, o professor pode conceptualizar e desenvolver atividades, ferramentas, ou o que desejar, de forma a construir material altamente relevante às reais necessidades dos aprendizes.

Vale ressaltar que a montagem da ferramenta ou material de apoio para uso do professor e aluno de ESP será sempre mais eficiente se profissionais da área técnico-científica dos textos sob estudo (e de TI, se a ferramenta pretendida for tecnológica) acompanharem o processo. Reconhecemos, porém, que muitas vezes essa colaboração não é muito fácil de se obter.

Dados os passos da TD-P, passamos à análise de como um produto oriundo dessa metodologia poderia ser constituído.

3.5 A constituição de um produto da *Terminografia Didático-Pedagógica*

Um produto oriundo da TD-P deve ser, antes de qualquer outra coisa (seja algo mais complexo ou mais simples), algo funcional e facilmente usável em situação de ensino. A relevância da funcionalidade também é defendida por Krieger (2005, p. 02):

“De igual modo, o tratamento de termos, (...) também requer uma série de princípios que, além de aspectos teórico-metodológicos, relacionam-se à funcionalidade da obra. Isto significa atender a necessidades de consulta do usuário visado”.

A funcionalidade de uma ferramenta/material de apoio ao ensino de leitura de ESP no cenário dos *datasheets* e da Eletrotécnica, produzidos sob os preceitos ou passos da TD-P engloba fatores como: a macroestrutura e a microestrutura do produto.

3.5.1 A Macroestrutura

A macroestrutura de um produto da TD-P – seja um glossário, um dicionário ou algo do gênero - deve levar em conta os critérios obtidos através da comparação dos dados oriundos dos textos em análise (textos de estudo com os alunos) e das necessidades expressas pelos alunos (com esses textos e com seus conhecimentos diversos, sobre a área e sobre a língua). A macroestrutura será dependente desse critério cruzado; portanto, poderá apresentar diversas formas e incluir diversos elementos em diferentes casos. Porém, um elemento que deverá ser comum a qualquer produto da TD-P é a criação de exercícios que auxiliem a leitura do texto técnico em foco.

Os termos presentes nos textos sob estudo com os alunos devem ser abordados pelo professor, acompanhados de exercícios que estimulem o conhecimento textual e linguístico e auxiliem o aprendiz em sua recuperação de conhecimento de mundo, além de possibilitar a formação de objetivos de leitura e hipóteses sobre o texto (conforme KLEIMAN, 2013). Aqui traça-se uma linha direta até a triangulação-base da TD-P: a TPT, a TST e a LC.

Na TD-P, estimular o conhecimento textual e linguístico significa utilizar textos relevantes ao contexto do aprendiz, trabalhando com a terminologia dos textos sob os princípios teóricos importantes da Linguística de *Corpus*: exercitar o conhecimento das combinações dos termos; incluir a frequência dos termos; e despertar ou praticar a consciência de estratégias de leitura e identificação de vocabulário desconhecido.

Recuperar o conhecimento de mundo e formar objetivos de leitura e hipóteses sobre o texto implica em fornecer atividades que possibilitem ao aprendiz reconhecer as características do gênero textual em questão. Consequentemente, o usuário aprendiz de ESP, com o apoio da ferramenta/material de acordo com a TD-P, terá uma oportunidade de acessar seu conhecimento prévio e de relacioná-lo a novos conceitos que as atividades explorarão.

3.5.2 A Microestrutura do glossário em protótipo

Uma das características mais marcantes de uma ferramenta terminológica é a forma em que as definições dos termos serão trabalhadas e apresentadas para seu público-alvo. Duas categorias geralmente delimitam a formação de um enunciado definitório: o gênero próximo e a diferença específica. Assim, se se definir, por exemplo, CADEIRA, como “móvel que serve para sentar”, cadeira seria o gênero próximo, e, “serve para sentar” comporia a diferença específica. Ambas as categorias se apresentam como o mínimo requerido para que uma definição seja considerada como funcional e passível de entendimento. Trazer apenas um sinônimo, descontextualizado, para um termo X, não é um procedimento recomendado em Terminologia, nem em Terminografia (KRIEGER e FINATTO, 2004).

De acordo com Finatto (2001), entretanto, é preciso ultrapassar esta classificação/categorização fixa, que corresponde a apresentar um gênero/categoria geral do que se define e sua especificidade, pois nem sempre é fácil determinar onde uma categoria começa e termina em um enunciado, tornando a definição ambígua em muitos casos. No exemplo anterior, a definição de CADEIRA também se aplicaria a BANCO, não sendo suficientemente específica.

Além de incluir o gênero próximo e a diferença específica nas definições do glossário de Eletrotécnica, devem-se considerar as ‘diferentes e variadas possibilidades de descrever, identificar, expressar, evocar ou projetar um conceito pela definição do dicionário’ (FINATTO, 2001, p. 131), seja através do conceito lógico ou através das características léxicas e textuais. A mesma visão é partilhada por Faulstich (2003), que valoriza o aspecto pragmático, ou ‘para que serve’, como uma forma complementar de elucidar significados. Concordamos com a ultrapassagem dos limites gênero próximo/diferença específica nesse estudo, pois o objetivo do glossário é ser didático, e para tanto deve-se levar em conta todas as matizes que possam tornar um conceito ou significado de um termo mais acessível aos aprendizes. Assim sendo, acreditamos que a extração dos significados e a produção das definições deva possuir um caráter mais ‘enciclopédico’, trazendo informações mais detalhadas e trabalhando com as necessidades de conhecimento do público-alvo a quem se destina.

Para finalizar os comentários sobre as definições, parece relevante listar os requerimentos que a norma ISO traz como orientação para a elaboração de definições terminológicas (c.f. KRIEGER; FINATTO, 2004, p. 165): o enunciado deve ser formulado de forma objetiva, priorizando as características mais essenciais do objeto que define, para secundariamente informar a sua composição, causa, origem, entre outros. Devem ser evitadas definições circulares, incompletas ou tautológicas, ou que iniciem por uma negação ou, em alguns casos, por palavra gramatical diferente do termo a ser definido.

Ainda referente à microestrutura, para cada termo, complexo ou simples, sugere-se a confecção de uma ficha terminológica, que é o registro documental que embasa o verbete, quando publicado. Uma ficha terminológica também é usada para, posteriormente, se criar um banco de dados com o intuito de possibilitar um recurso terminológico. Nesta ficha, listam-se dados básicos como: a área/subárea em que os termos são encontrados, as informações gramaticais, variacionais e de possíveis sinônimos, traduções, abreviações, frequência; a base definicional para os termos bem como suas fontes; o contexto em que se inserem, e o nome do especialista consultado para a verificação das informações ali postas. Os termos devem aparecer isoladamente e também com os outros termos que os acompanham nos textos-alvo (colocados).

No capítulo 4, o protótipo de glossário **GlossElectric** fornecerá uma ilustração e o relato de como a macro e a microestrutura de um produto da TD-P podem se constituir. Assim, se poderá avaliar o que adaptamos em termos desses recursos tradicionais de terminologia para o nosso caso do ensino de ESP.

3.6 Terminografia Didático-Pedagógica ou Lexicografia?

Existe uma discussão interminável nos meios acadêmicos sobre a diferença entre a Terminografia e a *Lexicografia de Especialidade*. Para alguns, Lexicografia Especializada e Terminografia são práticas completamente diversas; há ainda os que afirmam que são denominações diferentes para uma mesma atividade; outros escolhem uma posição menos polarizada, admitindo pontos de intersecção entre as

duas, porém as considerando diversas. A Lexicografia Especializada é (cf. FUERTES-OLIVEIRA; TARP, 2014, p. 7-8):

(...) um ramo da lexicografia que se dedica à teoria e à prática dos dicionários especializados, i.e., dicionários, enciclopédias, glossários, e outras ferramentas de informação que abarcam áreas não pertencentes ao conhecimento cultural geral e à Linguagem para fins gerais (LGP). Ela transcende a mera descrição das linguagens especializadas, lidando com a verdadeira substância dessas disciplinas, de modo a fornecer acesso direto ao conhecimento.

Considerando que de um ponto de vista formal e etimológico os termos Lexicografia e Terminografia são diferentes, estudiosos como Ciobanu (2003), e Schierholz (2012) colocam que a *Lexicografia de Especialidade* e a Terminografia diferem-se especialmente nos quesitos relativos a preferências de teorias linguísticas, e posicionamento teórico quanto a signos, conceitos e metodologias lexicográficas. Krieger e Finatto (2004, p. 54) atestam que o produto da Lexicografia é o dicionário de língua geral; enquanto que a Terminografia produz léxicos, glossários, dicionários terminológicos de várias línguas e bancos de dados terminológicos. Os apoiadores da Lexicografia Especializada argumentam que a mesma resulta em produtos os mais variados (FUERTES-OLIVERA; SVEN 2014), significando uma evolução da prática terminográfica (MARZÁ 2009).

Para Bergenholtz e Tarp (2010) e Bergenholtz e Nielsen (2006), a Terminografia e a Lexicografia Especializada assumem a posição de uma única disciplina com denominações diferentes. Eles argumentam que ambas práticas se debruçam sobre necessidades específicas dos seus futuros usuários, resultando em um objetivo final em comum: o dicionário especializado. Finatto (2014) também destaca que é possível considerar a Lexicografia Especializada e a Terminografia como sinônimos no cenário Termonigráfico e Lexicográfico brasileiro, pois a natureza descritiva de ambas as práticas as direciona para um mesmo fim (FINATTO 2014, p. 248):

Descrição das propriedades linguísticas, conceituais e pragmáticas das unidades terminológicas (...) com o objetivo de produzir um trabalho de referência, como um dicionário, uma glossário ou vocabulário, tanto em format impress como digital,

bem como bases de dados terminológicos e bases de conhecimento especializado. (Minha tradução¹⁹)

Nessa pesquisa, optamos por considerar a Terminografia e a Lexicografia de Especialidade como áreas diferentes, porém com algumas intersecções que se combinam. Bevilacqua e Finatto (2006, p. 47-48) destacam que "o fazer terminográfico [...] coloca-se como uma aplicação das teorizações da Terminologia. É, assim, diferente da lexicografia, frisamos, mas guarda com ela algumas semelhanças". De acordo com Marzá (2012), a Lexicografia Especializada pode ser entendida como a Terminografia, porém seguindo um viés mais comunicativo e mais centralizado no usuário do que o tradicionalmente seguido pelo fazer terminográfico. Bergenholtz e Nielsen (2006, p. 282,283) apontam que "a terminografia poderia se beneficiar desta parte da lexicografia e deveria alcançar as conclusões necessárias em geral e em conexão com projetos específicos (minha tradução)²⁰".

É interessante notar que, do ponto de vista dos lexicógrafos, a Lexicografia Especializada assume um papel mais centrado no usuário do produto final, sendo que os mesmos lexicógrafos não parecem reconhecer que a prática de uma Terminografia que se guie pelos preceitos da Terminologia Textual e da Terminologia Sócio-Cognitiva também apresenta essa centralidade. Em nossa *Terminografia Didático-Pedagógica* (TD-P), reconhecemos os pontos de intersecção entre a prática lexicográfica e a terminográfica, mas também consideramos que a prática terminográfica é a norteadora da pesquisa. Isso ocorre pois a TD-P tem sua base em teorias da Terminologia. De qualquer forma, neste trabalho divide-se a opinião expressa por Bergenholz e Tarp (2010, p. 36): não interessa se o gato é preto ou branco, o que importa é que ele apanhe o rato (minha tradução)²¹.

¹⁹ Description of linguistic, conceptual and pragmatic properties of terminological units (...)aiming at producing a reference work, such as a dictionary, a glossary or a vocabulary, both in printed and electronic format, as well as terminology databases and specialized knowledge bases.

²⁰ Terminography could benefit from this part of lexicography and should draw the necessary conclusions in general and in connection with specific projects.

²¹ It is not important if the cat is white or black – it must be able to catch the mouse.

Outros conceitos que, a princípio, poderiam confundir-se com a *Terminografia Didático-Pedagógica*, são a *Lexicografia Pedagógica* e a *Lexicografia Pedagógica Especializada*.

Para Tarp (2011), a *Lexicografia Pedagógica* é uma parte da Lexicografia que se encarrega do estudo da teoria e da prática de dicionários pedagógicos. Um dicionário pedagógico é um dicionário feito especialmente para suprir as necessidades dos aprendizes de língua, seja ela materna ou estrangeira, ou também de disciplinas científicas ou práticas. O objetivo de um dicionário pedagógico é ser didático, funcionando como um material de apoio em meio a um cenário de ensino-aprendizagem. Na Lexicografia, o dicionário pedagógico é um tipo de dicionário, enquanto a palavra ‘didático’ deve ser usada para caracterizar a maneira que o dicionário mostra e disponibiliza a informação (WELKER, 2008; TARP, 2010).

Da *Lexicografia Pedagógica* verte a *Lexicografia Pedagógica Especializada*, na qual os produtos têm por objetivo atingir um público-alvo mais seletivo, voltado para aprendizes leigos ou semi-leigos de uma área de especialidade determinada. Seu objetivo é facilitar a aprendizagem da terminologia de uma área (BOCORNY et al, 2010). Um exemplo é o estudo de Marzá (2016), que através de questionários respondidos por estudantes de Engenharia pôde apontar critérios mais satisfatórios para a compilação de dicionários de vocabulário técnico para o ensino de ESP.

O texto de Bocorny et al (2010) já levantou a questão se haveria alguma diferença entre a Lexicografia Pedagógica Especializada e o que se poderia chamar de Terminografia Pedagógica. Bergeholtz e Kauffmann (1997), a esse respeito, já afirmaram que não há muita diferença entre a Lexicografia Pedagógica Especializada e a Terminografia, apesar do protesto de muitos terminólogos, que não se identificam com a Lexicografia. Assim, tem-se a impressão de que ambas parecem ser duas disciplinas que competem entre si, como no caso da Terminografia e da Lexicografia Especializada.

A Lexicografia Pedagógica Especializada se concentra em necessidades de um público leigo que deseja aprender uma terminologia de um domínio técnico, assim como a Terminografia Didático-Pedagógica. Ambas se utilizam de corpora para

realizar seus objetivos. Conforme Marzá (2009), a Lexicografia Pedagógica Especializada toma como fundamentais quatro pontos de observação: os usuários, a situação dos usuários, a necessidade dos usuários e a assistência ou ajuda que os dicionários fornecem aos usuários. A TD-P também valoriza esses pontos.

As diferenças-chave entre a TD-P e a Lexicografia Pedagógica Especializada, ao nosso ver, se encontram nos seguintes aspectos:

A) A Terminografia Didático-Pedagógica trabalha especificamente com a análise do Gênero Textual relevante àquele domínio especializado que se deseja atingir na realização de seus processos. A combinação das características desse gênero com as necessidades dos aprendizes, cerceada pela abordagem da Linguística de Corpus, é o que compraz a essência da Terminografia Didático-Pedagógica. A Lexicografia Especializada e a Lexicografia Pedagógica Especializada fazem uso de corpora de textos, porém não necessariamente se debruçam com tanto cuidado à importância do Gênero Textual.

B) A Terminografia Didático-Pedagógica determina que, juntamente com as características do texto, é o aprendiz quem confere o valor de termo a um componente lexical. A Lexicografia (Pedagógica) Especializada analisa as necessidades do seu público-alvo, mas ultimamente quem vai determinar os termos a serem inseridos no dicionário é o lexicógrafo, de acordo com sua percepção sobre as necessidades do público-consultante.

C) A Terminografia Didático-Pedagógica é uma metodologia pensada para a prática de professores de ESP que desejam produzir ferramentas e material didático apropriados para seu ambiente de ensino. Nesta tese, a proposta é de uma metodologia que propicie a montagem de ferramentas didáticas voltadas a um contexto educacional, auxiliando na aprendizagem da terminologia de alguma área do conhecimento. Mais especificamente, um glossário ideal on-line de apoio que auxilie na leitura de textos relevantes ao contexto da Eletrotécnica e da Engenharia Elétrica (*datasheets*).

D) Diferentemente da Lexicografia, que opera com o léxico em geral de um determinado contexto, na Terminografia Didático-Pedagógica (TD-P) o termo

especializado ainda é a estrela principal. O restante do léxico figura como coadjuvante na composição do material norteado pela metodologia.

Tratados esse assuntos até aqui, vale dizer que este capítulo se concentrou na caracterização da TD-P em relação a seus procedimentos e sua natureza, além de seu contraponto com outros conceitos teórico-práticos das áreas da Terminologia e Lexicografia. No próximo capítulo, apresentamos um protótipo de glossário inglês-português voltado a alunos iniciantes na área de Engenharia Elétrica/Eletrotécnica, o **GlossElectric**.

Esse protótipo foi montado com o processo defendido pela TD-P, e inclui definições, traduções e exercícios que objetivam o auxílio ao professor de ESP e aos alunos que desejam melhorar seu conhecimento de leitura e vocabulário nesta área técnico-científica. A compilação do protótipo, além de mim, como professora de ESP, com formação em Terminologia e LC e alguns poucos conhecimentos sobre recursos de PLN, teve a participação e o apoio de um programador de *software* e de um engenheiro elétrico.

Capítulo 4: A metodologia proposta pela TD-P aplicada à arquitetura do GlossElectric

Anteriormente, estabelecemos o objetivo de responder ao questionamento relativo ao caso da *Terminografia Didático-Pedagógica* ser uma metodologia que auxilie na criação de ferramentas/material auxiliar ao professor de ESP. As questões sobre quais os passos para se propor uma metodologia, em tese, suficientemente boa, usável e replicável já foram parcialmente respondidas no capítulo 3. Neste quarto capítulo, complementaremos a resposta à mesma questão ao aplicar esses passos em um exemplo prático para criar um protótipo de glossário adequado a um contexto x de ensino.

No decorrer deste capítulo, portanto, detalharemos os passos que classificamos como essenciais para a estruturação de uma ferramenta/ material de apoio como a nossa proposta. Os princípios do capítulo anterior aparecem agora aplicados na montagem e planejamento de um protótipo de glossário na área de Eletrotécnica, denominado de **GlossElectric**. Reiteramos que esse glossário é voltado a alunos iniciantes na área que não possuam muita proficiência na Língua Inglesa, bem como ao professor de ESP que venha a trabalhar com esta área.

Primeiramente, há considerações sobre a observação de experiência de ensino de ESP que catapultou os procedimentos seguintes. Em segundo lugar, descreve-se a confecção de uma árvore de domínio, passo importante para a confecção de qualquer material terminográfico. Logo após, apresenta-se uma análise dos textos a serem incluídos no *corpus* de pesquisa, os *datasheets* de Eletrotécnica. O próximo passo refere-se à escolha e organização do *corpus* de pesquisa e a extração dos termos com os extratores automáticos e com o contato com os alunos que os utilizam. A divisão seguinte do capítulo trata mais especificamente dos dados resultantes da comparação entre os termos apontados pelos extratores e pelos alunos, seguido de comentários sobre os critérios de montagem do glossário a partir dos resultados obtidos. O capítulo finaliza com um detalhamento de como foram elaborados os exercícios e o protótipo da interface do **GlossElectric**, com uma pequena amostragem de como ele poderia ser.

A propósito de uma parte importante, da verificação direta com alguns alunos e professores de ESP sobre a validade ou não da nossa proposta, vale mencionar que este projeto de pesquisa foi iniciado antes da implantação de necessidade de apresentação a um comitê de ética na UFRGS. As coletas de dados de textos e com alunos se desenvolveram durante o ano de 2013/2014, assim como algumas conversas informais com colegas professores, e ainda tivemos uma parte de avaliação on-line em 2015. Todos os participantes concordaram em ceder seus dados, desde que totalmente desidentificados, para esta pesquisa. Os termos de autorização encontram-se sob nossa guarda.

4.1 Uma experiência concreta no ensino de ESP

Na prática, a observação e reflexão sobre o contexto de ensino foi realizada durante dois anos de trabalho com Inglês para Fins Específicos em cursos técnicos e de graduação de Eletrotécnica e Engenharia Elétrica na FTEC Faculdade de Caxias do Sul (de 2013 a 2015). Com relação à realidade do contexto de ensino, os alunos do curso eram adultos entre 25 e 40 anos, sendo que muitos já estavam inseridos no mercado de trabalho. Em sua maioria, possuíam pouca proficiência na Língua Inglesa, a tendo estudado somente durante o ensino médio ou no máximo por 2 anos em cursos de Inglês mais geral. Durante essa experiência, me foi possível depreender alguns percalços enfrentados pelos alunos com relação à leitura de textos técnicos da área de Eletrotécnica. Por exemplo, notava que, com a tradução de termos mais técnicos, alguns dos alunos não compreendiam o conceito, pois seu conhecimento de mundo ainda não o incluía por estarem no início de sua formação técnico-científica ou acadêmica.

Além desta primeira dificuldade, foi possível notar outras diversas características que chamaram à atenção para dúvidas e necessidades específicas apresentadas pelos alunos destes cursos. As lacunas mais óbvias tinham relação com falta de conhecimento em estratégias de leitura; além disso, os estudantes apresentavam muitas questões sobre vocabulário que não era estritamente técnico, ou não conseguiam identificar a relevância do significado de alguns elementos essenciais

para a leitura do texto (marcadores textuais, verbos e preposições). Muitas vezes foram trabalhadas listas de palavras mais frequentes encontradas nos *datasheets*, porém nem sempre estas coincidiam com os termos que mais causavam problemas para os alunos. Conversando com outros professores de ESP de outras áreas, entendi que muitas das dúvidas apresentadas durante minha experiência também faziam parte do contexto de outros profissionais.

Assim sendo, percebi que uma possível forma de ajudar o professor de ESP - e a mim mesma - a lidar com essa realidade, seria estabelecer uma metodologia de criação de material de apoio ou ferramentas que se baseassem em textos em Língua Inglesa que os alunos devessem ler em sua profissão e em seus cursos; ou seja, muito mais do que simplesmente utilizar-se de um conjunto de textos para trabalhar com os alunos.

O próximo passo na metodologia assim nascida é a escolha dos textos pertinentes ao trabalho com as necessidades de leitura do público-alvo do professor de ESP. Para que a escolha dos textos fosse feita de maneira eficiente, e teoricamente fundamentada em estudos de Terminologia, torna-se necessária a confecção de uma árvore de domínio, explicitada na seção a seguir.

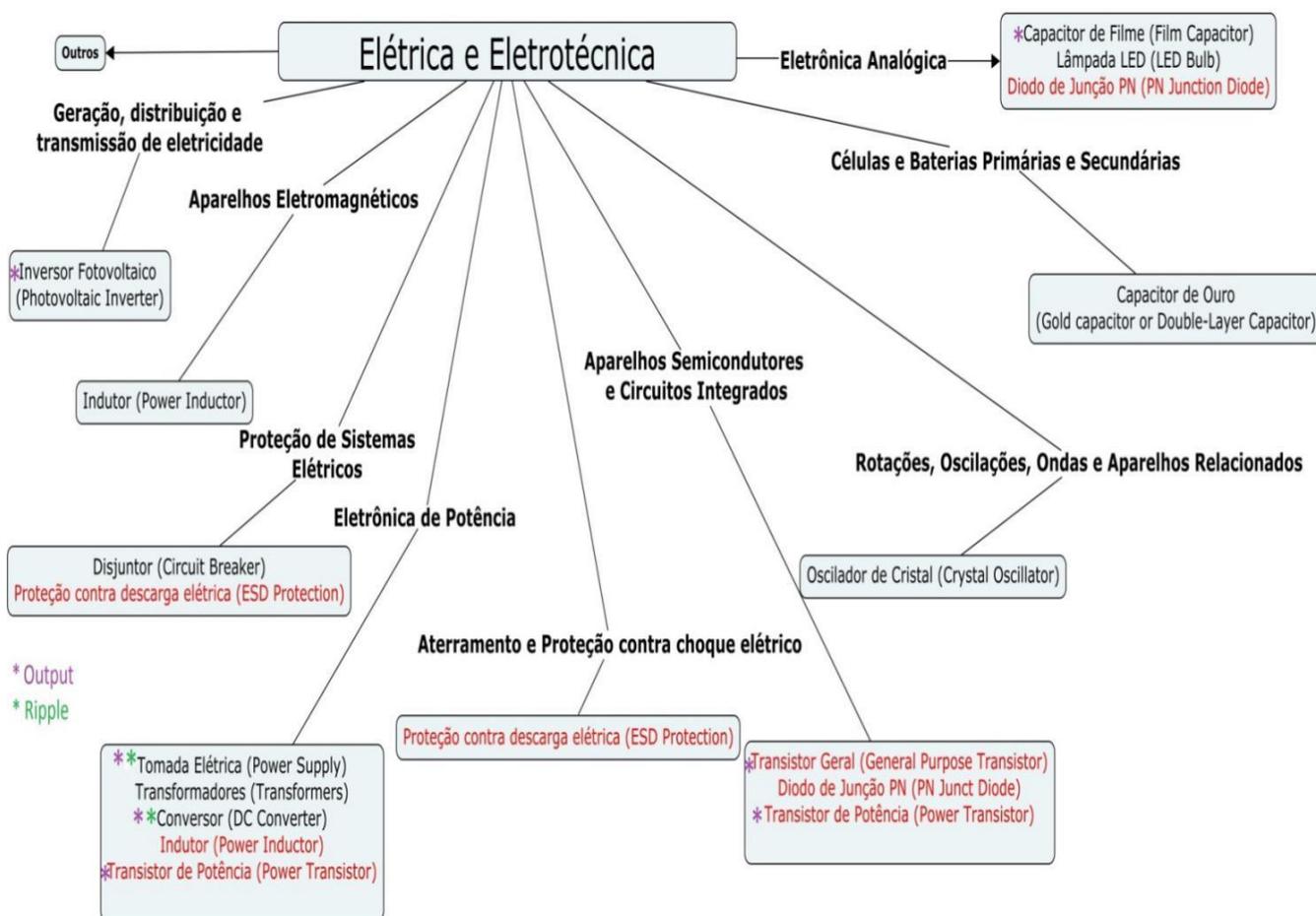
4.2 A Árvore de Domínio

Conforme já mencionado várias vezes, a *Terminografia Didático-Pedagógica* concentra-se em textos que os professores de ESP devem utilizar em seu trabalho com a leitura de Língua Inglesa em sala de aula, a fim de tornar seus alunos leitores competentes do material necessário na realização de suas profissões. Para que o professor/pesquisador possa escolher textos relevantes para a confecção de qualquer material ou ferramenta de apoio, faz-se necessária uma delimitação da área com a qual se deseja trabalhar. Uma árvore de domínio é um esquema que, em Terminologia, visa representar a interrelação dos conceitos/termos de uma dada área de conhecimento. Essas “árvores” serão sempre uma visão, parcial e relativa, sobre como um dado campo de conhecimento se estrutura, de modo que estarão também sujeitas a diferentes apresentações. Em geral, uma árvore de domínio é elaborada, por um

terminólogo, a partir da sua pesquisa em textos informativos e materiais de referência sobre uma dada especialidade. O terminólogo poderá contar com o auxílio de um especialista da área em foco para garantir uma estruturação conceitual e hierárquica adequada.

A árvore de domínio auxilia nesta delimitação, uma vez que representa o conjunto de uma rede de conceitos e noções que situa mais precisamente o campo a ser estudado. Na nossa árvore de domínio, escolhemos trabalhar com as áreas de Engenharia Elétrica e Eletrotécnica de uma forma voltada para o processo didático-pedagógico: as subdivisões da árvore foram nomeadas de acordo com uma combinação de algumas disciplinas existentes nos cursos de graduação de Engenharia Elétrica e com as áreas propostas pela Comissão Internacional de Eletrotécnica (IEC 60050), também presentes nos cursos técnicos de Eletrotécnica. A figura 16 ilustra a árvore de domínio.

Figura 16: Árvore de Domínio da Elétrica/Eletrotécnica com as áreas desta pesquisa.



A árvore foi compilada por mim, a professora de ESP, com o auxílio de um Engenheiro Elétrico, concomitantemente com a escolha das disciplinas/áreas às quais pertencem os *datasheets* de componentes elétricos selecionados para o estudo. A ferramenta usada para o desenho da nossa árvore foi o *Cmap Tools*²². Mas o colega professor de Inglês Instrumental poderá utilizar um editor de texto que permita o desenho de organogramas. Nessa árvore, as divisões em negrito representam as áreas da Elétrica/Eletrotécnica, e dentro das caixas os componentes elétricos. Os componentes elétricos em vermelho são os que estão presentes em mais de uma área. Foram colocados dois exemplos de termos na árvore, as palavras *output* (saída) e *ripple* (ondulação). O termo *output* pertence às áreas em que há um asterisco de cor roxa na árvore; o termo *ripple* está localizado nas áreas marcadas por um asterisco verde. Esta árvore é um exemplo de como os termos a serem inseridos no glossário podem ser organizados, a fim de que, mais tarde, na hora de estabelecer sua definição, se possa identificar a categoria gênero próximo, além de otimizar a construção das fichas terminológicas.

Esse trabalho aqui ilustrado significa que o professor fará, com o auxílio de algum especialista da área, um “desenho” que visa representar como ela se organiza. Assim, ficará, ao menos um pouco, também familiarizado com os assuntos dos textos. O uso de enciclopédias e de fontes indicadas pelo bibliotecária da escola/faculdade também podem ajudar na elaboração desse desenho.

4.3 A montagem do *corpus*; a extração de termos dos *datasheets* com ferramentas automáticas; a coleta de dados com os alunos.

A partir deste ponto, descrevemos como foi o procedimento de coleta de *corpus* na prática, a fim de se montar o protótipo do **GlossElectric**. O *corpus* de

²² Embora o *Cmap Tools* seja uma ferramenta utilizada a princípio para a composição de mapas conceituais, neste trabalho a adaptamos para a confecção de uma Árvore de Domínio. Está disponível em: <https://cmptools.softonic.com.br/> Acesso em Maio de 2017.

estudo foi coletado a partir de *datasheets* de componentes elétricos e áreas da Eletrotécnica sugeridas por um Engenheiro Elétrico, de acordo com as necessidades mais proeminentes de leitura que os alunos dessa área necessitam. Os *datasheets* podem ser facilmente encontrados na Internet e podem ser baixados no formato PDF.

Os *datasheets* foram separados em 11 componentes/áreas pertinentes à Eletrotécnica (de acordo com consulta a especialista), transformadas em 11 arquivos txt. Havia 30 *datasheets* diferentes. A seguir a tabela 4 com os componentes e áreas e o número de *tokens* individual e total.

Tabela 4: Componentes e áreas dos *datasheets*

Componente/área	Número de <i>tokens</i>
Capacitores	2.101
Conversores	2.462
Diodos	623
Disjuntores	2.121
Inversores fotovoltaicos	2.862
Indutores	177
Osciladores de cristal	2.221
Resistores	2.253
Segurança e proteção	2.363
Transformadores	2.085
Transistores	2.199
Total	21.467

Uma vez reunido, nosso *corpus* foi processado com ferramentas computacionais que nos permitem observar prováveis terminologias e construções recorrentes nos textos. As ferramentas utilizadas no estudo foram de natureza estatística (de PLN) e linguística (de LC), com o intuito de promover mais variedade nos resultados (VIEIRA; LOPES, 2010); dificilmente um extrator automático de candidatos a termos de um *corpus* ou texto obtém resultados 100% confiáveis. Como exemplo, podemos citar Teixeira (2010), que em seu estudo comparou quatro ferramentas de extração de termos diferentes e constatou que nenhuma obteve mais do que 20% de índice de acerto. As seguintes ferramentas foram escolhidas por serem de fácil uso por professores de ESP dispostos a conhecê-las e obtidas de forma grátis na Internet: o *AntConc 3.2.4*, recurso que se utiliza mais de estatística de frequência; e o *TermoStat*, recurso que usa estatística linguística.

O *AntConc* é um kit de ferramentas de análise de *corpus* desenhado por Laurence Anthony (ANTHONY, 2004). É equipado com um concordanciador (que indica quais palavras se combinam com quais), geradores de listas de frequência de palavras e a ferramenta utilizada para a extração, a função *Keyword* (que fornece as palavras-chave de um *corpus*, comparando o *corpus* de estudo com um outro *corpus* no mínimo cinco vezes maior – chamado de *corpus* de referência); o *corpus* de referência foi composto de textos extraídos do *corpus* *Coca* (*Contemporary Corpus of American English*) e do BNC (*British National Corpus*), pesquisando a ocorrência das 30 palavras mais frequentes na wordlist do *Corpus Coca*. O *corpus* de referência possui aproximadamente 211 mil tokens, mais do que cinco vezes o tamanho do *corpus* de estudo (BERBER-SARDINHA, 2000). Os textos têm origens de diversos domínios, acadêmico, noticiários, literatura, internet, etc. Como o *corpus* de estudo e o de referência partiram de gêneros distintos, foi necessário investigar os resultados manualmente para identificar se possíveis termos polissêmicos não haviam sido excluídos pela ferramenta.

O *TermoStat* (DROUIN, 2003) é um extrator de termos acessado gratuitamente na web, que primeiramente se baseia em outro programa, o *TreeTagger* (SCHMID, 1994) para *tokenizar*, lematizar e etiquetar gramaticalmente o *corpus*. Depois deste processo, o programa lista os prováveis candidatos a termos de acordo com padrões gramaticais. O *TermoStat* fornece outras informações além da

frequência, por exemplo, a classificação morfossintática dos termos. Em outras palavras, o TermoStat extrai candidatos a termos (doravante tratados como CTs) de um corpus/texto que foi alimentado na ferramenta. A ferramenta *TermoStat*, dito de um modo simples, compara um *corpus* especializado que se estude com um grande *corpus*, não especializado, e indica quais elementos seriam típicos do primeiro.

Essas ferramentas foram escolhidas após a realização de um estudo-piloto baseado no estudo de Teixeira (2010), comparando a ferramenta palavra-chave do AntConc, e as ferramentas TermoStat e ZExtractor. Esta última não se mostrou muito eficiente, pois resultou no mesmos dados que o AntConc apresentou. O TermoStat é considerado um extrator de candidatos a termo, e o Ant Conc é uma ferramenta que aponta especificidades em um *corpus*.

4.3.1A extração com a ferramenta *AntConc*:

Para realizar a extração de CTs com o *AntConc*, foram seguidos os seguintes procedimentos:

a) Para carregar o *corpus* de referência: clique em *Tool Reference*, categoria *Keyword List*, encontre *Reference Corpus Options* e clique em *choose files*. Selecione o arquivo em txt com o corpus de referência e clique em *apply*.

b) Para carregar o *corpus* de estudo e obter a lista de palavras-chave: clique em *File*, depois em *Open directory* e selecione o seu *corpus* de estudo. Ele aparecerá no canto esquerdo da tela. Vá para a aba *Keyword List* e clique *start*. Na mensagem que aparecer, clique OK, e a *keyword list* estará pronta.

A figura 17 mostra a tela final de extração da lista de palavras-chave, com total de 533 CTs resultantes. Todas as configurações default do *AntConc* foram usadas.

Figura 17: tela de extração da lista de palavras-chave do *AntConc*

Rank	Freq	Keyness	Keyword
1	188	905.625	W
2	162	780.379	C
3	154	741.842	V
4	154	705.287	A
5	162	700.548	x
6	118	568.424	Power
7	118	568.424	RS
8	110	529.887	R
9	118	510.342	voltage
10	86	395.561	mm
11	82	395.007	N
12	78	375.738	M
13	76	366.104	DC
14	74	356.469	Output
15	72	346.835	ZY
16	94	313.518	current
17	84	309.734	The
18	54	260.126	Voltage
19	70	245.624	product
20	50	240.858	K
21	50	240.858	S
22	52	240.759	B
23	48	231.223	COM
24	48	231.223	Fax

4.3.2 A extração com o *TermoStat*:

O *TermoStat* é um programa grátis²³, no qual o usuário só precisa se registrar com um e-mail e uma senha. Assim que o registro for feito, basta carregar o *corpus* de estudo e o programa faz o restante. As telas estão disponíveis em Inglês e Francês.

Após carregar o *corpus* de estudo no programa, aparecem os resultados com várias opções de telas. Mostram-se aqui somente as telas que mais interessam a esse estudo. Na figura 18, o programa disponibiliza os candidatos, sua frequência, o *score* específico e a classe sintático-morfológica a que pertencem.

²³ Disponível em http://olst.ling.umontreal.ca/~drouinp/termostat_web.

Figura 18: visualização da primeira tela de resultados do *TermoStat*

The screenshot shows the 'Résultats' page of the TermoStat application. The table displays the following data:

Candidat de regroupement	Fréquence	Score (Spécificité)	Variantes orthographiques	Matrice
voltage	178	229.74	voltage voltages	Nom
max	57	152.37	max	Nom
output	153	150.74	output outputs	Nom
dc	50	148.39	dc	Nom
ma	55	140.39	ma	Nom
transformer	62	136.39	transformer transformers	Nom
bc	32	117.39	bc	Nom
pol	30	115.31	pol pols	Nom
ac	32	112.37	ac	Nom
resistor	43	110.2	resistor resistors	Nom
ic	24	102.7	ic	Nom
single output	23	100.44	single output	Adjectif Nom
input	83	97.97	input inputs	Nom
specification	48	95.81	specification specifications	Nom
amp	32	95.26	amp	Nom

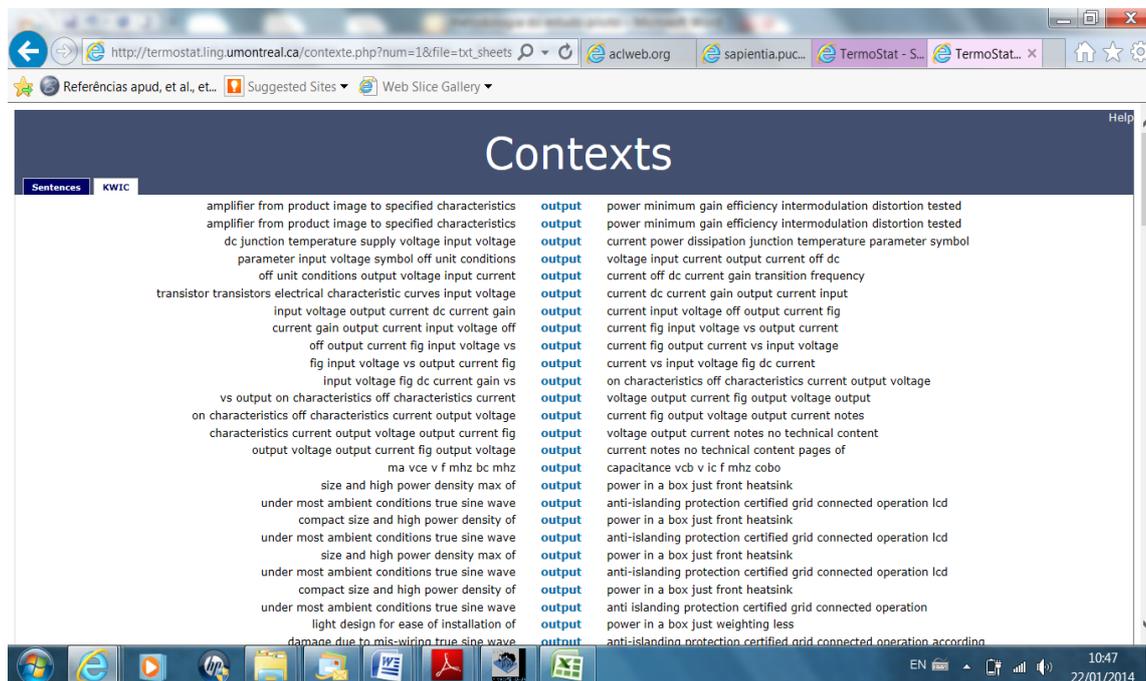
A próxima tela, na figura 19, traz novamente os CTs e sua frequência, com um *plus*: as colocações de cada possível termo. No canto direito de cada CT, vê-se uma pequena flecha amarela, onde, se você clicar, pode ver o contexto de cada CT, em formato de frases ou *KWIC (keyword in context)* - veja figura 20.

Figura 19: visualização das colocações de cada CT.

The screenshot shows the 'Résultats' page of the TermoStat application, displaying the 'Terme inclus' column. The table displays the following data:

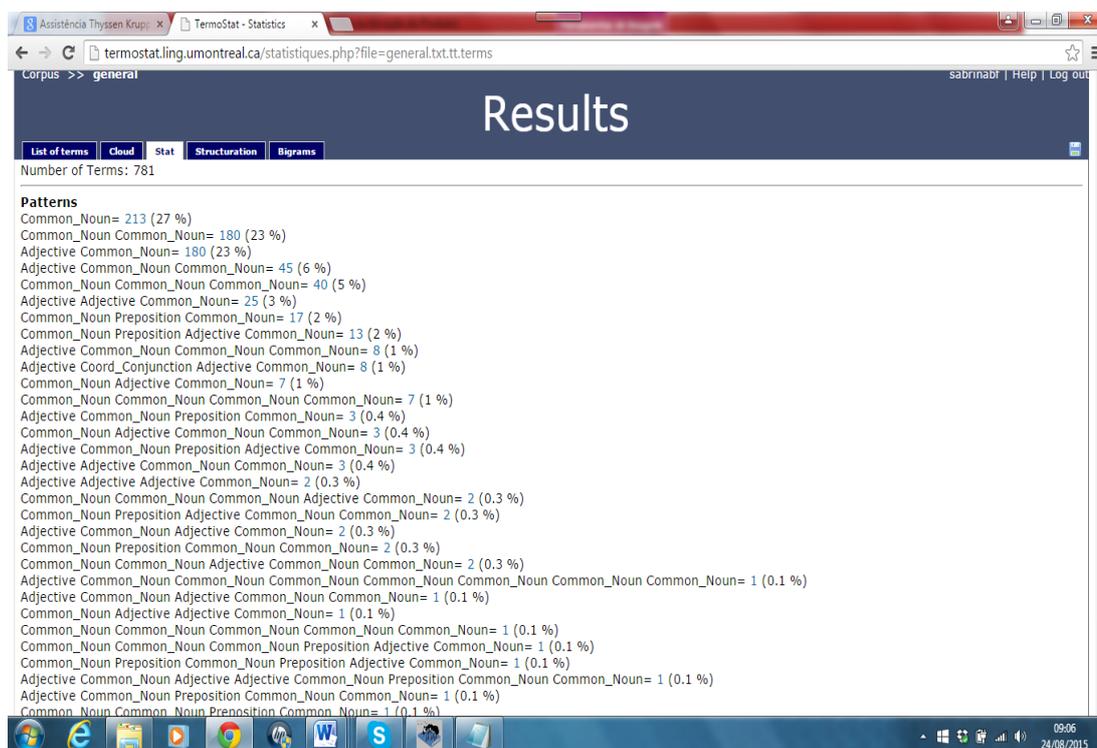
Candidat de regroupement	Fréquence	Terme inclus
voltage	178	low voltage - internal voltage - secondary voltage
output	153	wave output - unsigned output - output brick - voltage output - rf output - output voltage - single output - dual output - ry output - output power
power	148	digital power - power densities - power manager - power rating - power dissipation - output power - high power - silicon power
temperature	103	temperature enclosure - temperature sensor - temperature compensation - temperature environments - ambient temperature - temperature range
range	93	range range - wide range - window range - resistance range - range amps - temperature range
input	83	input fac - dual input - wide input - input section - input voltage
model	81	outdoor models - model models
device	65	
frequency	63	frequency stability - ac frequency - base frequency
transformer	62	resinfilled transformers - control transformers - toroidal transformer - transformers kva
inch	62	inch inch
product	60	
v	57	v ta - vce v
max	57	typ max - max units - max voltage - nominal max - absolute max
ma	55	ic ma - ma voltage - ma vce - ma amps
resistance	53	resistance value - thermal resistance - resistance range
dc	50	isolated dc - isolated dc - dc dc
circuit	50	ground-fault circuit - lfp circuit - circuit breaker
performance	49	development performance - high performance
unit	49	pb-free units - max units - sealed unit

Figura 20: visualização de CT em KWIC



Além disso, o *TermoStat* também traz uma lista de classificações morfológicas dos CTs, mostrada na figura 21.

Figura 21: lista de classificações morfológicas do *TermoStat*



4.3.3 A coleta de dados com os alunos

Exatamente os mesmos *datasheets* utilizados para a extração automática de CTs foram distribuídos a um total de 108 alunos do curso Técnico em Eletrotécnica da FTEC Faculdades e alunos no primeiro semestre de Engenharia Elétrica da Universidade de Caxias do Sul. Foi-lhes instruído que marcassem com um círculo ou sublinhassem as palavras dos *datasheets* que eles não conseguiam compreender em uma leitura cuidadosa do documento.

É importante ressaltar os seguintes pontos sobre a coleta:

- A intenção não foi de destacar o despreparo dos alunos, mas sim de descobrir o que lhes causava mais dúvidas durante a leitura. As turmas em que a coleta foi realizada eram de professores que autorizaram a realizar o procedimento, desde que isso não perturbasse a aula nem tomasse muito tempo. Devido a esses fatores, a coleta de dados foi um procedimento propositalmente simplificado.
- Cada aluno recebeu entre dois e três *datasheets* diferentes. Todos eles já haviam tido contato com esse gênero textual durante o curso.
- Aos alunos foi esclarecido que não seriam identificados (não foi requerido que os mesmos escrevessem seu nome nos *datasheets*), e foi reiterado que eles não tinham obrigação de participar da coleta. Todos os 108 alunos que estavam presentes nas diferentes aulas concordaram verbalmente com a participação na coleta de dados.
- Foi requisitado que os participantes que tivessem algum conhecimento de inglês escrevessem sobre quando e onde já haviam estudado. Os participantes apresentavam um conhecimento de inglês do ensino fundamental e médio em sua maioria; com cerca de 47 participantes com conhecimento melhor, tendo estudado 6 meses a 1 ano em curso técnico ou até 4 anos de estudo em curso particular.

Depois disso, manualmente, os *datasheets* recolhidos dos alunos foram examinados e uma planilha no Microsoft Excel foi criada com os termos apontados

pelos alunos, separando os CTs em colunas com classificações como os bigramas à esquerda e direita, quantas vezes o CT foi apontado, em qual datasheet e o total de amostras de cada datasheet distribuído. A figura 22 mostra um exemplo da planilha. Os resultados preliminares foram limpos manualmente de termos repetidos e colocados em outra planilha em ordem alfabética.

Figura 22: planilha com termos apontados pelos alunos.

	A	B	C	D	E	F
	Palavra marcada	bigramas esq.	bigramas dir.	datasheet	qntas vzs foi marcado	total de datasheet
1	VCR'S		0 tumers, TV sets	gold capacitor	2	3
2	CMO'S	backing up of	microcomputers, RAM's	gold capacitor	2	3
3	tumers	VCR'S	TV sets	gold capacitor		3
4	ESR	low	high energy density	gold capacitor	2	3
5	Surge		0 voltage	gold capacitor		3
6	rubbed	when	with certain materials	esd protection	2	3
7	rubbed	so the	materials feature	esd protection	2	3
8	spread out	the charging cannot	This, however	esd protection	2	3
9	man-made	Walking on	materials	esd protection		3
10	clothing	Movement of	(dress and undress)	esd protection		3
11	spark	occurs with a	formation	esd protection		3
12	i.e.	authorised clothing,	a suitable protective	esd protection		3
13	wrist band	and/or a		0 esd protection		3
14	suitably	if they are	dressed in	esd protection		3
15	smoothly	charges may	flow off	esd protection		3
16	flow off	may smoothly	(controlled potential	esd protection		3
17	Slit		0 existing adhesive	esd protection		3
18	wrist	and/or a	band	esd protection		3
19	friction	charges by		0 esd protection		3
20	stalls	or finger	that can discharge	esd protection		3
21	abruptly	charges are	compensated by	esd protection		3
22	trolleys	The	should be	esd protection2	3	3
23	before	switched off	or at the moment	esd protection2		3
24	ESR	High temperature(without) load	≤ 400% ou 200%	gold capacitor	2	3
25	ΔC/C	nominal voltage ou 240 hour	≤ 30% ou 50%	gold capacitor		3
26	IL	Humidity Resistance	< 200%	gold capacitor		3
27	like	and the	used in	gold capacitor		3
28	Rated		0 Capacitance	gold capacitor		3
29	Size		0 (HxLxW+1mm)	gold capacitor		3
30	applies	following also		0 esd protection2		3
31	wear		0 working clothes	esd protection2		3
32	wrist	an earthed	band	esd protection2	2	3

A comparação entre os dados obtidos com as ferramentas AntConc e *TermoStat* e os dados obtidos com os alunos foi feita incluindo-se as necessidades levantadas durante a experiência descrita na seção 4.1 deste mesmo capítulo, e também características que apareceram durante a observação dos resultados. Alguns dos resultados dessas comparações já foram publicados em um estudo-piloto (FADANELLI; FINATTO, 2015). As próximas seções explicam os resultados e o que os mesmos dizem sobre como pode ser a montagem de um material/ferramenta de apoio, no caso, o **GlossElectric**.

4.4 Comparação entre os dados obtidos através das ferramentas computacionais e os dados dos alunos: CTs em comum.

Para a realização desta comparação, entre o que revelam as ferramentas e o que os alunos indicam como dificuldades terminológicas suas, foram adotados procedimentos sugeridos pelo trabalho de Teixeira (2010). Foi utilizado o *Microsoft Excel 2010*, com a função *PROCV*, a fim de separar os candidatos a termo em comum mostrados pelas ferramentas *AntConc* e *TermoStat* e quais itens os alunos tivessem apontado. Esta função compara a coluna que contém a lista maior, chamada de base, com outra lista (à escolha do pesquisador) e encontra os dados em comum entre elas. Para visualizar os dados exclusivos, aplica-se um filtro nos termos que aparecem como diferentes e obtem-se a lista de CTs em comum.

As listas foram dispostas no Excel: a lista maior na célula A e a menor na célula B, e as listas foram classificadas de A a Z.

A célula C2 foi selecionada e a função *PROCV* ativada, no campo Valor Procurado, clicou-se na célula A2, pois são os dados desta célula que servirão de base para a procura.

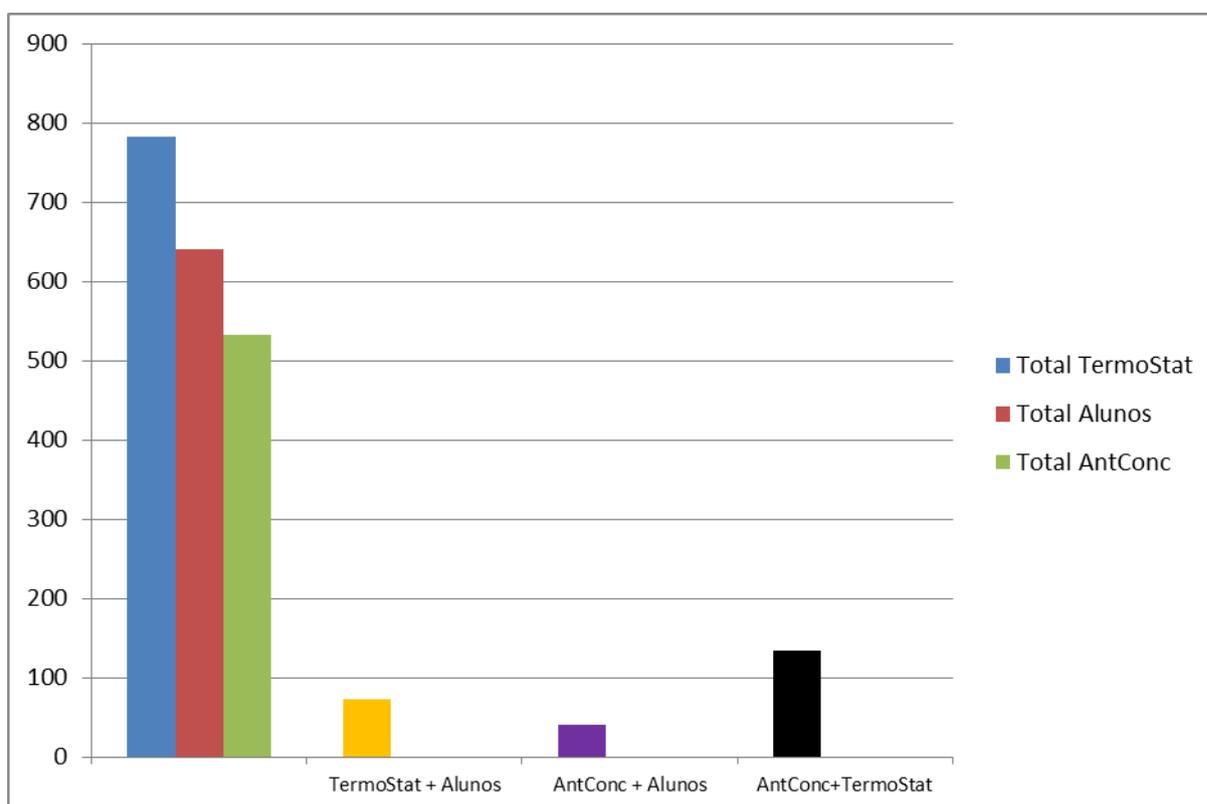
No campo Matriz Tabela, clicou-se na coluna B, no campo Número Índice Coluna, colocou-se o valor 1, pois se tratavam de colunas e não matrizes. Finalmente, no campo Procurar Intervalo, digitou-se FALSO, já que a procura deveria ser por dados exatos. Foi clicado OK e os termos em comum apareceram na célula C2; para transferir a fórmula às demais células da coluna C, foi necessário apenas copiar e colar. Os CTs que não eram iguais apareceram como N#D, ou Não Disponível. O último passo dessa etapa foi filtrar as listas com os dados em comum e retirar os que apareceram como N#D.

Os procedimentos acima compararam a lista de CTs fornecida pelos alunos com as listas do *AntConc* e do *TermoStat*, e também foram comparados os resultados em comum entre os dois extratores.

A função *Keyword* do *AntConc* resultou em cerca de 533 CTs, a extração com o *TermoStat* resultou em 782 CTs e a coleta de dados com os alunos apontou cerca de 640 termos escolhidos. Todos os dados então foram compilados em uma planilha do Excel e organizados em ordem alfabética para comparações posteriores.

A figura 23 nos permite uma visualização dos totais de termos extraídos do *AntConc* e *TermoStat* e apontados pelos alunos. Nas barras em amarelo, roxo e preto vemos que a quantidade de termos em comum foi baixa: 73 termos em comum entre *TermoStat* e alunos; 40 termos em comum entre Alunos e *AntConc*; e 134 termos em comum entre as duas ferramentas extratoras.

Figura 23: comparação de Totais de Termos



Justamente pela natureza diferente entre as duas ferramentas (uma de abordagem estatística e outra de abordagem linguística) e com relação aos alunos apontaram como suas dificuldades de entendimento quanto às terminologias presentes nos *datasheets*, que utilizam estratégias cognitivas para a escolha dos termos que desconhecem, é que afirmamos que a compilação do **GlossElectric** parece se

beneficiar com a aplicação da metodologia da *Terminografia Didático-Pedagógica*. Uma baixa proporção de termos em comum – entre o que seria específico dos textos e o que necessitam saber os aprendizes – aponta para a necessidade de se combinar dados das ferramentas – extraídos do *corpus* - com dados apontados pelo público-alvo desse tipo de produto. Isso mostra que, para selecionar terminologias e construções recorrentes para um material didático para auxiliar estudantes de Inglês a lidar com *datasheets*, poderemos não incluir informações importantes para os usuários se nos guiarmos apenas pelo o que o *corpus* revele ao ser processado e observado estatisticamente quanto ao vocabulário empregado.

4.5 Dados obtidos através das ferramentas e dados obtidos com os alunos: somente o vocabulário pertencente à área de Eletrotécnica/Engenharia Elétrica causa dúvidas aos alunos?

Um dos questionamentos quando da tentativa de selecionarmos os termos mais relevantes para os usuários do protótipo de glossário é se os alunos apresentam mais dúvidas em interpretar/compreender a terminologia de Eletrotécnica. Cabré (2002) afirma que os conceitos especializados são elementos da cognição humana que aparecem em um contexto cultural, socioprofissional e temporal concreto, tendo sua estruturação vinculada a fatores funcionais e de acordo com a situação em que se inserem.

Desse modo, a fim de se determinar a quantidade de CTs apontados pelos alunos que também possam ser considerados conceitos especializados, decidimos por utilizar uma ferramenta *on-line* que situasse o vocabulário no contexto cultural e socioprofissional da Eletrotécnica/Engenharia Elétrica: a *Electropedia*. A *Electropedia* é um banco de dados terminológicos organizado pela IEC – *International Electrotechnical Commission* (Comissão Internacional de Eletrotécnica), a organização mundial que prepara e padroniza todas as configurações e características de aparelhos e dispositivos elétricos. Assim, inserindo os CTs na ferramenta de busca da *Electropedia*, pudemos visualizar se um dado termo se insere como vocabulário especializado ou não.

Manualmente, os CTs em comum entre *AntConc*, *TermoStat* e o que apontaram os alunos como suas dúvidas e os CTs exclusivos dos alunos foram inseridos na *Electropedia*. Não foram inseridos os CTs exclusivos apontados pela ferramentas computacionais *AntConc* e *TermoStat*, pois o objetivo aqui era de verificar o vocabulário apontado pelos alunos.

Os CTs que não foram encontrados na *Electropedia* passaram por uma avaliação do engenheiro elétrico Luciano Vargas, nosso especialista assessor. A comparação entre os resultados ficou a seguinte: do total de 640 CTs apontados pelos alunos, 295 foram encontrados na *Electropedia*, e 345 não foram encontrados na *Electropedia*. Dos 345 não encontrados, cerca de 101 eram fórmulas, abreviações e termos que o especialista considerou “elemento técnico”, mesmo não aparecendo na *Electropedia*. Sobraram então 244 CTs que nem o engenheiro considerou como vocabulário técnico, nem foram encontrados na *Electropedia*. Isso representa cerca de 38% dos CTs apontados pelos alunos. Esse conjunto, então, é algo intermediário, desconhecido enquanto vocabulário técnico.

Embora os dados obtidos respondam à questão de forma a confirmar a predominância de vocabulário pertencente à área de Eletrotécnica/Engenharia Elétrica, os resultados anteriormente descritos mostram que os alunos apresentaram dúvidas em uma porcentagem relevante de CTs que, frisamos, não são considerados conceitos especializados. Conclui-se, então, que incluir estes últimos na compilação do glossário, seja nas definições, seja nos exercícios, provavelmente auxiliaria os usuários em sua evolução na leitura dos *datasheets*.

4.6 Comparação entre os dados obtidos através das ferramentas e os dados obtidos com os alunos: CTs mais frequentes nos extratores são os mesmos que os apontados pelos alunos?

O quesito frequência de uma terminologia – observada em *corpora* - é um dos mais utilizados na compilação de glossários e dicionários, tanto por Lexicógrafos quanto por Terminólogos. A fim de determinar quais CTs apontados pelos alunos estavam entre os mais frequentes nos CTs indicados por nossas ferramentas

computacionais, selecionaram-se os termos que apareceram seis vezes ou mais no *AntConc* e oito vezes ou mais no *TermoStat*, representando ao menos 1% da frequência. Esses números foram escolhidos com base na normatização proposta por Biber, Conrad e Reppen (1998) a fim de estabelecer aproximadamente quantas vezes uma palavra apareceria em cada mil palavras de um *corpus*. O cálculo usado foi o seguinte:

Quantidade de vezes que um termo aparece ÷ número de termos totais x 1.000

Os CTs que apareciam seis vezes ou mais no *AntConc* e os que apareciam oito vezes ou mais no *TermoStat* foram colocados na planilha Excel e novamente a fórmula PROCV foi aplicada. A tabela 5 mostra quantos CTs apontados pelos alunos estão entre os CTs dos extratores que ocorrem ao menos 10 vezes a cada mil.

Tabela 5: Comparação de total de termos mais frequentes

	AntConc	TermoStat
Total de termos	533	782
Total de termos dos alunos entre os + frequentes dos extratores.	115	100

A maioria dos termos indicados pelos alunos não estão entre os listados como os mais frequentes pelas ferramentas computacionais que usamos no nosso *corpus*. Assim sendo, se utilizássemos somente os dados fornecidos por elas, estaríamos excluindo termos importantes para a aprendizagem dos alunos. Por outro lado, observando este comportamento, podemos estabelecer mais um critério de escolha dos termos para serem inseridos no nosso protótipo de glossário: os CTs que

não foram apontados pelos alunos, mas que aparecem como frequentes no *corpus*, parecem ser uma boa opção para enriquecer o nosso glossário.

4.7 Comparação entre os dados obtidos através das ferramentas e os dados obtidos com os alunos: classes morfossintáticas

Esta etapa do estudo se encontra descrita em mais detalhes em uma publicação recente (FADANELLI; MONZÓN, 2017). Reproduzimos nesta seção os seus resultados mais relevantes para a montagem do GlossElectric. Nossa ideia, nesta etapa, foi fazer uma verificação “gramatical” dos elementos a aproveitar no glossário.

Com a finalidade de determinar as classes morfossintáticas mais frequentes nos *datasheets* e nos dados apontados pelos alunos, foi usado o etiquetador Claws Free Tagger da Universidade de Lancaster, Reino Unido²⁴. Os termos resultantes das ferramentas *AntConc* e os termos apontados pelos alunos de Eletrotécnica/Engenharia Elétrica foram inseridos nesse etiquetador. Não foram inseridos os termos apontados pelo *TermoStat* porque esse *software* já classifica morfologicamente os resultados. Algumas classificações foram corrigidas manualmente, pois os resultados deste tipo de ferramenta precisam ser conferidos. Após, procedeu-se a uma contagem das ocorrências de cada classificação morfossintática. A tabela 7 mostra as categorias mais relevantes.

Segundo estudos previamente realizados em relação às características morfossintáticas de termos que correspondem a conceitos especializados, sabe-se que a grande maioria pertence à categoria dos substantivos (KRIEGER; FINATTO, 2004, p.81). Os resultados mostrados pela tabela 6 não são diferentes dessa afirmação. Esse resultado condiz com o tipo de texto expositivo dos *datasheets*, cujo objetivo é apresentar peças e equipamentos elétricos e seus componentes.

A segunda categoria mais frequente foi a dos adjetivos, e aqui podemos notar uma diferença considerável na proporção de adjetivos resultantes do *AntConc* em comparação ao resultado do *TermoStat* e dos alunos. Nesse caso, a extração do

²⁴ Disponível em <http://ucrel.lancs.ac.uk/claws/trial.html>

TermoStat se mostrou mais condizente com a característica de muitos *datasheets* que apresentam textos descritivos e argumentativos nos quais os adjetivos atuam com proeminência.

Os verbos foram apontados muito mais pelos alunos do que pelos extratores, indicando uma necessidade específica do público-alvo em relação a esse vocabulário. O mesmo ocorreu com as preposições e as conjunções, um possível indicativo de que os alunos precisam de mais insumos do professor em estratégias de leitura, que os ajudem a identificar relações entre ideias e palavras.

Tabela 6: Categorias morfosintáticas mais relevantes:

Categoria	AntConc	TermoStat	Alunos
Substantivos (singular ou plural)	320	491	491
Adjetivos	51	174	140
Verbos	45	49	139
Advérbios	8	4	22
Preposições	7	2	40
Conjunções	5	2	13

Outro resultado interessante apontado pelo estudo de Fadanelli e Monzón (2017, pg. 373) diz respeito à ocorrência de padrões equilibrados nos *datasheets* entre

colocações especializadas²⁵ formadas por substantivo + substantivo e adjetivo + substantivo; característica essa que pode ser explorada durante o planejamento e compilação dos exercícios que fazem parte do GlossElectric.

4.8 Dificuldades com Estratégias de Leitura Voltadas ao Vocabulário e outras observações

Uma análise manual mais cuidadosa examinando cada um dos 640 CTs resultantes da coleta de dados com os aprendizes em aula foi conduzida a fim de identificar lacunas de conhecimento relativas a algumas estratégias de leitura relacionadas ao conhecimento de vocabulário (linguístico) e ao conhecimento de texto. As necessidades encontradas foram:

- a identificação de cognatos;
- a falha em observar características do texto e contexto para compreender um termo;
- o desconhecimento de elementos de coesão;
- o não reconhecimento de prefixos e sufixos e sua função no vocabulário.

Dentre os CTs apontados pelos estudantes, cerca de 83 eram termos similares ao Português, representando quase 13% dos termos apontados pelos alunos (ver Anexo B neste volume). Isso possivelmente indica que alguns dos alunos não se conscientizaram da existência de cognatos e de sua utilização para facilitar o entendimento de um texto técnico. Assim, pensa-se que a inserção de exercícios no glossário que trabalhem com cognatos poderia tornar a ferramenta mais didática para aqueles que desconhecem a função deste tipo de vocabulário (MONZÓN; FADANELLI, 2016).

Outra informação retirada dos dados dos alunos lidando com os *datasheets* foi a falta de observação de características do texto e contexto de comunicação envolvido para compreender um dado termo. Isso foi notado, como dificuldade, em cerca de 31% dos *datasheets* distribuídos aos estudantes. Alguns exemplos são

²⁵ Segundo Orenha-Ottaiano (2012, p.50), as colocações especializadas são colocações que ocorrem no ambiente especializado.

apresentados a seguir na tabela 7. Marcamos em negrito os termos apontados pelos alunos como desconhecidos e que dificultam a compreensão do texto. Os exemplos mostram termos que poderiam ser compreendidos se o aluno analisasse o sentido da frase como um todo em seu contexto. Outros casos incluem a não identificação devida de características do texto como o que está contido no título (nome da empresa) e uma palavra que não é um termo, mas sim o nome de uma cidade ou local (MONZÓN; FADANELLI, 2016).

Tabela 7: Exemplos de necessidades relativas a conhecimento de contexto e de características do texto (MONZÓN, FADANELLI 2016, p.14)

Falha na observação de características do texto	Tradução e explicação	Falha na observação de contexto	Tradução
ABB	Este termo está em uma tabela em formato de logotipo, sendo que é o nome da empresa que produz o aparelho descrito pelo <i>datasheet</i> .	Replacement can only be carried out by trained personnel and/or in our workshops.	A substituição pode ser conduzida apenas por equipe treinada e/ou em nossos cursos de treinamento.
Hauppage	Este termo estava localizado no canto esquerdo inferior do <i>datasheet</i> , e fazia parte de um endereço em Nova Iorque.	Avoid any accidental impacts or positioning which stresses the structure of the apparatus	Evite qualquer impacto acidental ou posicionamento que faça pressão na estrutura do aparelho.

Com relação ao desconhecimento de elementos de coesão e o não reconhecimento de prefixos e sufixos e sua função no vocabulário, a tabela 8 mostra alguns exemplos. Novamente, os termos apontados pelos alunos estão em negrito. No

caso dos prefixos e sufixos, estão sublinhados. Mais exemplos encontram-se no Anexo C deste volume.

Tabela 8: Exemplos de lacunas de conhecimento relativas à coesão e prefixos/sufixos.

Falha em reconhecer elementos de coesão	Tradução	Falha em reconhecer prefixos e sufixos	Tradução
Avoid any accidental impacts or positioning which stresses the structure of the apparatus	Evite qualquer impacto acidental ou posicionamento que faça pressão na estrutura do aparelho.	Fully tigh<u>ten</u> & smear a film of natural grease over the contact surfaces	Aperte completamente e espalhe uma camada de graxa natural nas superfícies de contato.
The following characteristics apply to both Di1 and DTr2	As seguintes características se aplicam a ambos Di1 e DTr2	All un<u>used</u> inputs should be connected either to the supply voltage or to the reference potential.	Todas entradas não usadas devem ser conectadas ou à tensão fornecedora ou ao potencial de referência.
... provide sophisticated power management capabilities without the cost and complexity of fornece sofisticada capacidade de gerenciar a força sem o custo e a complexidade minimizes chance of damage due to mis-<u>wiring</u> minimiza a chance de estrago devido a erros de fiação.
...away from any flammable materials and at a temperature between 5°C and +45°C.	... longe de materiais inflamáveis e a uma temperatura entre 5°C e +45° C.	SF6 is an odour<u>less</u> , color<u>less</u> , non-<u>toxic</u> gas ...	SF6 é um gás sem odor, sem cor e não-tóxico...

Uma outra questão importante foi observada durante as análises em geral: os termos encontrados em tabelas, gráficos e figuras, elementos muito presentes no gênero textual *datasheet*, resultou em cerca de 46% de termos que foram apontados pelos alunos. Essa é uma quantidade bastante considerável que indica a importância de serem incluídos no glossário.

A análise foi feita copiando e colando os termos das tabelas, figuras e gráficos nos *datasheets* e salvando-os em arquivos *txt*. Após, os arquivos foram inseridos no *AntConc* e uma *Wordlist* (lista de palavras) foi gerada. Com essa lista, o procedimento com a Função *PROCV* foi feito novamente.

Interessantemente, foi possível notar que as necessidades dos alunos não se circunscreveram somente à linguagem especializada, às terminologias, parece haver uma certa falta de letramento para lidar com esses textos. Justifica-se assim a importância de se incluir no glossário atividades que auxiliem o aprendiz a utilizar as estratégias de leitura para reconhecer, em primeiro lugar, as características do gênero textual *datasheet* como um todo. Isto é, o todo de comunicação representado pelo texto precisa ser tratado, o que vai além de exercícios com o léxico especializado.

4.9 Considerações sobre critérios de estruturação do glossário e a amostra do GlossElectric

Nesta seção, tecemos algumas considerações sobre alguns critérios de montagem do **GlossElectric**; a seguir fornecemos uma pequena amostragem de como o glossário de Elétrica/Eletrotécnica, o **GlossElectric**, poderia resultar de acordo com a metodologia proposta nesta tese. Apresentamos uma possível interface com alguns “termos-cobaia” e com possibilidades de exercícios, resultantes da coleta de dados com os alunos e com as ferramentas computacionais utilizadas.

A metodologia da *Terminografia Didático-Pedagógica*, sob a tutela da triangulação entre a Linguística de *Corpus*, a Terminologia de perspectiva textual e a Terminologia Sócio-Cognitiva, resultou nos seguintes critérios para a montagem do nosso glossário didático nessa área de conhecimento e voltado para o nosso público de aprendizes:

- Respeitando as características do gênero textual *datasheet*, que possui em sua estrutura muitos gráficos, tabelas e figuras, os termos encontrados nestes devem estar presentes no glossário. Também devem ser explicadas e exercitadas as abreviações técnico-científicas.
- Não apenas os conceitos especializados devem estar presentes no glossário. Na comparação, houve uma porcentagem relevante de palavras gerais da língua apontadas pelos alunos como problemáticas para a compreensão dos *datasheets*. Segundo a abordagem da Terminologia de perspectiva Textual, mesmo palavras que poderiam ser consideradas mais gerais podem ter um significado mais específico por estarem inseridas no texto técnico.
- Embora exista a predominância de substantivos e adjetivos nos *datasheets*, como apontado pelas ferramentas computacionais, verbos, conjunções e preposições também causam dúvidas aos alunos, devendo, portanto, integrar o glossário de alguma forma, possivelmente através dos exercícios.
- A composição da macroestrutura do glossário de Eletrotécnica poderia apresentar os seguintes itens: na página inicial, uma breve apresentação/explicação de como a ferramenta se organiza e dicas para o usuário; *links* para a equipe de trabalho, colaboradores e parceiros; e contato para envio de críticas e sugestões.
- Na página inicial, à esquerda ou à direita, se encontrarão os *links* para a consulta ao glossário: por ordem alfabética, através de listas de termos simples e complexos ou de digitação do termo em uma caixa de diálogo; ou por área/componente elétrico.

4.9.1 A Interface planejada do **GlossElectric**

Para a criação do **GlossElectric**, a ferramenta utilizada no desenvolvimento foi *Genexus*, utilizando a geração para *.NET* (dot NET). Como servidor *web*, foi utilizado o serviço de informação da internet (IIS) do *Windows*. O servidor *web* é responsável por armazenar a aplicação (site), para que o usuário possa acessar o site mais tarde. Todas as informações salvas dentro do site são mantidas no banco de dados *SQL Server 2008*. A criação da amostragem foi conduzida por mim e por um programador profissional.

A figura 24a mostra a tela de cadastro dos verbetes do *Genexus* já customizada com o nome do glossário, **GlossElectric**. O verbe *output* é cadastrado com sua respectiva tradução, abreviação ou símbolo quando houver, a área ou componente do *datasheet* em que se encontra, e sua frequência no *corpus*. Além disso, há um espaço para links extras (onde se encontram mais explicações sobre o termo), a definição em Português (gênero próximo + diferença específica, e para que serve), e alguns contextos de onde foi retirado.

Nas figuras abaixo, de números 24a e 24b, pode-se ver também que foram inseridos os colocados (combinações) que aparecem nos *datasheets*, com suas respectivas traduções. Mais adiante, esses colocados podem ser inseridos na parte ‘relacionados’, e tratá-los como verbetes em si. Finalizando esta tela, é possível a inserção de imagens que venham a ser relevantes para a compreensão do termo. Como esta é somente uma amostragem, detalhes de *layout* como tamanho de fonte, por exemplo, ainda não foram especificados. Cada termo também receberá um link (na seção de relacionados) para os exercícios com *datasheets* que contenham o termo e suas combinações.

Figura 24a: banco de dados do termo *output*

The screenshot shows the 'GLOSSELECTRIC' interface. The main heading is 'Verbetes'. The term 'output' is entered in the search field. The results are as follows:

Verbe	output
Tradução	potência de saída, de saída
Abreviação	P (símbolo)
Área da Eletrotécnica que pertence	Oscilador de cristal, Transistor, Conversor, Inversor fotovoltaico, Capacitor, Tomada elétrica
Frequência no Corpus	245 x total de 29569 tokens
Links	
Detalhes	<p>Definição: Em um determinado sistema elétrico, é a potência transferida deste sistema para um sistema externo. Em um aparelho, qualifica uma porta ou peça que serve para enviar um sinal, energia, potência ou informação.</p> <p>Contexto no Corpus: collects i c compatible pol performance data output voltage output current pol temperature and protection status monitors the intermediate bus accepts interrupts initiates crowbar protection and interfaces with dc dc bus converters</p>

Below the details, there is a 'Relacionados' section with a red button labeled '[Novo registro]'. At the bottom, there is an 'Imagens' section with a 'Browse' button.

Figura 24b: banco de dados do termo *output* – segunda parte

The screenshot shows the GLOSSELECTRIC database interface. The main heading is "Verbetes". The entry for "output" is displayed in a table-like format with the following fields:

Verbetes	output
Tradução	potência de saída, de saída
Abreviação	P (símbolo)
Área da Eletrotécnica que pertence	Oscilador de cristal, Transistor, Conversor, Inversor fotovoltaico, Capacitor, Tomada elétrica
Frequência no Corpus	245 x total de 29569 tokens
Links	
Detalhes	crowbar protection and interfaces with dc dc bus converters Colocados: Voltage output - saída de tensão Single output - saída simples Power output - saída de potência Dual output - saída dupla Level output - nível de saída

Below the main entry, there are two sections:

- Relacionados:** A red button labeled "[Novo registro]".
- Imagens:** A dark grey button labeled "Browse".

A próxima figura (25) mostra o cadastro de outro termo, *ripple*, com praticamente as mesmas características de cadastro. Chamamos a atenção aqui para o fato de que, como o termo *output* é um colocado de *ripple*, ele já aparece no campo denominado 'relacionados'.

Figura 25: banco de dados do termo *ripple*.

GLOSSELECTRIC

Verbetes

Verbetes	ripple current
Tradução	corrente de ondulação
Abreviação	
Área da Eletrotécnica que pertence	Conversor de corrente contínua, Tomada elétrica
Frequência no Corpus	13 x total de 29569
Links	
Detalhes	<p>Definição: é uma ondulação na corrente alternada (Vca) que se sobrepõe ao valor médio da tensão de uma fonte de corrente contínua (Vcc). A origem da ondulação normalmente está associada à utilização de carregadores baseados em retificadores, ocorrendo quando a filtragem de semiciclos não é perfeita, resultando assim numa residual ondulação de tensão (tensão de 'ripple').</p> <p>Contexto: extremely small footprint in on board input differential lc filter extremely low output and input ripple start up into pre biased load no minimum load required</p> <p>Colocados: Output ripple - ondulação de saída reflected ripple current - corrente de ondulação refletida voltage ripple waveform - forma da onda de ondulação de tensão input ripple - Ondulação de entrada</p>

Relacionados

× output

[Novo registro]

Imagens

Com relação aos exercícios que estarão disponíveis na interface voltada ao professor, pode-se afirmar que sua principal função será a de auxiliar a melhoria da leitura dos *datasheets*. A compreensão de um texto é um processo interativo entre o conhecimento prévio de mundo do leitor e o texto. Para Carrell e Eisterhold (1983), a compreensão eficiente de um texto requer a habilidade do leitor em relacionar o conteúdo do texto com o seu próprio conhecimento. Hudson (1982) salienta ainda a esse respeito que um grande conhecimento de mundo pode ajudar a superar deficiências linguísticas em uma língua estrangeira. Barreira (2012) fez um trabalho com alunos de Eletrotécnica objetivando pesquisar o quanto o conhecimento prévio do assunto em questão nos textos a serem lidos influencia a capacidade de leitura e interpretação de textos técnicos. Ela concluiu que o conhecimento prévio auxilia muito os alunos a interpretarem textos técnicos de Eletrotécnica em Inglês.

Outro fator de importância para a leitura é a limitação de conhecimento lexical que o leitor possui. Scaramucci (1997) e Carter e McCarthy (2010) apontam o

desconhecimento por parte do leitor de Língua Estrangeira de palavras de alta e baixa frequência, trazendo desafios para a inferência de outras palavras e, conseqüentemente, para a construção do sentido do texto.

Como o aluno iniciante na área de Eletrotécnica possui um conhecimento do ‘mundo’ da Eletrotécnica ainda limitado, o trabalho dos exercícios do protótipo de glossário é garantir uma prática tanto do vocabulário (no caso, as terminologias) que se insere nos *datasheets* juntamente com suas definições, quanto das características textuais que operam no gênero *datasheet*, dessa forma melhorando a capacidade de reconhecimento lexical e o conhecimento prévio sobre a área da Eletrotécnica dos alunos iniciantes. Aqui, a Linguística de *Corpus* pode auxiliar muito, através da compilação de exercícios que preparem os alunos a reconhecer combinatórias e padrões de ocorrência nos *datasheets*, facilitando a memorização de vocabulário.

A amostragem dos exercícios foi compilada a partir dos critérios obtidos com a aplicação da TD-P: a necessidade de se trabalhar não somente com as classes morfossintáticas mais comuns na caracterização dos *datasheets*, os substantivos e os adjetivos, mas também com verbos e preposições, que se mostraram como estruturas que causam dúvidas aos alunos; e o trabalho com estratégias de leitura relacionadas à identificação de léxico nos *datasheets*.

A escolha de formato dos exercícios embasou-se nas estratégias de leitura utilizadas na prática do ESP, já tratadas com mais atenção no capítulo 1 desta tese.

Angela Kleiman (1989, p. 127) já tecia algumas considerações sobre a importância de facilitar a aprendizagem de léxico através da transformação da estratégia de inferência de palavras, que muitas vezes com os alunos funciona de forma subconsciente, em uma estratégia consciente e sob controle do aprendiz. Graves (2006) e Nagy (2008, p.64 a 69) reforçam o argumento afirmando que as ferramentas de aprendizagem de vocabulário e conseqüentemente de compreensão de leitura não podem excluir estratégias de identificação de contexto através do que rodeia a palavra a ser descoberta, seja na frase ou através das características textuais encontradas.

Schmitt (2008) defende que quando a língua-alvo do aprendiz apresenta algumas similaridades com a língua nativa do aprendiz, a identificação de cognatos pode ser uma boa maneira de reconhecer significado de palavras. O Inglês possui

muitas palavras derivadas do latim, assim como o Português, e a identificação de cognatos pode se tornar uma ferramenta valiosa para tornar a leitura de um documento mais eficiente.

As subdivisões a seguir explicam o funcionamento das amostras de exercícios com os resultados que a metodologia da *Terminografia Didático-Pedagógica* forneceu.

4.9.2 Amostras de exercícios com pistas contextuais

As figuras 26a, 26b, 27a e 27b mostram exercícios que auxiliam o aluno a identificar pistas contextuais para compreender melhor os termos *weight* (peso) e *flow of charges* (fluxo de carga). A finalidade é de demonstrar que, muitas vezes, as características do gênero textual apresentado nos exercícios e o próprio contexto do documento podem auxiliar o aprendiz a identificar significados que, à primeira vista, parecem obscuros. Os enunciados dos exercícios são os seguintes:

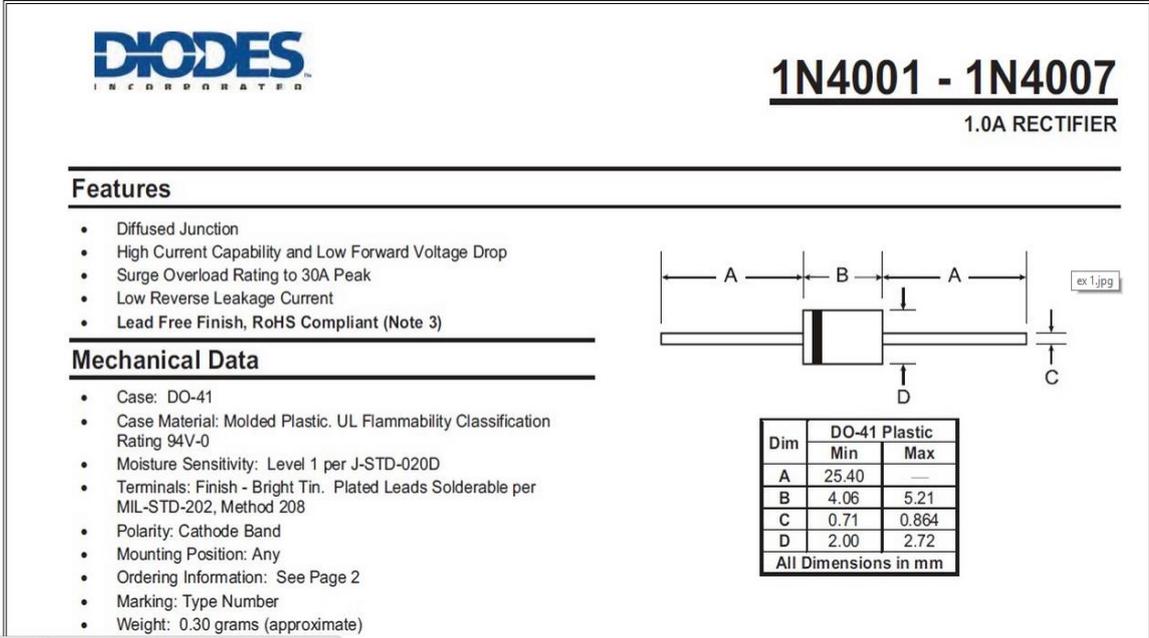
1-What's the meaning of the word 'weight'? Look at the context, what comes after the word can help to figure it out: grams usually refer to what? Qual o significado da palavra 'weight'? Examine o contexto, o que vem depois da palavra pode auxiliar: gramas se referem a quê?

2-Observe the text below. Try using the context expressed by the picture and the text to analyse the meaning of the term 'flow of charges'. What's the meaning of the term? Observe o texto abaixo. Tente usar o contexto expresso pela figura e pelo texto para analisar o significado do termo 'flow of charges'. Qual o significado do termo?

Cada exercício apresenta três opções de resposta, e, conforme a escolha do aluno, o programa indica se está correto ou não.

Figura 26a: exercício sobre pistas contextuais.

Expressão Contextual Clues (pistas contextuais) What's the meaning of the word 'weight'? Look at the context, what comes after the word can help to figure it out: grams usually refer to what? Qual o significado da palavra 'weight'? Examine o contexto, o que vem depois da palavra pode auxiliar: gramas se referem ao quê?



DIODES
INCORPORATED

1N4001 - 1N4007

1.0A RECTIFIER

Features

- Diffused Junction
- High Current Capability and Low Forward Voltage Drop
- Surge Overload Rating to 30A Peak
- Low Reverse Leakage Current
- Lead Free Finish, RoHS Compliant (Note 3)

Mechanical Data

- Case: DO-41
- Case Material: Molded Plastic. UL Flammability Classification Rating 94V-0
- Moisture Sensitivity: Level 1 per J-STD-020D
- Terminals: Finish - Bright Tin. Plated Leads Solderable per MIL-STD-202, Method 208
- Polarity: Cathode Band
- Mounting Position: Any
- Ordering Information: See Page 2
- Marking: Type Number
- Weight: 0.30 grams (approximate)

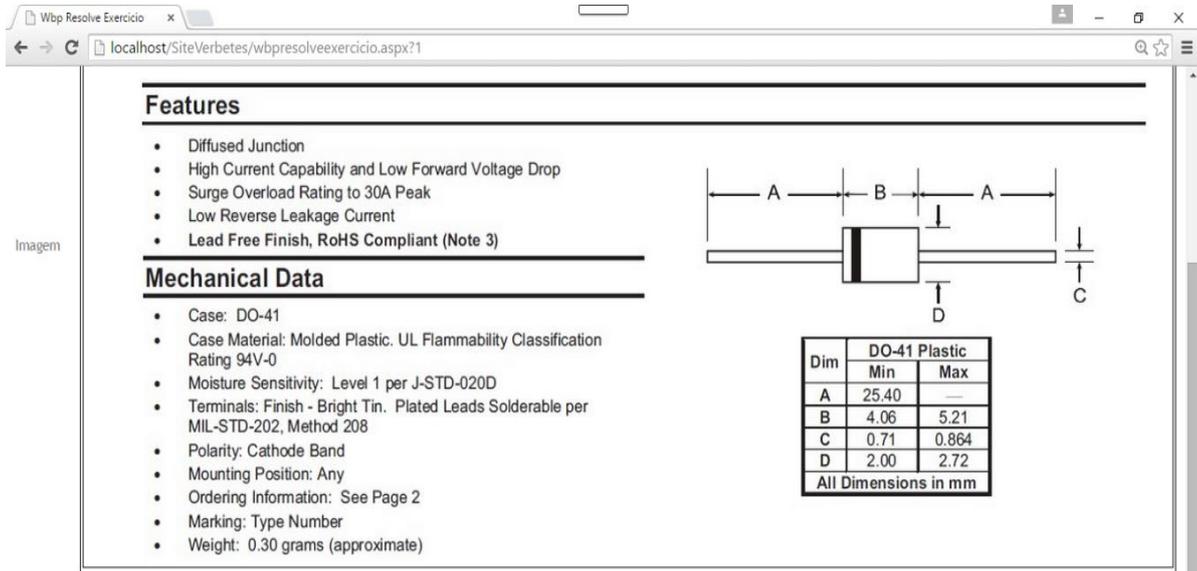
Dim	DO-41 Plastic	
	Min	Max
A	25.40	—
B	4.06	5.21
C	0.71	0.864
D	2.00	2.72

All Dimensions in mm

Imagem localhost/Site/Verbetes/Resources/ex-12689940.jpg

Figura 26b: exercício sobre pistas contextuais - parte 2

Wbp Resolve Exercício localhost/Site/Verbetes/wbpresolveexercicio.aspx?1



DIODES
INCORPORATED

1N4001 - 1N4007

1.0A RECTIFIER

Features

- Diffused Junction
- High Current Capability and Low Forward Voltage Drop
- Surge Overload Rating to 30A Peak
- Low Reverse Leakage Current
- Lead Free Finish, RoHS Compliant (Note 3)

Mechanical Data

- Case: DO-41
- Case Material: Molded Plastic. UL Flammability Classification Rating 94V-0
- Moisture Sensitivity: Level 1 per J-STD-020D
- Terminals: Finish - Bright Tin. Plated Leads Solderable per MIL-STD-202, Method 208
- Polarity: Cathode Band
- Mounting Position: Any
- Ordering Information: See Page 2
- Marking: Type Number
- Weight: 0.30 grams (approximate)

Dim	DO-41 Plastic	
	Min	Max
A	25.40	—
B	4.06	5.21
C	0.71	0.864
D	2.00	2.72

All Dimensions in mm

Respostas

Opção 1 Largura

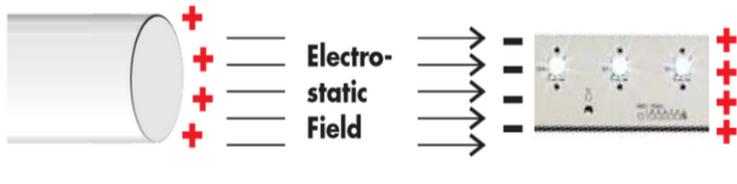
Verificar

Search the web and Windows 10:45 AM 9/28/2015

Figura 27a: exercícios sobre pistas contextuais – parte 3

Context Clues (pistas contextuais) Observe the text below. Try using the context expressed by the picture and the text to analyse the meaning of the term 'flow of charges'. What's the meaning of the term? Observe e expresse pela figura e pelo texto para analisar o significado do termo 'flow of charges'. Qual o significado do termo?

1.3 Flow of Electrostatic charges



Charged item with positive charging, e.g. plastic tube

ex 2.png

Metallic conductor with LEDs, e.g. High Power

if they

- It is als
- on met
- The fol
- Only
- in or
- flow
- Nev
- char
- Only
- Slit e
- Use
- The

localhost/SiteVerbetes/Resources/ex-28412846.png

Search the web and Windows

10:51 AM 9/28/2015

Figura 27b: exercícios sobre pistas contextuais – parte 4

Wbp Resolve Exercício

localhost/SiteVerbetes/wbpresolveexercico.aspx?2

Medium conductors are, e.g., ceramic conduct points, circuit points, bond wires or leadframes.

Respostas

Opção 1

- fluxo de carga
- fluxo de carga
- carga de tensão
- forma de carga

Search the web and Windows

10:52 AM 9/28/2015

4.9.3 Amostra de exercício com termos técnicos e combinatórias

As figuras 28a e 28b mostram uma amostra de exercício que trabalha a identificação de combinatórias que aparecem nos *datasheets*. O aluno deverá observar o(s) *datasheet(s)* para descobrir qual a combinatória correta. Nesta amostragem, foi colocado apenas um *datasheet* por questões práticas, porém a recomendação é de que sejam disponibilizados mais exemplos de *datasheet* para o mesmo exercício, a fim de mostrar ao aluno a pervasividade das combinatórias. O enunciado do exercício é:

Observe the datasheet. Choose the collocations that appear in the texts. Observe o datasheet. Escolha as combinações que aparecem no texto e que correspondem à tradução de: variação de temperatura / corrente de alta ondulação / corrente de fuga

O exercício apresenta três opções de resposta, e, conforme a escolha do aluno, o programa indica se está correto ou não.

Figura 28a: exercício com termos técnicos e combinatórias

Technical terms and collocations (Termos técnicos e combinatórias); Observe the datasheet. Choose the collocations that appear in the texts. Observe o datasheet. Escolha as combinações que aparecem no texto e que correspondem à tradução de: variação de temperatura / corrente de alta ondulação / corrente de fuga

Features	Applications	
<ul style="list-style-type: none"> • high capacitance • long useful life • high ripple current • all contacts welded • screw terminals • GA - clamp mounted • GB - stud mounted 	<ul style="list-style-type: none"> • standard- and switch mode power supplies • computer • telecommunication • general industrial • welding machinery • uninterruptable power supplies • inverter 	
Quick reference		
	$U_R \leq 400 \text{ V}$	$U_R > 400 \text{ V}$
Temperature range	- 40°C ... + 105°C	- 40°C ... + 85°C
Tolerance	+ 30% -10%	
Max. reverse voltage	2V	
Useful life	see diagram useful life page S. 26	
Leakage current 5 min @ U_R	$0,008 * C [\mu\text{F}] * U [\text{V}] + 4 \mu\text{A} [\mu\text{A}]$	

Figura 28b: exercício com termos técnicos e combinatórias – parte 2

imagem

Quick reference

	$U_R \leq 400 \text{ V}$	$U_R > 400 \text{ V}$
Temperature range	- 40°C ... + 105°C	- 40°C ... + 85°C
Tolerance	+ 30% -10%	
Max. reverse voltage	2V	
Useful life	see diagram useful life page S. 26	
Leakage current 5 min @ U_R	0,008 * C [μF] * U [V] + 4 μA [μA]	
Leakage current 1 h @ U_R	0,12 * leakage current 5 min @ U_R	
Specs.	DIN 41332 IEC 384 - 4	
Insulation	shrink - on sleeve voltage proof $\geq 2500 \text{ V AC}$	
Content of supply	GA... termination screws GB... termination screws and fixing nut	
Terminals	up to 75 mm \varnothing M 5 \square beyond M 6	

espostas

opção 1

- Range temperature/ Current high ripple/ Voltage current
- Range temperature/ Current high ripple/ Voltage current
- Temperature range / High ripple current/ Leakage current
- Rated voltage range/ Leakage current/ High ripple current

4.9.4 Amostra de exercício com características do Gênero Textual *datasheet*:

As figuras 29a e 29b apresentam uma amostra de atividade em que o conhecimento sobre as características do *datasheet* é exercitado. O *datasheet* é apresentado com uma numeração em suas partes específicas: modelo ou código do produto (1), nome da empresa (2), dimensões e diagramas (3), características padrão do produto (4), aplicações (5), e endereço, site e contato (6). O aluno deve escolher nas opções correspondentes ao número aquela que descreve a função correta, como mostrado na opção 6 da figura 27b. Como nos exercícios anteriores, o programa indica se a resposta escolhida está correta ou não.

O enunciado do exercício é o seguinte:

Features of the genre datasheet (Características do gênero datasheet)
Observe the structure of a datasheet text genre and choose the part of the text that corresponds to the right number. Observe a estrutura do gênero textual datasheet e selecione a parte correta do texto que corresponde ao número:

Figura 29a: exercício com características do gênero textual *datasheet*

Expressão Features of the genre datasheet (Características do gênero datasheet) Observe the structure of a datasheet text genre and choose the part of the text that corresponds to the right number. Observe a estrutura do gênero textual datasheet e selecione a parte correta do texto que corresponde ao número:

PROCESS CP709 1

Power Transistor

PNP - Low Saturation Transistor Chip

Central™ 2

Semiconductor Corp.

PROCESS DETAILS

Process	EPITAXIAL PLANAR
Die Size	41.3 x 41.3 MILS
Die Thickness	9.0 MILS
Base Bonding Pad Area	9.5 x 9.2 MILS
Emitter Bonding Pad Area	12.8 x 10.2 MILS
Top Side Metalization	Al - 30,000Å
Back Side Metalization	Au - 18,000Å

GEOMETRY



BACKSIDE COLLECTOR R0

GROSS DIE PER 4 INCH WAFER 4

6,670

PRINCIPAL DEVICE TYPES

CMPT7090L 5

CXT7090L

CZT7090L

CMXT7090L

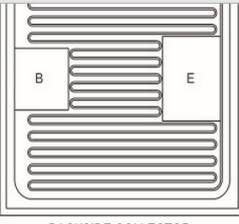
145 Adams Avenue
Hauppauge, NY 11788 USA
Tel: (631) 435-1110
Fax: (631) 435-1824 6

Imagem

Figura 29b: exercício com características do gênero textual *datasheet* – parte 2

Wbp Resolve Exercício x wp_pervasive - Dicionário Ing x

localhost/SiteVerbetes/wbpresolveexercico.aspx?4



BACKSIDE COLLECTOR R0

PRINCIPAL DEVICE TYPES

CMPT7090L 5

CXT7090L

CZT7090L

CMXT7090L

145 Adams Avenue
Hauppauge, NY 11788 USA
Tel: (631) 435-1110
Fax: (631) 435-1824 6

Respostas

Opção 1 Modelo/tipo/código do produto

Opção 2 Dimensões, diagramas

Opção 3 Endereço, site e contato

Opção 4 Características padrão do produto

Opção 5 Nome da empresa

Opção 6 Endereço, site e contato

Endereço, site e contato

Dimensões, diagramas

Características padrão do produto

Verificar

Search the web and Windows 8:32 AM 10/2/2015

4.9.5 Amostra de atividade com marcadores discursivos:

Neste exercício, o aluno deve considerar o significado dos marcadores discursivos no texto do *datasheet*, associando o contexto à tradução de cada marcador. O enunciado do exercício diz:

Identify the textual markers (underlined in red) which indicate the ideas expressed by numbers 1-4. Identifique os marcadores textuais (sublinhados em vermelho) que indicam a ideia expressada de 1 a 4: 1- Portanto (causa e consequência) 2- No entanto (contraste) 3- Se (condição) 4- Por exemplo

A figura 30 apresenta a atividade com os marcadores destacados em vermelho no texto e as opções de escolha para o aluno. O programa indica qual a resposta correta, como nas anteriores, basta clicar no botão ‘verificar’.

Figura 30: exercício de marcadores textuais.

Expressão Discourse Markers (Marcadores Discursivos) Identify the textual markers (underlined in red) which indicate the ideas expressed by numbers 1-4. Identifique os marcadores textuais (sublinhados em vermelho) que indicam a ideia expressada de 1 a 4: 1- Portanto (causa e consequência) 2- No entanto (contraste) 3- Se (condição) 4- Por exemplo

Imagem

1.1 Generation of electrostatic charges by friction

When rubbed with certain materials, non-conductive substances such as resin, glass, plastics show a separation of charges so the rubbed materials feature different polarities. Thus electrostatic situations occur. Due to the insulating effect of the substances the charging cannot spread out. This, however, is what they are always pushing for. If unloading is impossible an electric charging always causes an opposite charge in its area. This process is called electrostatic induction. A current or electric current, however only comes about if conducting material is involved or if the energy of the charges (the electrostatic field) is that high an unloading spark results.

Examples for the generation of electrostatic charges:

Respostas

Opção 1

Opção 2

Opção 3

Opção 4

4.9.6 Amostra de exercício com prefixos e sufixos

Nesta atividade, os alunos devem considerar a função exercida por prefixos e sufixos no significado do termo. A ordem do exercício é a seguinte:

Observe o datasheet e as palavras marcadas em vermelho e marque se as observações são verdadeiras ou falsas.

1-O sufixo 'ity' em 'capability' faz a palavra 'capable' (capaz) se transformar em 'capacidade', ou seja, transforma um adjetivo em um substantivo.

2- O prefixo 'over' em 'overload' indica que há pouca carga no aparelho.

3-O sufixo 'age' em 'leakage' transforma o verbo 'leak'(vazar) no substantivo 'leakage'(vazamento).

A figura 31 mostra o exercício, em que os alunos devem analisar as afirmações 1 a 3 e decidir se elas são falsas ou verdadeiras.O programa indica se a escolha está correta ou não.

Figura 31: exercício sobre Prefixos e Sufixos

Prefixes and Suffixes (Prefixos e sufixos) Observe the datasheet and the underlined words and check if the statements are True or False. Observe o datasheet e as palavras marcadas em vermelho e marque se as observações são verdadeiras ou falsas. 1-O sufixo 'ity' em 'capability' faz a palavra 'capable' (capaz) se transformar em 'capacidade', ou seja, transforma um adjetivo em um substantivo. 2- O prefixo 'over' em 'overload' indica que há pouca carga no aparelho. 3-O sufixo 'age' em 'leakage' transforma o verbo 'leak'(vazar) no substantivo 'leakage'(vazamento).

Imagem

DIODES
INCORPORATED

1N

Features

- Diffused Junction
- High Current Capability and Low Forward Voltage Drop
- Surge Overload Rating to 30A Peak
- Low Reverse Leakage Current
- **Lead Free Finish, RoHS Compliant (Note 3)**

Mechanical Data

Diagram showing a diode symbol with a dimension line labeled 'A' indicating the length of the diode body.

Respostas

Opção 1

Opção 2

Opção 3

4.9.7 Amostra de exercício com preposições:

As figuras 32a e 32b apresentam atividades que utilizam amostras de frases retiradas do *corpus* composto por *datasheets* com a ocorrência da preposição *of*. Abaixo encontra-se o enunciado da atividade:

Observe the list of combinations for the preposition 'of' in the datasheets. Considering the context of the sentence where it has been taken from, what's the best meaning for the preposition? Observe a lista de combinações da preposição 'of' retirada dos datasheets. Considerando o contexto das frases onde aparece, qual das alternativas representa melhor o significado de 'of' em Português?

Neste exercício, os alunos devem observar as frases que aparecem nos *datasheets* e analisar o significado da preposição em questão. O programa fornece a correção para o exercício. Aqui também se poderia incluir uma outra questão sobre os outros significados que a colocação da preposição *of* com outros elementos representa.

Figura 32a: exercício com preposições

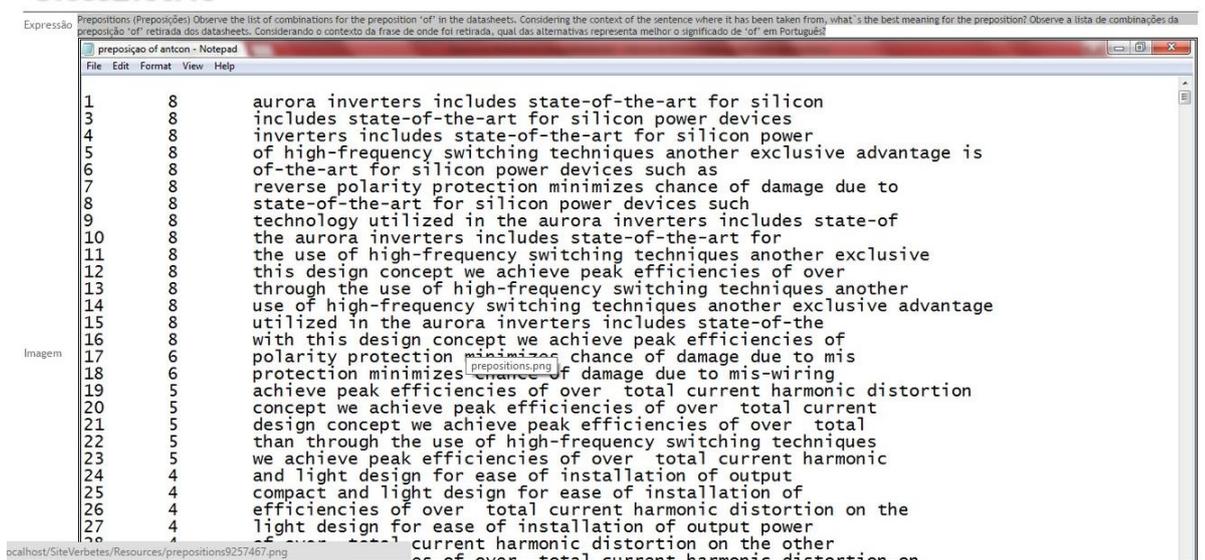


Figura 32b: exercício com preposições – parte 2

6 o of-the-art for silicon power devices such as
 7 8 reverse polarity protection minimizes chance of damage due to
 8 8 state-of-the-art for silicon power devices such
 9 8 technology utilized in the aurora inverters includes state-of
 10 8 the aurora inverters includes state-of-the-art for
 11 8 the use of high-frequency switching techniques another exclusive
 12 8 this design concept we achieve peak efficiencies of over
 13 8 through the use of high-frequency switching techniques another
 14 8 use of high-frequency switching techniques another exclusive advantage
 15 8 utilized in the aurora inverters includes state-of-the
 16 8 with this design concept we achieve peak efficiencies of
 17 6 polarity protection minimizes chance of damage due to mis
 18 6 protection minimizes chance of damage due to mis-wiring
 19 5 achieve peak efficiencies of over total current harmonic distortion
 20 5 concept we achieve peak efficiencies of over total current
 21 5 design concept we achieve peak efficiencies of over total
 22 5 than through the use of high-frequency switching techniques
 23 5 we achieve peak efficiencies of over total current harmonic
 24 4 and light design for ease of installation of output
 25 4 compact and light design for ease of installation of
 26 4 efficiencies of over total current harmonic distortion on the
 27 4 light design for ease of installation of output power
 28 4 of over total current harmonic distortion on the other
 29 4 peak efficiencies of over total current harmonic distortion on
 30 4 very compact and light design for ease of installation
 31 3 about the suitability of our products for a particular
 32 3 achieve peak efficiencies of over total current harmonic distortion

Respostas
 Opção 1 dentro
 dentro
 fora
 acima
 de, do(s), da(s)

Verificar

4.9.8 Amostra de exercício com cognatos

Nesta atividade, os alunos são convidados a refletir sobre e identificar os termos que consideram parecidos com sua língua materna (cognatos); além disso são alertados para o fato de alguns termos serem falsos cognatos, devendo observar o contexto e optar pelo significado correto do termo. O enunciado abaixo explica a atividade que está ilustrada na figura 33:

Parte 1: Cognatos são palavras que têm uma semelhança de escrita em duas línguas diferentes. Por exemplo, no datasheet abaixo, a palavra ‘technical’ é parecida com sua tradução em Português, ‘técnico’. Se você ler o documento vai encontrar muitas palavras parecidas com o Português. Tente encontrar o maior número possível de cognatos no texto da figura. Parte 2: No entanto, algumas vezes podemos encontrar o que chamamos de falsos cognatos, ou seja, palavras que parecem ter uma tradução, mas que possuem outro significado. Observe a palavra ‘actual’ na frase ‘Upon actual use, therefore, please request that specifications ...’. Ela à primeira vista parece ser traduzida como ‘atual’, mas qual o seu verdadeiro significado?

Figura 33: exercício com cognatos

Cognates (Cognatos) Parte 1: Cognatos são palavras que têm uma semelhança de escrita em duas línguas diferentes. Por exemplo, no datasheet abaixo, a palavra 'technical' é parecida com sua tradução em Português, 'técnico'. Se você ler o documento vai encontrar muitas palavras parecidas com o Português. Tente encontrar o maior número possível de cognatos no texto da figura. Parte 2: No entanto, algumas vezes podemos encontrar o que chamamos de falsos cognatos, ou seja, palavras que parecem ter uma tradução mas que possuem outro significado. Observe a palavra 'actual' na frase 'Upon actual use, therefore, please request that specifications ...'. Ela à primeira vista parece ser traduzida como 'atual', mas qual o seu verdadeiro significado?

Expressão

Imagem

Notes

No technical content pages of this document may be reproduced in any form or transmitted by any means without prior permission of ROHM CO.,LTD.

The contents described herein are subject to change without notice. The specifications for the product described in this document are for reference only. Upon actual use, therefore, please request that specifications to be separately delivered.

Application circuit diagrams and circuit constants contained herein are shown as examples of standard use and operation. Please pay careful attention to the peripheral conditions when designing circuits and deciding upon circuit constants in the set.

Any data, including, but not limited to application circuit diagrams information, described herein are intended only as illustrations of such devices and not as the specifications for such devices. ROHM CO.,LTD. disclaims any warranty that any use of such devices shall be free from infringement of any third party's intellectual property rights or other proprietary rights, and further, assumes no liability of whatsoever nature in the event of any such infringement, or arising from or connected with or related to the use of such devices.

Respostas

Opção 1

falso
 actual
 real
 falso

4.9.9 Amostra de exercício com verbos:

Neste exercício trabalha-se com alguns dos verbos mais frequentes que aparecem nos *datasheets* e que foram apontados pelos alunos. A atividade consiste em ler o *datasheet* e escolher o verbo que se encaixa nos espaços numerados. O enunciado do exercício está em seguida e as figuras 34a e 34b demonstram como funciona o exercício.

Enunciado do exercício: *Escolha a alternativa com o verbo em inglês que completa corretamente o espaço de acordo com o significado expresso na questão.*

- 1- *Tenha certeza*
- 2- *Mantenha*
- 3- *Forneça*
- 4- *Manuseie*
- 5- *Siga*
- 6- *Não use*

- 7- *Estão/são*
 8- *é/está*
 9- *não deve (proibição)*
 10- *pode*
 11- *não deveria (sugestão)*

Figura 34a: exercício com verbos

Expressão Verbo: Escolha a alternativa com o verbo em inglês que completa corretamente o espaço de acordo com o significado expresso na questão. 1- Tenha certeza 2- Mantenha 3- Forneça 4- Manuseie 5- Siga 6- Não use 7- Estão/são 8- é/está 9- não deve (proibição) 10- pode 11- não deveria (sugestão)

General safety notes for installation and operation

- 1 you are using the right capacitor type for your application. Please refer to the EPCOS product catalog and application notes for proper selection of capacitors. Please contact EPCOS for any assistance required in selection.
- 2 good, effective grounding of capacitor enclosures.
- 3 the means to isolate any faulty units/banks in the system.
- 4 capacitor units carefully, as they may be charged even after disconnection due to faulty discharging devices.
- 5 proper engineering practices.
- 6 the HRC fuses to power up and down the capacitor (otherwise this could lead to the risk of electrical arcing!).
- Also consider terminals of capacitors, connected bus bars and cables and any other devices which 7 connected with them, as being energized. The device 8 electrically charged!

Ambient temperature

The ambient temperature category for most standard types is –40/D. This means a max. temperature of 55 °C, an average temperature over 24 hours of 45 °C, and the average temperature in one year should not exceed 35 °C. The maximum casing temperature of 60 °C 9 be exceeded. Temperature is one of the main stress factors for polypropylene type capacitors. Temperature has a major influence on the useful life expectancy of the capacitor. For higher temperature requirements, EPCOS offers MKV type capacitors for ambient temperatures of up to 70 °C (with natural cooling).

localhost/Site/Verbetes/Resources/verbos-geral6502559.jpg

Figura 34b: exercício com verbos – parte 2

Ambient temperature

and any other devices which 7 connected with them, as being energized. The device 8 electrically charged!

The ambient temperature category for most standard types is –40/D. This means a max. temperature of 55 °C, an average temperature over 24 hours of 45 °C, and the average temperature in one year should not exceed 35 °C. The maximum casing temperature of 60 °C 9 be exceeded. Temperature is one of the main stress factors for polypropylene type capacitors. Temperature has a major influence on the useful life expectancy of the capacitor. For higher temperature requirements, EPCOS offers MKV type capacitors for ambient temperatures of up to 70 °C (with natural cooling).

Caution!

Exceeding the maximum allowed temperature 10, set the safety device out of operation.

Capacitors 11 be used any longer in case of dents, mechanical or any other kind of damage!

Check the integrity of discharge resistors before installation.

Respostas

Opção 1 **ensure** ▼
 Opção 2 **should not** ▼
 Opção 3 **provide** ▼
 Opção 4 **do not use** ▼
 Opção 5 **must not** ▼
 Opção 6 **do not use** ▼
 Opção 7 **are** ▼
 Opção 8 **handle** ▼
 Opção 9 **must not** ▼
 Opção 10 **follow** ▼

Verificar

Este capítulo procurou demonstrar o quanto a aplicação da *Terminografia Didático-Pedagógica* (TD-P) é capaz de resultar em um protótipo de glossário customizado na área de Eletrotécnica / Engenharia Elétrica voltado a alunos aprendizes da área e a professores de ESP. Áreas afins, como a Engenharia Civil ou a Engenharia Química, também podem se beneficiar dos passos sugeridos pela TD-P com poucas alterações. Áreas mais específicas, como a Medicina ou as Tecnologias de Informação, provavelmente precisarão de maiores adaptações, pois claramente trabalham com contextos de ensino diferentes. Porém o esqueleto da metodologia pode ser aplicado, e a partir da observação do contexto de ensino da terminologia do domínio técnico pode-se delinear critérios de aplicação da metodologia que satisfaçam as necessidades do professor de ESP que trabalhe com outras áreas.

O processo aqui descrito certamente apresenta um nível alto de complexidade, visto o número de ferramentas e recursos que o professor deve aprender a dominar antes de aplicar a metodologia. Pensando nisso, a seguir apresentamos algumas sugestões para o professor que deseja se apropriar do conhecimento relativo a alguns procedimentos e ferramentas que possibilitarão a aplicação da TD-P em seu ambiente de ensino.

4.10 Sugestões para a aplicação da Terminografia Didático-Pedagógica em sala de aula

O verdadeiro significado de um texto se encontra na interação entre o texto e o leitor. Os *datasheets* são gêneros que aprendemos com a nossa relação com o mundo técnico-científico em foco nesta pesquisa. Agir no mundo da Eletrotécnica/Engenharia Elétrica implica tarefas de aplicabilidade para aprender o componente especializado e a linguagem ao mesmo tempo. Lemos os *datasheets* para realizar algo. Portanto, o léxico e o uso se complementam para validar a metodologia da TD-P; dessa forma, é importante planejar tarefas para o uso dos *datasheets* para ensinar.

Uma possível rota para que o professor consiga utilizar o material ou a ferramenta/glossário didático que resulte da aplicação da TD-P passa por relacionar os

datasheets por temática e funcionalidade (em um cruzamento com a árvore de domínio), assim como pela frequência de itens lexicais e trabalhar com tarefas por unidades temáticas. Trabalhar com exercícios de proximidade e distância semântica também pode ser interessante para a aprendizagem de vocabulário. A ferramenta WordNet²⁶ pode auxiliar o professor a explorar essa possibilidade.

Além das opções anteriormente citadas, a própria elaboração da árvore de domínio poderia ser transformada em exercício didático para a sala de aula, com a utilização do CMap Tools ou de outras ferramentas quaisquer que realizem as mesmas funções.

A Linguística de Corpus pode e deve ser uma grande aliada ao ensino de ESP em um cenário técnico-científico. Segundo Finatto, Zílio e Migotto (2010, p. 208), o aprendiz se utiliza de muito mais que meras estratégias de leitura quando percebe realizações, combinações e incidências diferentes de determinados termos. Dar-se conta desses elementos possibilita ao estudante um modo diferente de apropriação da linguagem em qualquer domínio técnico ou científico.

Para o professor de ESP interessado, sugerimos também a leitura de obras como:

- *Corpora no Ensino de Línguas Estrangeiras*, sob a organização de Stella Tagnin e Vander Viana (VIANA; TAGNIN, 2011). Nesse livro, o professor pode encontrar dicas sobre conceitos, técnicas e análises da Linguística de *Corpus*, exemplos de estudos com sua aplicação, além de um glossário de termos da área e de uma lista de *corpora on-line*.
- *The Routledge Handbook of Corpus Linguistics*, editado por Anne O'Keefe e Michael McCarthy (2010). Nessa obra, o professor também pode encontrar instruções básicas de como montar seu corpus, como analisá-lo e que tipo de informações extrair do mesmo, além de desenvolver materiais baseados em corpus para a sala de aula.
- *Pesquisa em Linguística de Corpus com Wordsmith Tools*, de Berber Sardinha. Nesse livro, o renomado autor descreve como usar a ferramenta

²⁶ Disponível em <https://wordnet.princeton.edu/>. Acesso em Julho de 2017.

Wordsmith Tools em pesquisas diferentes. Embora a ferramenta Wordsmith Tools não seja grátis, muitos dos recursos descritos no livro são bastante parecidos com os recursos da ferramenta AntConc utilizada neste estudo.

Outra sugestão inclui o professor assistir a vídeos explicativos de como utilizar a ferramenta *AntConc*, encontrados no canal de seu desenvolvedor Laurence Anthony, disponível em: <https://www.youtube.com/user/AntlabJPN>. A ferramenta *TermoStat* também é acessível e está disponível gratuitamente em Inglês e em Francês (http://termostat.ling.umontreal.ca/index.php?lang=en_).

O capítulo 5 trará a descrição da parte da pesquisa que trata da apresentação da metodologia a professores que trabalham com o ESP em áreas técnicas. O propósito foi o de investigar o quanto esses profissionais consideram a metodologia que estamos propondo replicável em seu trabalho.

CAPÍTULO 5 - A Replicabilidade da *Terminografia Didático-Pedagógica*

Outro objetivo desta tese é verificar se a nossa proposta de metodologia de *Terminografia Didático-Pedagógica* poderia ser replicada por pesquisadores/professores de diversas áreas relacionadas ao ensino de leitura em ESP. Neste capítulo, apresentamos o resultado (e as discussões) referentes a uma coleta de dados com professores, feita entre o final de 2016 e o início de 2017. Essa coleta deu-se através de um questionário *on-line* respondido por professores de ESP da região da Serra Gaúcha que poderiam vir a utilizar a metodologia em seu trabalho. O questionário foi enviado por email, juntamente com um vídeo sobre os procedimentos da *Terminografia Didático-Pedagógica*. Todos os respondentes autorizaram o uso de seus dados, desde que devidamente desidentificados.

5.1 O vídeo explicativo e o questionário

A produção do vídeo foi feita com uma sequência de slides do *Microsoft Power Point 2010*, e com o auxílio do software *Camtasia Studio 8*. Este programa grava os movimentos feitos na tela do computador e a voz do narrador. A duração do vídeo foi planejada para ser de 18 a 22 minutos para que os professores participantes da pesquisa, já normalmente tão atarefados, não precisassem dispende tanto tempo ao assistir ao vídeo e ao responder o questionário. O vídeo pode ser acessado na íntegra no link <https://youtu.be/IhXttEgI9T0>. O Apêndice A brevemente descreve as partes principais do vídeo, que também é disponibilizado pelo sistema LUME.

O questionário (Anexo D) serviu para coletar dados sobre a opinião de professores de ESP se a nossa metodologia poderia ser replicada por eles e suas opiniões sobre a mesma. A instrução ao professor foi de informar no questionário em quais áreas já atuou usando o ESP, assistir ao vídeo, e responder ao questionário. Depois de respondido, o professor deveria retornar o questionário por email. O questionário foi enviado a mais ou menos 20 pessoas, das quais 13 retornaram. Os

professores a quem os questionários foram enviados são profissionais que já trabalharam/trabalham com o ensino de ESP. Juntamente com o *link* do vídeo e o questionário, foram enviados termos de consentimento para que os participantes pudessem avaliar se desejavam participar e se permitiriam o uso de seus dados nesta pesquisa, desde que devidamente desidentificados. O teor dos termos está no Anexo E, também na mídia entregue juntamente neste volume. Dos 13 respondentes, 11 também enviaram o termo de consentimento. Assim, portanto, os resultados que serão apresentados e discutidos na seção 5.2 se referem apenas aos 11 participantes que permitiram o uso de seus dados.

As questões do questionário foram concebidas em três formatos:

- No formato ‘Likert Scales’ – escalas de Likert (DÖRNYEI, 2007, p. 105), de uma forma adaptada: ao invés de utilizar respostas que variam de ‘fortemente concordo’ a ‘fortemente discordo’, optamos por direcionar as questões em uma escala que varia de ‘não pode ser reproduzido’ a ‘definitivamente pode ser reproduzido’. De caráter mais quantitativo, objetiva determinar, em uma escala mais objetiva, o nível de replicabilidade de cada passo da metodologia sob a ótica dos professores de ESP.

- No formato questões em aberto, solicitando a opinião do professor sobre que aspectos de cada passo podem ser replicados ou não. De característica mais qualitativa, estas questões visam a investigar o efeito da metodologia da *Terminografia Didático-Pedagógica* no ponto de vista do professor de ESP, que vai descrever com suas próprias palavras como a metodologia pode ou não se encaixar em seu trabalho.

- No formato múltipla escolha, na última parte do questionário, a fim de investigar o posicionamento do professor sobre a metodologia em geral, mas complementada com um pedido de justificativa sobre as escolhas feitas pelo professor.

Na seção seguinte apresentamos os resultados da coleta e a discussão sobre os mesmos.

5.2 Resultados e discussão

A primeira pergunta do questionário dizia respeito às áreas em que os participantes atuam ou atuaram como professores de ESP. Vale ressaltar que aos participantes foi dada a possibilidade de escolher mais de uma área. A tabela 9 mostra os resultados. Os participantes demonstraram ter experiência em uma diversidade considerável de áreas técnicas, uma característica positiva para a análise dos dados; a variedade de domínios técnicos é muito importante para que possamos investigar o quanto os profissionais de ESP consideram a metodologia da TD-P replicável em seu próprio ambiente de trabalho.

Tabela 9: Áreas de atuação dos professores participantes da coleta de dados

Áreas específicas	Número de participantes
Medicina ou áreas da saúde em geral	8
Comércio Internacional	7
Análise de Sistemas ou Ciências da Computação	6
Engenharia	4
Outros: Administração de Empresas; preparação para provas de proficiência de mestrado (Psicologia, Direito Ambiental); preparação para ANPAD; Relações Internacionais; Polímeros.	4

A próxima questão investigava como o profissional de ESP se prepara para trabalhar com o ensino de Língua Inglesa no(s) domínio(s) técnico(s) em que atua. A tabela 10 mostra os resultados. A opção que foi menos marcada indica uma possível exploração da metodologia da TD-P em formato de curso: se o professores não realizam cursos sobre o ensino de Inglês Técnico, uma das possibilidades de interpretação é a de que os mesmos não são suficientemente oferecidos. Replicar materiais de colegas aparece como uma opção escolhida por mais de 50% dos participantes, evidenciando a importância da troca de experiências entre os

profissionais de ESP. A sugestão dos especialistas da área técnica também apresentou uma relevância entre os participantes: o contato com o especialista é essencial para um trabalho melhor com a linguagem técnico-científica. A preparação através de leituras sobre ESP recebeu 8 menções entre os 11 participantes, nada muito surpreendente visto que a difusão de material sobre o ensino de Inglês para fins específicos é bastante popular. O trabalho com textos sugeridos por alunos foi o fator mais marcado nas escolhas dos participantes; a interação professor-aluno e a valorização do que o aprendiz considera importante constitui uma das mais relevantes possibilidades dos passos da TD-P que envolvem a observação e a escolha dos gêneros textuais a serem trabalhados.

Tabela 10: Como os professores de ESP se preparam para atuar na área técnica

Formas de preparação	Número de participantes
Trabalhando com textos que os alunos sugerem/ trazem	9
Lendo livros e artigos sobre ESP	8
Trabalhando o que os professores especialistas da área técnica sugerem	7
Replicando materiais de outros colegas	6
Fazendo cursos	3
Outro: Estabelecendo uma meta em termos de que letramento(s)necessários para os alunos da disciplina e desenvolvendo tarefas que contemplem os gêneros e letramentos que necessitam dominar. Incorporo textos que contemplem esses conhecimentos, a exemplo de, no caso de ciências da saúde, o que caracteriza notícias de divulgação científica ou abstracts de um campo de conhecimento ou artigos científicos ou metodologias de pesquisa características das áreas da saúde.	1

As próximas questões diziam respeito à possibilidade de replicar os passos da metodologia da TD-P no ambiente de trabalho dos participantes. As tabelas 12 a

15 trazem os resultados compilados a fim de facilitar a leitura da tabela; os comentários originais dos participantes podem ser encontrados no Anexo F: cada comentário com uma cor diferente.

A tabela 11 mostra as escolhas dos participantes com relação à replicabilidade do passo 1: a observação de um contexto de ensino para determinar quais as necessidades demonstradas pelos alunos da área técnica trabalhada e com o que elas se relacionam. É possível ver nos dados colhidos que o passo 1 é considerado altamente reproduzível nos contextos de ensino dos participantes, que provavelmente já o utilizam em sua prática de ensino. A única ressalva feita em relação à total replicabilidade do passo 1 se refere à necessidade de um número de alunos expressivo para se obter dados suficientemente relevantes à produção de material ou ferramentas. Reiteramos que a metodologia da TD-P pode ser aplicada em qualquer escala, sendo adaptável de acordo com a quantidade de alunos dos determinados ambientes de ensino.

Tabela 11: replicabilidade do passo 1 da TD-P

Escala: o passo 1 pode ser reproduzido?	Que aspectos PODEM ser reproduzidos?	Que aspectos NÃO PODEM ser reproduzidos?
Definitivamente = 10 participantes	- Levantamento dos termos mais frequentes e da estrutura textual;	- Aplicabilidade em um número de alunos expressivo o suficiente.
Parcialmente = 1 participante	- Verificação do conhecimento prévio dos alunos e determinação do seu nível de proficiência; - Contato com os alunos e a observação de suas necessidades e lacunas de conhecimento;	

A próxima tabela (de número 12) expõe a opinião dos participantes sobre o segundo passo da metodologia, que propõe a construção de uma árvore de domínio. Aqui os resultados se equilibram um pouco mais: a reprodução parcial do passo 2 foi apontada por 4 participantes, com argumentos muito realistas em virtude da realidade de ensino que os professores de ESP enfrentam: falta de tempo, pouca motivação e recursos para se especializar mais, turmas lotadas e com mais de uma área técnica a ser trabalhada. Infelizmente todos esses fatores influenciam na replicabilidade do segundo passo, mas acreditamos que, através da conscientização da necessidade de haver uma organização conceitual mais formal, os professores possam buscar se inteirar mais sobre a área técnica e inclusive cooperar com seus colegas especialistas, criando cada vez mais uma comunidade interativa, algo que faz falta no meio acadêmico e profissional.

Os aspectos apontados como reproduzíveis identificam a importância deste passo para a compreensão do gênero textual inserido dentro de um contexto, auxiliando na seleção do vocabulário mais relevante para um ambiente de ensino de Inglês em um domínio técnico, sempre através do auxílio de um especialista.

Tabela 12: replicabilidade do passo 2 da TD-P

Escala: o passo 2 pode ser reproduzido?	Que aspectos PODEM ser reproduzidos?	Que aspectos NÃO PODEM ser reproduzidos?
Definitivamente = 7 participantes	- Com a ajuda de um especialista, é possível.	- A necessidade do professor de ESP ter pleno domínio não apenas da Língua Inglesa, mas também da área de estudo.
Parcialmente = 4 participantes	<ul style="list-style-type: none"> - É plenamente possível construir uma árvore de domínio. - Situa o aluno dentro do contexto estudado. - A compreensão da hierarquia de conceitos torna mais fácil a compreensão dos textos. - A seleção do conjunto lexical mais relevante para o aprendizado dos alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alunos com dificuldades enfrentarão problemas para organizar e/ou compreender um mapa conceitual. - Alunos de diversas áreas em uma única turma. - Consome tempo e é oneroso. - Identificar as subáreas e compor definições.

Os resultados referentes à possível replicabilidade ao terceiro passo da TD-P são exibidos pela tabela 13. Este passo realça a seleção de textos relevantes ao contexto de ensino e de acordo com as necessidades dos alunos. A opinião dos participantes é unânime: este passo é altamente replicável e essencial para um bom trabalho com o ensino de ESP. A única ressalva ao passo foi reparada pelo próprio participante que a mencionou. Além do material poder ser fornecido pelos próprios alunos, praticamente qualquer texto utilizado em domínios técnicos pode ser encontrado com acesso à internet.

Tabela 13: replicabilidade do passo 3 da TD-P

Escala: o passo 3 pode ser reproduzido?	Que aspectos PODEM ser reproduzidos?	Que aspectos NÃO PODEM ser reproduzidos?
Definitivamente = 11 participantes	<ul style="list-style-type: none"> - Constitui a gênese do ESP. - A seleção de textos que vão ao encontro das necessidades dos alunos é imprescindível. - Possibilita unir o estudo de estruturas da língua juntamente com o vocabulário pertinente. - Facilita a aprendizagem, já que estará se aproximando da realidade dos alunos. 	- Acesso aos materiais, mas que muitas vezes são providos pelos alunos.

As opiniões dos participantes sobre os três primeiros passos da TD-P receberam um aval considerável de replicabilidade; podemos argumentar, inclusive, que os mesmos passos já são praticados por professores de ESP, principalmente no contexto de ensino de leitura de gêneros textuais de um domínio técnico. O próximo passo da TD-P constitui a novidade na prática terminológica e didático-pedagógica: a combinação de dados extraídos dos gêneros textuais com os dados extraídos dos alunos e do contexto de aprendizagem em que se inserem, a fim de se produzir material ou ferramentas didáticas para o ensino de ESP. A tabela 14 mostra o que os participantes expressaram sobre o passo 4 da TD-P.

A grande maioria dos participantes considerou a combinação dos dados definitivamente replicável, salientando a riqueza de informações que o passo 4 origina. As reservas dizem respeito novamente aos empecilhos exteriores à proposta da metodologia da TD-P, além de orientar sobre a necessidade de uma dinamicidade no

processo de aplicação da mesma. Esta dinamicidade é parte da metodologia, pois a cada novo ambiente de ensino, deve-se rever e repetir os passos da TD-P, simplesmente porque sem tais procedimentos, o trabalho do professor fica tateando no escuro. Quanto ao domínio de ferramentas tecnológicas, um conhecimento mínimo sobre tecnologia tornou-se absolutamente indispensável para qualquer professor no cenário atual de ensino. Uma sugestão seria a ferramenta grátis *Hot Potato*²⁷, que permite ao usuário facilmente criar exercícios interativos de acordo com suas necessidades.

Tabela 14: replicabilidade do passo 4 da TD-P

Escala: o passo 4 pode ser reproduzido?	Que aspectos PODEM ser reproduzidos?	Que aspectos NÃO PODEM ser reproduzidos?
Definitivamente = 9 participantes	<ul style="list-style-type: none"> - A comparação de informações e a combinação de dados pode ser usada para compilar material básico que possa atender às necessidades mais essenciais da área em questão. - Essa compilação enriquece a aprendizagem. - A coleta de dados dos textos selecionados e a coleta de dados com alunos pode ser integralmente realizada. 	<ul style="list-style-type: none"> - A ferramenta deve ser re-alimentada para o trabalho com cada turma de alunos, porque eles nem sempre terão as mesmas necessidades de aprendizagem em relação aos aspectos terminológicos. - A coleta de dados, comparação e elaboração de materiais exigem tempo de planejamento que muitas vezes não é disponibilizado pelas entidades de ensino. - O professor precisa ter domínio de ferramentas tecnológicas para produção de ferramentas/materiais. - A comparação de dados pode ser realizada de forma dinâmica, pois a carga horária do curso pressupõe 100% de aproveitamento.
Parcialmente = 2 participantes		

²⁷ Disponível em <https://hotpot.uvic.ca/> Acesso em Julho 2017.

A última pergunta do questionário requeria uma visão mais geral sobre a metodologia da TD-P, em que o participante também poderia escolher mais de uma opção. A tabela 15 mostra quais opções os professores expressaram:

Tabela 15: Opinião sobre a TD-P

Qual seu posicionamento sobre a Terminografia Didático-Pedagógica?	Número de participantes
É uma metodologia útil na compilação de material didático ou ferramentas para o professor de Inglês para Fins Específicos.	9
É uma metodologia complexa, mas que pode ser aplicada com um pouco de esforço por parte do professor.	7
É uma metodologia que necessita do apoio de profissionais da área técnica em questão para ser realizada.	7
Outros: É uma metodologia que se baseia na prática e nas reais necessidades dos alunos. Além disso, constitui um estudo inovador na área.	1

As opções marcadas incluem o reconhecimento da utilidade da metodologia pela maioria dos participantes, bem como sua complexidade e a necessidade do apoio de especialistas para sua aplicação. As justificativas dos participantes (vide Anexo F) remetem a esses itens, salientando as seguintes características:

- Complexidade: os participantes citam o uso de software, levantamento de termos de mais de uma fonte, na sua aplicação com um grupo muitas vezes heterogêneo de alunos e necessidade de uma equipe para colocar a metodologia em prática.
- Apoio de outros profissionais é imprescindível, assim como um conhecimento mínimo do domínio técnico.
- Dúvidas sobre a elaboração do material ou ferramenta: se seria feito pelo professor ou por terceiros.

As opiniões expressas pelos professores sobre a metodologia da TD-P e seus quatro passos demonstram que sua replicabilidade é reconhecida pelos profissionais que responderam ao questionário, e ajudaram a reforçar os preceitos que a TD-P defende em sua essência: a utilização da relevância das características extraídas de um gênero textual e de dados coletados em um contexto de ensino. Como a metodologia opera levando em conta a complexa tessitura de um texto e as complicações cognitivas do ambiente de ensino a ser considerado, não se poderia esperar que não fosse classificada como complexa pela maioria dos participantes.

Todos os passos da metodologia apresentaram uma classificação majoritária de que definitivamente podem ser reproduzidos: o cálculo de uma média aproximada das porcentagens da opção “definitivamente pode ser reproduzido” (passo 1= 90%; passo 2= 64%; passo 3= 100%; e passo 4= 82%) resulta em 84% de participantes que consideraram a metodologia altamente passível de ser replicada em seu ambiente de ensino. Isto representa uma perspectiva muito positiva para a determinação da aplicabilidade da *Terminografia Didático-Pedagógica*. Assim, atingimos o objetivo de determinar se outros profissionais consideram que a metodologia poderia ser aplicada a outros contextos. Sim, de acordo com eles, a TD-P é viável.

6 Considerações finais e desenvolvimentos futuros

Com a realização deste trabalho, planejei apresentar uma proposta concreta para um problema encontrado no cenário atual da formação para a leitura de textos em inglês em cursos técnicos e tecnológicos do Brasil: a falta de materiais didáticos específicos. Busquei, assim, subsídios para que o professor possa, ele mesmo, enfrentar a produção de materiais, construídos com a parceria de seus colegas das áreas especializadas envolvidas e com a colaboração de seus próprios alunos de ESP.

Os subsídios buscados realizaram-se sob a forma de uma metodologia de construção de um produto diferenciado, que conjuga dados de uma amostra de textos especializados, levantamento de suas terminologias, vocabulário, construções recorrentes e exercícios de estudo balizados pelas necessidades dos alunos envolvidos, de modo a melhorar o desenvolvimento da leitura de textos especializados. A metodologia, batizada por mim de *Terminografia Didático-Pedagógica* (TD-P), pretendeu ser teoricamente embasada, abastecida por um *corpus* e por elementos de um gênero textual, passível de ser replicada em diferentes contextos de ESP, com as devidas adaptações, naturalmente.

Retomemos as questões norteadoras deste trabalho, que foram as seguintes:

- Quais os passos para se propor uma metodologia suficientemente boa, usável e replicável por um professor de ESP que deseje obter um produto que o auxilie a oportunizar/promover condições para uma leitura mais eficaz aos seus alunos?
- Outros profissionais que trabalham com ESP, em outras especialidades além da Eletrotécnica/Engenharia Elétrica, consideram que poderiam aplicar/replicar a metodologia que desenhamos em suas áreas de atuação, aproveitando-se de outros tipos ou gêneros de texto como fonte?

Acreditamos que essas questões foram em boa medida respondidas ao longo do trabalho e que os objetivos específicos apresentados na introdução desta tese: **a)**

propor a Terminografia Didático-Pedagógica; b) verificar, junto a professores, se consideram que ela seria útil e replicável foram atingidos. Assim, cremos que cabem, para finalizar, os seguintes comentários:

- A metodologia da TD-P foi devidamente caracterizada como um conjunto de procedimentos que combinam ações envolvendo elementos essenciais para a produção de material/ferramentas didáticas: o cruzamento de dados extraídos dos gêneros textuais e dos dados coletados no contexto de ensino resultaram em critérios importantes para a montagem do protótipo do GlossElectric. A triangulação entre os preceitos da Terminologia de perspectiva textual, da Teoria Sócio-Cognitiva e da Linguística de Corpus forneceu as bases para uma metodologia terminográfica diferenciada, que vai além de um “simples glossário de termos”, pois que leva em consideração: a) os gêneros textuais mais relevantes para um dado contexto de ensino; b) a perspectiva cognitiva dos alunos e dos professores, representada pela análise de suas necessidades e de seu conhecimento; e c) as características e padrões da linguagem especializada contida no(s) gênero(s) textual (is) em questão.

- O processo de aplicação da metodologia da TD-P ao contexto dos aprendizes iniciantes na leitura de *datasheets* de Eletrotécnica revelou que a compilação de um glossário didático adaptado a esse contexto deve incluir: a) não apenas termos considerados estatisticamente frequentes; b) termos considerados como especializados e termos apontados pelos alunos; c) candidatos a termos extraídos de mais de uma fonte; d) elementos coesivos do tipo de texto em foco, cognatos, e quaisquer outros elementos que façam parte da tessitura do gênero textual que serve de base para a compilação da ferramenta/material didático que se pretenda construir; e) exercícios e atividades que trabalhem estratégias de leitura e de compreensão de vocabulário e de estrutura textual. Aqui cabe ainda enfatizar que a aplicação da TD-P em áreas muito diversas da Eletrotécnica/Engenharia Elétrica obviamente deve ser o mais adaptada possível para o contexto desses domínios específicos, o que não invalida o passo-a-passo da TD-P, que se mostra flexível pela combinação dos dados que propõe.

- A nossa proposta da *Terminografia Didático-Pedagógica* foi considerada uma metodologia útil e passível de ser replicada por profissionais educadores de domínios diferentes. A coleta com os questionários revelou que alguns dos

procedimentos propostos pela TD-P já são praticados pelos participantes; porém, a novidade que a combinação dos dados extraídos de fontes como os gêneros textuais e os contextos de ensino representa propõe uma riqueza de informações e um ganho dinâmico ao trabalho do professor de ESP. A complexidade da metodologia e o necessário auxílio de especialistas também são elementos relevantes na coleta destas impressões, pois denotam que não existe uma fórmula pronta para a solução do problema aqui proposto. A TD-P propõe passos que auxiliam o profissional a organizar-se para o trabalho com a leitura de textos especializados em um contexto de ensino de Língua Estrangeira, não pretendendo de forma alguma ser uma resposta mágica e automática. A metodologia aqui proposta reforça a importância da interdisciplinaridade no ensino de ESP e do treinamento adequado dos profissionais educadores linguísticos que vão lidar com esses cenários de linguagem especializada. Além disso, reforça o uso de ferramentas tecnológicas durante o processo de ensino-aprendizagem.

Na introdução desta tese, a metodologia da *Terminografia Didático-Pedagógica*, através do desenvolvimento do **GlossElectric**, havíamos estabelecido o imaginário de um glossário ideal como se fosse o palco de um espetáculo teatral. Nos parece apropriado, portanto, afirmar que nesta tese, conforme pensamos, os objetivos foram atingidos, e a cortina do palco está para se fechar. Entretanto, cabe ainda refletir sobre como esse trabalho poderá ser melhorado e futuramente ampliado. Conforme nos parece, seria importante, ainda:

- Aumentar o número de professores participantes da coleta com o questionário sobre a TD-P e sobre a sua usabilidade, a fim de se obter mais informação sobre o ponto de vista dos futuros usuários diretos da metodologia. Afinal, comprovamos a validade da ideia apenas com um pequeno universo de professores, ainda que esse tenha sido um conjunto bastante qualificado de respondentes.

- Conduzir a aplicação da metodologia para a construção de ferramentas em diversas outras áreas tecnológicas – como as Engenharias e a leitura de outros textos em inglês que lhes sejam peculiares e importantes para o exercício profissional, com o intuito de verificar de uma forma mais prática um funcionamento mais genérico da TD-P.

- Aumentar o número de participantes para a obtenção de dados sobre necessidades e conhecimentos dos alunos do contexto de ensino que se tenha, incluindo possivelmente outros professores de ESP e das áreas técnicas. Afinal, o GlossElectric pode ser uma ferramenta dinâmica, adaptando-se a diversos contextos de diferentes turmas e instituições de ensino de Eletrotécnica/Engenharia Elétrica.

- Promover uma relação mais próxima da realidade dos textos com os alunos, por meio de uma coleta de dados através de uma tarefa dada, para gerar um propósito para a leitura dos mesmos.

- Incluir nos exercícios do recurso gerado, que colocamos como um glossário diferenciado, mais elementos do que os apresentados no nosso protótipo: exercícios de proximidade e distância semântica; a própria elaboração da árvore de domínio poderia ser transformada em exercício didático; atividades trabalhando com nuvens de conceitos; exercícios que trabalhem as habilidades de *skimming* e *scanning* na perspectiva da linguagem especializada; exercícios mais específicos sobre colocações especializadas, entre outros.

Além das melhorias citadas acima, futuramente podemos apontar uma possível continuação do projeto do GlossElectric, transformando-o em uma ferramenta que seja colocada *on-line* e que seja acessada gratuitamente, como um recurso de Educação a Distância (EaD), contribuindo para os aprendizes de ESP que precisam ampliar seu domínio da terminologia da Eletrotécnica/Engenharia Elétrica. Os custos de manutenção desta ferramenta *on-line* poderiam ser supridos através de anúncios de empresas que trabalham com material elétrico, por exemplo. Ou talvez através de uma parceria com universidades, Institutos Federais ou centros tecnológicos para que se desenvolva o trabalho de sua produção e abastecimento continuados.

Finalizando, espero que esta tese seja uma contribuição para o meu colega professor de ESP no desenvolvimento de materiais e ferramentas que realmente supram algumas de suas necessidades e auxiliem os aprendizes de uma linguagem especializada em sua formação leitora de gêneros textuais relevantes à sua caminhada acadêmica e profissional. O estudo aqui descrito aponta claramente para a necessidade de uma formação mais específica dos profissionais de ESP, que sejam incluídos, nos currículos de faculdades e universidades,

onde se formam futuros professores, tópicos ou disciplinas sobre as facilidades e vantagens do estudo de *corpora*, gêneros textuais e de Terminologia associados à produção de materiais didáticos em diferentes domínios do conhecimento.

O caminho até aqui percorrido indica que a popularização de uma metodologia como a nossa Terminografia Didático-Pedagógica entre os profissionais educadores de ESP não é um vislumbre imediato e nem pode ser alcançado facilmente ou encarado com leviandade. Afinal, os programas de ensino de cursos universitários passam muitas vezes por questões altamente burocráticas; entretanto, uma possível sugestão seria a abordagem da Terminografia Didático-Pedagógica através de cursos de extensão para professores já atuantes no ESP. Não se deve ignorar também a questão da realidade desses professores no Brasil, expressa pelos participantes que contactamos e que responderam ao questionário: há falta de tempo, sobrecarga de trabalho, pouco ou nenhum apoio a uma formação acadêmica de qualidade, dificuldades para a interdisciplinaridade. Contudo, penso que vale pensar em um passo de cada vez, e, através da colaboração entre colegas, é possível divulgar ferramentas e práticas terminográficas que sejam acessíveis a todos. Existem sim, perclços; mas, no fim, o professor é o grande responsável por sua formação e por buscar as ferramentas para um trabalho mais competente com o ensino da linguagem especializada. A TD-P é uma metodologia que pode auxiliar o professor nesta busca.

Em meu trabalho anterior com os cursos técnicos na Faculdade de Tecnologia de Caxias do Sul, e com o trabalho atual nos cursos de graduação na Universidade de Caxias do Sul (UCS), procuro incluir o uso da Linguística de Corpus, através do uso do AntConc, e de outras ferramentas, também diretamente com meus alunos, e de meu conhecimento para divulgar a prática terminográfica e as teorias associadas a ela. É preciso que a prática terminográfica se aproxime mais do universo pedagógico. Afinal, “fazedores de dicionários técnicos”, sejam linguistas-terminólogos ou especialistas das matérias envolvidas, em meio ao cenário do ensino, podem representar um ganho inestimável para os profissionais que atuam na educação voltada à aprendizagem de línguas, e, por consequência, para os alunos que precisam lidar com as linguagens técnico-científicas em Língua Inglesa. A carga cognitiva dos alunos e professores é imensa, porém aprender apenas por exercícios linguísticos é ainda uma tarefa hercúlea. Assim, um trabalho interdisciplinar entre professor de língua e professor de Eletrotécnica ou de Engenharia Elétrica, para promover uma compreensão aplicada ao

mundo da Engenharia Elétrica e da Eletrotécnica, se faz necessário para que haja realmente um aprendizado tanto do domínio técnico quanto o da língua em si.

Referências Bibliográficas

ADAM, Jean- Michel. **Les textes: types et prototypes**. Paris: Nathan, 1992.

_____. **A Linguística Textual: introdução à análise textual dos discursos**. 2a Edição. São Paulo: Cortez, 2011.

ALMEIDA FILHO, José Carlos P. Aprendizagem e ensino de línguas em contextos tecnológicos. **REVERTE**, v. 6, 2008.

ANTHONY, Laurence. AntConc: A Learner and Classroom Friendly, Multi-Platform *Corpus* Analysis Toolkit. **Proceedings of IWLeL 2004: An Interactive Workshop on Language e-Learning**. Disponível em: http://www.laurenceanthony.net/research/iwlel_2004_anthony_antconc.pdf Acesso em abril 2017.

ASSIS-PETERSON, Ana Antonia de. DA SILVA, Eladyr Maria Norberto. Alunos à margem das aulas de Inglês: por uma prática inclusiva. In: DE LIMA, Diógenes Cândido. **Ensino e Aprendizagem de Língua Inglesa: conversa com especialistas**. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BARREIRA, Sylmara. A influência do conhecimento prévio na aprendizagem do Inglês Técnico no curso técnico em Eletrotécnica-IFTO campus Palmas. **VII CONEP Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação** – Palmas, Tocantins, 2012.

BARROS, Lídia Almeida. **Curso Básico de Terminologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

BAZERMAN, Charles. **“The Life of Genre, the Life in the Classroom.” Genre and Writing**. Portsmouth: Boynton/Cook, 1997.

_____. **Gêneros textuais, tipificação e interação**. São Paulo: Cortez, 2005.

_____. **Gêneros textuais, tipificação e interação**. In: HOFFNAGEL, Judith C. DIONÍSIO, Ângela P. (Orgs.). 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

BELCHER, Diane D. Trends in teaching English for Specific Purposes. **Annual Review of Applied Linguistics**, v. 24, 2004, p. 165-186.

BERBER-SARDINHA, Tony. Linguística de corpus: histórico e problemática. **DELTA**, v. 16, n. 2, 2000, p.323-367.

_____. **Linguística de Corpus**. São Paulo: Manole, 2004.

_____. **Pesquisa em Linguística de Corpus com *Wordsmith Tools***. Campinas: Mercado de Letras, 2009.

_____. Como usar a Linguística de Corpus no ensino de Língua Estrangeira. In: VIANA, Vander. TAGNIN, Stella E. O. **Corpora no Ensino de Línguas Estrangeiras**. São Paulo: Hub Editorial, 2011.

BERGENHOLZ, Henning. KAUFMANN, Uwe. Terminography and Lexicography. A Critical Survey of Dictionaries from a single specialized field. **Hermes, Journal of Linguistics** n. 18, p. 91-126, 1997.

BERGENHOLTZ, Henning. NIELSEN, Sandro. Subject-field components as integrated parts of LSP dictionaries. **Terminology**, v. 12, n. 12. Amsterdam: John Benjamins, 2006.

BERGENHOLTZ, Henning. TARP, Sven. LSP Lexicography or Terminography? The lexicographer's point of view. In: Fuerte – Oliveira, P. A. (org). **Specialized Dictionaries for learners**. Berlin, New York: Walter de Gruyter, 2010.

BEVILACQUA, Cleci Regina. Unidades Fraseológicas Especializadas: estado da questão em relação a sua definição, denominação e critérios de seleção. **TradTerm**, v. 11, 2005, p.237-253.

BEVILACQUA, Cleci Regina e FINATTO, Maria José Bocorny. Lexicografia e Terminografia: alguns contrapontos fundamentais. **Alfa**, São Paulo, v. 50 n.2, 2006, p. 43-54.

BEZERRA, Daniella. **Políticas e planejamento do Ensino Médio (integrado ao técnico) e da língua estrangeira (inglês): na mira(gem) da politécnia e da integração**. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo/SP, 2012, 204 p.

BIBER, Douglas. **Variation across Speech and Writing**. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

_____. Representatividade em planejamento de corpus. **Cadernos de Tradução**, n. 30, 2012, p. 11-45.

BIBER, Douglas. CONRAD, Susan. REPPEN, Randi. **Corpus linguistics: investigating language structure and use**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

BISOGNIN, Tadeu Rossato. **Do Internetês ao Léxico da Escrita dos Jovens no Orkut**. Dissertação de Mestrado. UFRGS, Porto Alegre, 2008.

BOCORNY, A. E. P.; VILLAVICENCIO, A.; KILIAN, C. K.; WILKENS, R. A construção de um glossário bilíngue (inglês/português) multimeios online colaborativo para aprendizes baseado em *corpus* especializado da área de relações internacionais. **Revista Trama** – v.6 – n. 12 - 2º Semestre de 2010 - p. 09 – 25.

_____. Projeto GLOSSRI: a construção de um glossário online colaborativo com elementos multimeios para aprendizes da área de Relações Internacionais e seus resultados preliminares. **ReVEL**, v.9, n. 17, 2011.

BONINI, Adair. A noção de sequência textual na análise pragmático-textual de Jean-Michel Adam. In: MEURER, BONINI e MOTTA-ROTH. **Gêneros. Teorias, métodos, debates**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005, p. 208-236.

BOULANGER, Jean Claude. Convergências e divergências entre a lexicografia e a terminografia. IN: LIMA, M.S. RAMOS, P.C. (orgs.) **Terminologia e ensino de segunda língua**. Porto Alegre: NEC, ABECAN, 2001.

BOURIGAULT, Didier; JACQUEMIN Christian; L'HOMME, Marie-Claude. **Recent Advances in Computational Terminology**. John Benjamins Publishing, 2001.

BOURIGAULT, Didier. e SLODZIAN, Monique . Por uma terminologia textual. [tradução: Sandra Dias Loguercio]. In: KRIEGER e ARAÚJO (orgs.) **Cadernos de Tradução**, Instituto de Letras, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, v. 17, out-dez. 2004.

BRITISH COUNCIL. **Demandas de Aprendizagem de Inglês no Brasil**. 1a Edição. São Paulo: 2014. Disponível em:

https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/demandas_de_aprendizagempesquisacompleta.pdf. Acesso em janeiro 2016.

BRITISH NATIONAL CORPUS (BNC). Disponível em: <http://www.natcorp.ox.ac.uk/>. Acesso em dezembro 2014.

BROWN, Douglas. **Teaching by Principles: an Interactive Approach to Language Pedagogy**. New York: Longman, 2001.

CABRÉ, Maria Teresa. **La Terminología: teoría, metodología, aplicaciones**. Barcelona, Antártida/Empúries, 1993, 529 p.

_____. **La terminología: representación y comunicación. Elementos para una teoría de base comunicativa y otros artículos**. Barcelona: Institut Universitari de Lingüística Aplicada, 1999.

_____. Elements for a theory of terminology: towards na alternative paradigma. In: Terminology. **International Journal of Theoretical and Applied Issues in Specialized Communication**, v. 6, n. 1, 2000, p. 35-57 (A).

_____. Textos especializados y unidades de conocimiento: metodologia y tipologización. In: García palacios, Joaquín; Fuentes, M. Teresa (eds.) **Texto, terminología y traducción**. Salamanca: Ediciones Almar, 2002 p. 15-36.

_____. Theories of Terminology. **Terminology**, v.9, n.2, 2003, p. 163-199.

CABRÉ, M. T. FREIXA, J. LORENTE, M. TEBÉ, C. La Terminologia hoy: replanteamiento o diversificación. *Organon*, v.12. n.26, 1998 p. 33-41. Disponível online em: https://www.upf.edu/pdi/iula/judit.freixa/docums/ca_fre_lor_tebe_98_orga.pdf

Acesso em abril 2017.

CAMPOY CUBILLO, Mari Carmen. Dictionary use and dictionary needs of ESP students: an experimental approach. **International Journal of Lexicography**, v. 15, n.3, 2002, p. 206-228.

CARREL, Patricia. EISTERHOLD, Joan. Schema Theory and ESL Reading Pedagogy. **TESOL Quarterly**, v. 17, n. 4, 1983, p. 553-573.

CARTER, Ronald. MCCARTHY, Michael. **Vocabulary and Language Teaching**. New York: Routledge, 2010.

CELANI, Maria Antonieta A. Introduction. In: CELANI, M. A. A., Deyes, A. F., HOLMES, J., SCOTT, M. R. **ESP in Brazil. 25 years of evolution and reflection**. Campinas: Mercado de Letras, 2005, p. 13-26.

_____. When myth and reality meet: Reflections on ESP in Brazil. **English for Specific Purposes**, v. 27, n. 4, 2008, p. 412-423.

CIAPUSCIO, Guiomar. El término en los textos: una propuesta integradora para el análisis de la variación conceptual. **Actas del RITERM**, Havana, 1998a.

_____. La Terminología desde el punto de vista textual: selección, tratamiento y variación. **Organon**, Porto Alegre, v.12, n.26, p.43-65, 1998b.

_____. **Textos especializados y terminología**. Barcelona: Institut Universitari de Lingüística Aplicada, Universitat Pompeu Fabra, 2003.

CIASPUCIO, Guiomar. KUGUEL, Inés. Hacia una tipología del discurso especializado: aspectos teóricos y aplicados. In: PALACIO, J.G. e FUENTES, M.T. (eds.). **Entre la terminología, el texto y la traducción**. Salamanca, Almar, 2002, p. 37-73.

CIOBANU, Giorgetta. Peculiarities of Terminography. **Boletim científico**, Tom 2. (Série Limbi moderne), 2003.

COCA – *Corpus of Contemporary American English*. Disponível em: <http://corpus.byu.edu/coca/> . Acesso em abril 2017.

CRYSTAL, David. **English as a Global Language**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

CURRÁS, Emília. **Tesauros, linguagens terminológicas**. Tradução de Antônio Felipe Corrêa da Costa. Brasília, IBICT:1995.

DELGADO, Heloisa Orsi Koch. **Proposta de uma didática de tradução de linguagens especializadas para licenciandos em Língua Inglesa**. Porto Alegre: UFRGS, Estudos da Linguagem, 2012. Tese de doutorado, 250 p.

DELL'ISOLA, Regina L. Péret. **Leitura: inferências e contexto sócio-cultural**. Dissertação de mestrado. Belo Horizonte: UFMG, 1988.

_____. Perspectivas teóricas subjacentes às noções de gênero: textual ou discursivo? In: DELL'ISOLA, Regina Lúcia Péret. **Gêneros textuais: o que há por trás do espelho?** Belo Horizonte: FAE/UFMG, 2012. Disponível em: <http://www.nigufpe.com.br/wp-content/uploads/2011/05/Generos-textuais-o-que-ha-por-tras-do-espelho.pdf>

Acesso em abril 2017.

DEWEY, F. Raymond. *A Complete Guide to Datasheets*. Sensors Magazine, 1998. Disponível em <http://www.allegromicro.com/~media/Files/Technical-Documents/pub26000-Complete-Guide-To-Datasheets.ashx>. Acesso em fevereiro 2017.

DIAS DA SILVA et al. Série de Relatórios do Núcleo Interinstitucional de Linguística Computacional - **NILC - ICMC-USP**. São Paulo, 2007.

DIÓGENES, Eliseu. **Metodologia e epistemologia na produção científica: gênese e resultado**. Maceió: EDUFAL, 2005.

DOMINGUES DE CASTRO, Amélia. A trajetória histórica da Didática. **Série Ideias**, n. 11, São Paulo, FDE, 1991.

DÖRNYEI, Z. **Research Methods in Applied Linguistics**. Oxford: Oxford University Press, 2007.

DROUIN, Anne- Marie. **A Pedagogia**. Edições Loyola, São Paulo, 1995.

DROUIN, Patrick. Term extraction using non-technical corpora as a point of leverage. **Terminology**, v. 9, n.1, 2003, p. 99-117.

DUDLEY-EVANS, T., & ST JOHN, M. **Developments in ESP: A multi-disciplinary approach**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

FADANELLI, Sabrina Bonqueves. FINATTO, Maria José Bocorny. A arquitetura de um glossário terminológico Inglês-Português na área de Eletrotécnica. **Linguamática**, v. 7. n. 1, julho de 2015, p. 67-71.

FADANELLI, Sabrina Bonqueves. MONZÓN, Andrea Jessica. Gêneros textuais *datasheet* e artigo científico em aulas de ESP: levantamentos léxico-estatísticos para fins educacionais. **Domínios de Lingu@gem**, v. 11, n.2, 2017, p. 351-378.

FAULSTICH, Enilde. Formação de termos: do constructo e das regras às evidências empíricas. Em: FAULSTICH, E. e ABREU, S. P. de (orgs.) **Linguística aplicada à terminologia e à lexicologia**. Cooperação internacional Brasil e Canadá. Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Letras, NEC, 2003, p. 1-20.

FAVERO, L. L.; KOCH, I. G. V. **Linguística Textual: uma introdução**. São Paulo; Cortez, 2009.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. Leitura como objeto de investigação. **Revista da FAEEBA - Educação e Contemporaneidade**. Salvados, v. 13, n. 21, p. 13-22, jan./jun. 2004. Disponível em: <http://www.uneb.br/revistadafaeeba/files/2011/05/numero21.pdf>. Acesso em março de 2017.

FINARDI, Kyria Rebeca (org.). **English in Brazil: views, policies and programs**. Londrina: Eduel, 2016.

FINATTO, Maria José Bocorny. **Definição Terminológica: fundamentos teórico-metodológicos para sua descrição e explicação**. Tese de Doutorado. Porto Alegre - UFRGS, 2001.

_____. Termos, textos e textos com termos: novos enfoques dos estudos terminológicos de perspectiva linguística. In: ISQUERDO, A.N.; KRIEGER, M.G. (Orgs.).

As ciências do léxico: lexicologia, lexicografia, terminologia, v. II. Campo Grande: Ed. UFMS, 2004a, p. 341-357.

_____. Terminologia e Linguística de Corpus: da Perspectiva Enunciativa aos Novos Enfoques do Texto Técnico-Científico. **Letras de Hoje**, Porto Alegre, v. 39, n. 4, 2004b, p. 97-106.

_____. Complexidade Textual em Artigos Científicos: Contribuições para o Estudo do Texto Científico em Português. **Organon-Termisul 20 Anos: Terminologia, Terminografia e Tradução**, v. 25, n.50, 2011a. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/organon/article/view/28340>. Acesso em março de 2017.

_____. Estudos sobre linguagens e textos científicos e técnicos: o que é uma Terminologia Textual? In: BATTISTI, Elisa. COLLISCHONN, Gisela (Orgs.). **Língua e linguagem: perspectivas de investigação**. 1. ed. Pelotas/RS: EDUCAT, 2011b, p. 153-172.

_____. Orientações para a terminografia: das teorias às práticas em busca de amplitude da informação terminológica. In: ISQUERDO, A.N.; DAL CORNO, G.M. (Orgs.). **As ciências do léxico: lexicologia, lexicografia, terminologia**, v. VII. Campo Grande: Ed. UFMS, 2014, p. 439-458.

_____. New Methods for Specialised Lexicography: Brazilian Approach Examples. **Lexicografica**, v. 30, n. 1, outubro de 2014.

FINATTO, Maria José Bocorny; EVERS, Aline; ALLE, Cybele Margareth Oliveira; SILVA, Maria Cristina Alencar. Das terminologias às construções recorrentes: um percurso de estudos sobre linguagens especializadas. **Revista Íkala: Revista de Lenguaje y Cultura**, v. 15, p. 223-258, 2010.

FINATTO, Maria José B. LOPES, Lucelene. CIULLA, Alena. Processamento de Linguagem Natural, Linguística de Corpus e Estudos Linguísticos: uma parceria bem sucedida. **Domínios de Lingu@gem**, v. 9, n. 10, 2015, p. 41-59. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/dominiosdelinguagem/article/view/28670/17075>. Acesso: março de 2017.

FINATTO, Maria José B. STEFANI, Monica. PASQUALINI, Bianca. CIULLA, Alena. EVERS, Aline. SORTICA, Mauricio. **Leitura: um guia sobre teoria(s) e prática(s)**. Porto Alegre: UFRGS, 2015.

FINATTO, Maria José B. ZÍLIO, Leonardo. MIGOTTO, Elisandro José. Artigos de Cardiologia em Português e Alemão: Contribuições da Pesquisa em Linguística de Corpus para o Ensino da Leitura Instrumental. In: VIANA, Vander. TAGNIN, Stella E. O. **Corpora no Ensino de Línguas Estrangeiras**. São Paulo: Hub Editorial, 2011.

FIRTH, John Rupert. **Papers in Linguistics 1934-1951**. London: Oxford University Press, 1957.

FREIXA, Judit. **La variació terminològica: anàlisi de la variació denominativa en textos de diferent grau d'especialització de l'àrea de medi ambient**. Barcelona, IULA, UPF, 2002.

FROMM, Guilherme. O uso de corpora na análise linguística. **Revista Factus**, São Paulo, v. 1, n. 1, 2003, p. 69-76. Disponível em:

http://comet.fflch.usp.br/sites/comet.fflch.usp.br/files/u30/fromm_corpora.pdf. Acesso março de 2017.

FUERTES-OLIVEIRA, Pedro. TARP, Sven. **Theory and Practice of Specialised Online Dictionaries: Lexicography versus Terminography**. Berlin/New York: De Gruyter Lexicographica Series, 2014.

FURSTENAU, Eugenio. **Novo Dicionário de Termos Técnicos inglês-português**. V. 13, São Paulo: Editora Globo Livros, 2005.

GIMENEZ, Telma. PASSONI, Taisa Pinetti. **English as a lingua franca and the internationalization of higher education in Brazil**. In: FINARDI, Kyria Rebeca (org.). *English in Brazil: views, policies and programs*. Londrina: Eduel, 2016.

GRABE, William. (2009). **Reading in a second language: moving from theory to practice**. New York: Cambridge University Press.

GRAVES, Michael F. **The vocabulary book: Learning and instruction**. New York: Teachers College Press, 2006.

GRIES, Stefan T. Some proposals towards more rigorous Corpus Linguistics. **Zeitschrift für Anglistik und Amerikanistik**, v. 54, n.2, 2006, p. 191–202.

_____. What is Corpus Linguistics? **Language and Linguistics Compass**, v. 3, 2009, p. 1–17.

_____. Corpus linguistics and theoretical linguistics. A love–hate relationship? Not necessarily... **International Journal of Corpus Linguistics**, v.15, n.3, 2010, p.327–343.

GUIMARÃES, Renata; BARÇANTE, Magali; SILVA, Vanessa. A natureza do ensino de línguas para fins específicos (ELFE) e as possibilidades de aquisição/aprendizagem de línguas. **Revista Contexturas**, n. 23, 2014, p. 62-80.

HEDGE, Tricia. **Teaching and Learning in the Language Classroom**. Oxford: Oxford University Press, 2000.

HILGERT, Lucas Welter. VIEIRA, Renata. PRIKLADNICKI, Rafael. Extração de Vocabulário Multilíngue a Partir de Documentação de *Software*. **ONTOBRAS-MOST, CEUR Workshop Proceedings**, v. 938, 2012, p. 254-259.

HILL, Jimmie; LEWIS, Morgan & LEWIS, Michael. Classroom strategies, activities and exercises. In: LEWIS, Michael (Ed.). **Teaching Collocation**. England: Language Teaching Publications, 2000, p. 49-67.

HOFFMANN, Lothar. Fachtextsorten: eine Konzeption für die fachbezogene Fremdsprachenausbildung. In: HOFFMANN, KALVERKÄMPER & WIEGAND (Orgs.). **Fachsprachen: ein internationales Handbuch zur Fachsprachenforschung und Terminologiewissenschaft**. Berlin / New York: Walter de Gruyter, 1998, p. 468-482.

_____. Conceitos Básicos da Linguística das Linguagens Especializadas. **Cadernos de Tradução**, Porto Alegre, n. 17, outubro-dezembro, 2004, p. 79-90. Tradução: Maria José Bocorny Finatto.

_____. Conceitos Básicos da Linguística das Linguagens Especializadas. In: FINATTO, Maria José. ZILIO, Leonardo (orgs.). **Textos e Termos por Lothar Hoffmann: um convite para o estudo das linguagens técnico-científicas**. Porto Alegre: Paloti, 2015.

HUDSON, Tom. The effects of induced schemata on the 'short circuit' in L reading: non-decoding factors in L2 regarding performance. **Language Learning**, v. 32, 1982, p.1-31.

HUNSTON, Susan. 2002. **Corpora in Applied Linguistics**. Cambridge: Cambridge University Press.

HUSSIN, Virginia. An ESP Program for Students of Nursing. In: ORR, Thomas (org.). **English for Specific Purposes**. Alexandria, VA: TESOL, 2002.

HUTCHINSON, Tom. WATERS, Alan. **English for Specific Purposes**. Cambridge University Press, 1987.

IBBOTSON, Mark. **Professional English in use: Engineering**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

JENKINS, Jennifer. Repositioning English and multilingualism in English as a Lingua Franca. **Englishes in Practice**, v. 2, n. 3, 2015, p. 49-85.

KLEIMAN, Angela B. **Leitura: ensino e pesquisa**. Campinas: Pontes, 1989.

_____. **Oficina de leitura; teoria & prática**. Campinas: Pontes, 1993.

_____. Abordagens da leitura. **SCRIPTA**, Belo Horizonte, v. 7, n. 14, p. 13-22, 1º sem. 2004.

_____. **Texto & Leitor. Aspectos Cognitivos da Leitura**. 15. Edição, Campinas: Pontes, 2013.

KOCH, Ingedore G. V. Linguística Textual: retrospecto e perspectivas. **Alfa**, São Paulo, v.41, 1997, p. 67-78.

KOCH, Ingedore; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e compreender os sentidos do texto**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2015.

KOCOUREK, R. **La langue française de la technique et de la science: vers une linguistique de la langue savante**. Wiesbaden: Brandstetter, 1991.

KODA, Keiko. (2004). **Insights into Second Language reading - A Cross-Linguistic Approach**. New York: Cambridge University Press.

KRAIF, Olivier. **Paige personnelle, Alinea, aide d'Alinea**. 2007. Disponível em: http://olivier.kraif.u-grenoble3.fr/?option=com_content&task=view&id=27&Itemid=43. Acesso abril 2017.

KRIEGER, Maria da Graça. Do reconhecimento de terminologias: entre o lingüístico e o textual. In: ISQUERDO, A.N & KRIEGER, M.G. **As ciências do léxico**, v.3, Campo Grande, UFMS, 2004. p. 327-339.

_____. Terminologias em construção: procedimentos metodológicos. **Termisul-Ufrgs, Unisinos**, 2005, p.1-6. Disponível em: http://termisul.pedrorivera.me/wp-content/uploads/2015/04/artigo_ABECAN_2005_KRIEGER.pdf. Acesso abril 2017.

KRIEGER, Maria da Graça. FINATTO, Maria José B. **Introdução à Terminologia: teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2004.

KRIEGER, Maria da Graça. MACIEL, Anna Maria Becker. FINATTO, Maria José Bocorny. Terminografia das Leis do Meio-Ambiente: Princípios Teórico-Metodológicos. **TradTerm**, v. 6, 2000, p. 143-169.

LAKOFF, George. **Women, fire, and dangerous things. What categories reveal about the mind**. Chicago: University of Chicago Press, 1987.

LAUFER, Batia. The lexical plight in second language reading. IN: COADY, J. & HUCKIN, T.N. **Second Language Vocabulary Acquisition**. Cambridge University Press, 1997, p/ 20-34.

LEE, David Y. W. What corpora are available? In: MCCARTHY, Michael, e O'KEEFFE, Anne. **The Routledge Handbook of Corpus Linguistics**. New York: Routledge, 2010.

LEECH, Geoffrey. Corpora and theories of linguistic performance. In WINTER, Werner (ed.). **Directions in Corpus Linguistics: proceedings of Nobel symposium 82**. Berlin: Mouton de Gruyter, 1992, p. 105–122.

LEFFA, Vilson Jose. Fatores da Compreensão na Leitura. **Cadernos do IL**, Porto Alegre, v.15, n.15, 1996, p.143-159.

_____. Perspectivas no estudo da leitura; Texto, leitor e interação social. In: LEFFA, Vilson J. PEREIRA, Aracy, E. (Orgs.) **O ensino da leitura e produção textual: alternativas de renovação**. Pelotas: Educat, 1999. p. 13-37.

_____. Língua estrangeira hegemônica e solidariedade internacional. In: KARWOSKI, Acir Mário; BONI, Valéria de Fátima Carvalho Vaz (Orgs.). **Tendências contemporâneas no ensino de inglês**. União da Vitória, PR: Kayganguê, 2006, p. 10-25.

_____. Pra que estudar inglês, profe? Auto-exclusão em língua-estrangeira. **Claritas**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 47-65, maio 2007.

LEWIS, Michael. **The Lexical Approach: the state of ELT and a way forward**. Hove: LTP, 1993.

LE SERREC et al. Automating the compilation of specialized dictionaries. Use and analysis of term extraction and lexical alignment. **Terminology**. v. 16, n.1, 2010, p. 77-106.

LIBÂNEO, José. Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1990.

_____. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** São Paulo: Cortez, 1999.

LOPES, Lucelene e VIEIRA, Renata. **EXATOLP – Extrator Automático de Termos para Ontologias em Língua Portuguesa**. Relatório Técnico apresentado à PUCRS em agosto de 2009. Disponível em: <http://www.pucrs.br/facin-prov/wp-content/uploads/sites/19/2016/03/tr054.pdf> . Acesso abril 2017.

LUAIZA, B.A. **Pedagogia e Didática: duas ciências autônomas**. Imperatriz: BeniRos, 2008.

MACHADO DE OLIVEIRA, Michelle. Thesaurus, dicionário analógico e dicionário ideológico. **Revista ProLingua**, Volume 2 Número 2 - Jul./Dez. de 2009, p.57-65.

MARCUSCHI, Luis Antonio. Gêneros textuais: definição e funcionalidade. In: DIONÍSIO, A. P.; MACHADO, A.R.; BEZERRA, M.A. (orgs.). **Gêneros Textuais e Ensino**. Rio de Janeiro: Lucena, 2003.

_____. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008. p. 296.

_____. Gêneros Textuais: configuração, dinamicidade e circulação. In: _____. KARWOSKI, Mário; GAYDECZKA, Beatriz; BRITO, Karim Siebeneicher (orgs). **Gêneros Textuais: Reflexões e Ensino**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008b, p. 15 – 28.

MARZÁ, Nuria Edo. **The Specialised Lexicographical Approach: A Step further in Dictionary Making**. Bern: Peter Lang, 2009. 316 p.

_____. Lexicografía Especializada y Lenguajes de Especialidad: Fundamentos teóricos y metodológicos para la elaboración de diccionarios especializados. **Linguística**, 27, 2012.

_____. E-lexicografía pedagógica especializada: Necesidades y usos en el campo del inglés científico-técnico. **Revista Signos Estudios de Linguística**, v. 49, n.91, 2016, p. 217-244.

MATURANA, Humberto. **Cognição, Ciência e Vida Cotidiana**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.

MCCARTHY, Michael, e O`KEEFFE, Anne. What are corpora and how have they evolved? In: MCCARTHY, Michael, e O`KEEFFE, Anne. **The Routledge Handbook of Corpus Linguistics**. New York: Routledge, 2010.

MOITA LOPES, L. M. **Oficina de Linguística Aplicada: a natureza social e educacional dos processos de ensino e aprendizagem de línguas**. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2002, 190 p.

MONZÓN, Andrea Jessica. FADANELLI, Sabrina Bonqueves. Leitura de textos especializados anglófonos no Ensino Técnico: idiossincrasias terminológicas e pedagógicas sob a perspectiva da Linguística de Corpus. **LínguaTec**, Bento Gonçalves, v. 1, n. 1, p. 1-28, jun. 2016.

MOTTA-ROTH, Desirée. HEBERLE, Viviane M. O Conceito de ‘Estrutura Potencial do Gênero’ de Ruqayia Hasan. In: MEURER, BONINI e MOTTA-ROTH. **Gêneros. Teorias, métodos, debates**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005, p. 12-28.

NAGY, William. On the role of context in first and second language vocabulary learning. In: SCHMITT, Norbert & MCCARTHY, Michael (eds.). **Vocabulary: Description, Acquisition and Pedagogy**. Cambridge University Press, 2008.

O’KEEFE, Anne. MCCARTHY, Michael. **The Routledge Handbook of Corpus Linguistics**. New York: Routledge, 2010.

ORENHA-OTTAIANO, A. Semelhanças e diferenças entre colocações e colocações especializadas. In: ORTIZ-ALVAREZ, M. L. (Org.). **Tendências atuais na pesquisa descritiva e aplicada em fraseologia e paremiologia**. 1 ed. Campinas: Pontes, 2012, p. 147-163.

ORR, Thomas (ed.). **English for Specific Purposes**. Alexandria, VA: TESOL, 2002.

PAIVA, V.L.M.O; PAGANO, A.S. English in Brazil with an outlook on its function as a language of science. In: AMMON, Ulrich (ed.). **The dominance of English as a language of science**. Mouton de Gruyter, p. 425-445, 2001.

PICKBRENNER, Minka B. **Termos compostos em língua alemã: uma contribuição para o ensino de leitura instrumental em Direito**. Porto Alegre: UFRGS – PPG-Letras – Estudos da Linguagem, 2006. Dissertação de mestrado. 266p.

PIRES DE FREITAS, Ana Luiza. **Proficiência Escrita em Inglês Especializado: estudo de corpus de abstracts em Medicina, Nutrição e Farmácia**. Porto Alegre: UFRGS - PPG Letras - Estudos da Linguagem, 2016. Tese de doutorado, 255p.

RAMOS, Rosinda de Castro. G. Instrumental no Brasil: a desconstrução de mitos e a construção do futuro. In: FREIRE, M.M.; ABRAHÃO, M.H.V.; BARCELOS, A.M.F. (Orgs.). **Linguística Aplicada e contemporaneidade**. Campinas: Pontes Editores, 2005.

_____. A história da Abordagem Instrumental na PUCSP. In: CELANI, M.A.A., RAMOS, R.C.G., FREIRE, M.M. (orgs.). **A abordagem instrumental no Brasil: um projeto, seus percursos e seus desdobramentos**. Campinas: Mercado de Letras, 2009.

REPPEN, Randi. Building a Corpus. What are the key considerations? In: McCarthy, Michael, e O’Keeffe, Anne. **The Routledge Handbook of Corpus Linguistics**. New York: Routledge, 2010.

ROJO, Roxane. Gêneros do Discurso e gêneros textuais: questões teóricas e aplicadas. In: MEURER, J. L. BONINI, Adair. MOTTA-ROTH, Désirée. **Gêneros. Teorias, métodos, debates**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.

ROSCH, Eleanor. On the internal structure of perceptual and semantic categories. In: MORE, T. E. **Cognitive Development and the Acquisition of Language**. New York, Academic Press, 1973, p. 111-144.

SARMENTO, Simone; ABREU-E-LIMA, Denise; MORAES FILHO, Waldenor (Organizadores). **Do Inglês sem Fronteiras ao Idiomas sem Fronteiras**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2016.

SCARAMUCCI, Matilde V. R. **O papel do léxico na compreensão em leitura em língua estrangeira: foco no produto e no processo**. Tese de Doutorado. Campinas, 1995.

_____. A Competência Lexical de Alunos Universitários Aprendendo a Ler em Inglês como Língua Estrangeira. **DELTA**, v. 13, n. 2. São Paulo, 1997.

_____. A competência lexical de alunos universitários aprendendo a ler em inglês como língua estrangeira. In: SCARAMUCCI, Matilde; GATTOLIN, Sandra (Orgs.). **Pesquisas sobre vocabulário em língua inglesa**. Campinas/SP: Mercado de Letras, 2007.

SCHIERHOLZ, Stephan J. Lexicografia de Especialidade e Terminografia. **Cadernos de Tradução: Corpus, Corpora e Dicionários**. Número 30, p. 51-71, 2012.

SCHMID, H. Probabilistic part-of-speech tagging using decision trees. **Proceedings of the International Conference on New Methods in Language Processing**. Manchester, United Kingdom, 1994, p. 44-49.

SCHMITT, Norbert. Vocabulary Learning Strategies. In: SCHMITT, Norbert & MCCARTHY, Michael (eds.). **Vocabulary: Description, Acquisition and Pedagogy**. Cambridge University Press, 2008.

SCHMITT, Norbert. MCCARTHY, Michael. **Vocabulary: description, acquisition and pedagogy**. Cambridge University Press, 2008.

SEEMANN, Paulo Augusto. **A Construção de um Glossário Bilingue de Futebol com o apoio da Linguística de Corpus**. Dissertação de mestrado. USP, 2011.

SINCLAIR, John. **Corpus, Concordance, Collocation: Describing English Language**. Oxford: Oxford University Press, 1991.

_____. Interview. In.: KRISHNAMURTHY, R. (ed.) **English collocation studies: the OSTI report**. London: Continuum, 2004.

_____. Corpus and Text — Basic Principles. In: WYNNE, Martin (Ed.). **Developing Linguistic Corpora: a Guide to Good Practice**. AHDS Guides to Good Practice. 2005. Disponível em:

http://icar.univ-lyon2.fr/ecole_thematique/contaci/documents/Baude/wynne.pdf . Acesso em março 2017.

STUBBS, Michael. British traditions in text analysis: From Firth to Sinclair. In: BAKER, M., FRANCIS, F. e TOGNINI-BONELLI, E. (eds.). **Text and technology: In honour of John Sinclair**. Amsterdam: John Benjamins, 1993, p. 1–36.

SWALES, John Malcom. **Genre Analysis: English in Academic and Research Settings**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

TARP, Sven. H.A. Welker and Pedagogical Lexicography. **Lexikos** v. 20 (AFRILEX-reeks/series 20), 2010, p. 730-749.

_____. Pedagogical Lexicography: Towards a New and Strict Typology Corresponding to the Present State-of-the-Art. **Lexikos**, v.21 (AFRILEX-reeks/series 21), 2011, p. 217-231.

TAYLOR, Charlotte. What is Corpus Linguistics? What the data says. **ICAME Journal**, n. 32, 2008.

TEIXEIRA, Elisa Duarte. **A Linguística de Corpus a serviço do tradutor: proposta de um dicionário de culinária voltado para a produção textual**. Tese de Doutorado, São Paulo, USP, 2008.

TEIXEIRA, Rosana de Barros S. **Termos de (Onco) Mastologia: uma abordagem mediada por corpus**. Dissertação de Mestrado. PUC São Paulo, 2010.

TEMMERMANN, Rita. Questioning the univocity ideal. The difference between socio-cognitive Terminology and traditional Terminology. **Hermes, Journal of Linguistics**, n. 18, 1997.

_____. **Towards New Ways of Terminology Description: The Sociocognitive Approach**. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins, 2000.

_____. Teoria Sociocognitiva da Terminologia. In: ARAÚJO, Luzia. KRIEGER, Maria da Graça. **Cadernos de Tradução**, n.17. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004, p. 31-50.

TERENZI, Daniela. **Princípios norteadores para o planejamento de cursos de línguas para propósitos específicos em curso superior tecnológico (manutenção de aeronaves): considerando visões de aprendizes, instituição formadora e empregadores**. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Linguística, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos/SP, 2014, 194p.

TEUBERT, Wolfgang. My version of corpus linguistics. **International Journal of Corpus Linguistics**, v.10, n.1, 2005, p. 1–13.

THOMPSON, Geoffrey e HUNSTON, Susan (eds.). **System and corpus: exploring connections**. London: Equinox. 2006.

TOGNINI-BONELLI, E. **Corpus Linguistics at Work**. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins, 2001.

VIANA, Vander. Linguística de Corpus: Conceitos, Técnicas e Análises. In: VIANA, Vander. TAGNIN, Stella E. O. **Corpora no Ensino de Línguas Estrangeiras**. São Paulo: Hub Editorial, 2011.

VIANA, Vander. TAGNIN, Stella E. O. **Corpora no Ensino de Línguas Estrangeiras**. São Paulo: Hub Editorial, 2011.

VIEIRA, Renata. LIMA, Vera Lúcia Strube de. ERI/Linguística computacional: princípios e aplicações. In: NEDEL, Luciana Porcher. (Org.). **IX Escola Regional de Informática** - 1 ed. Porto Alegre: SBC- Regional Sul, v. 1, p. 27-58, 2001.

VIEIRA, Renata. LOPES, Lucelene. Processamento de Linguagem Natural e o tratamento computacional de linguagens científicas. In: PERNA, Cristina Becker Lopes; DELGADO, Heloísa Orsi Koch; FINATTO, Maria José Bocorny. (Org.). **Linguagens especializadas em corpora: modos de dizer e interfaces de pesquisa**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010, p. 128-151.

VILAÇA, Márcio L. C. English for Specific Purposes: fundamentos do ensino de inglês para fins específicos. **Revista Eletrônica do Instituto de Humanidades**, n. XXXIV, 2010. Disponível em:

<http://publicacoes.unigranrio.com.br/index.php/reihm/article/viewFile/1715/808>

Acesso em abril de 2017.

WELKER, H. A. Lexicografia pedagógica: definições, história, peculiaridades. In: XATARA, C. BEVILACQUA, C. e HUMBLÉ, P. **Lexicografia pedagógica: Pesquisas e perspectivas**. Universidade Federal de Santa Catarina - NUT, 2008.

WENDT, Igor da Silveira. **Extração de contextos definitórios a partir de textos em língua portuguesa**. Dissertação de Mestrado. Fac. de Informática, PUCRS - Porto Alegre, 2011.

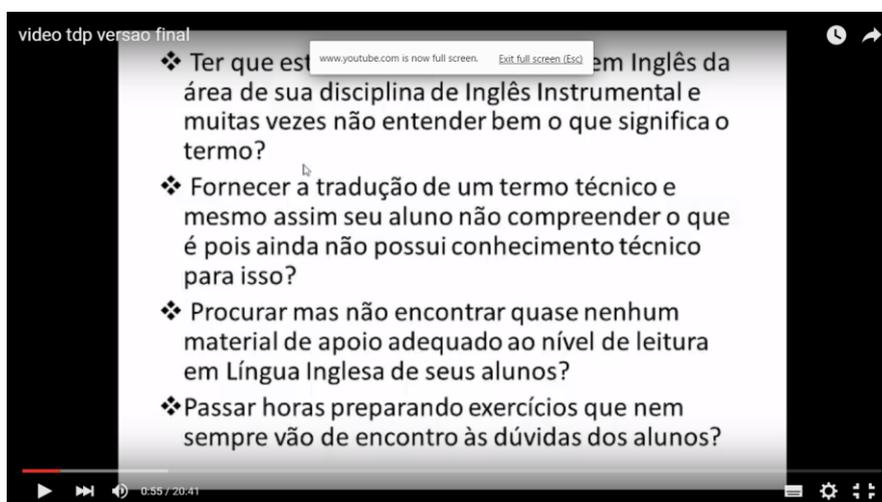
ZÍLIO, Leonardo. Terminologia Textual e Linguística de *Corpus*: estudo em parceria. In: PERNA, Cristina Becker Lopes; DELGADO, Heloísa Orsi Koch; FINATTO, Maria José Bocorny. (Orgs.). **Linguagens especializadas em corpora: modos de dizer e interfaces de pesquisa**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010, p. 128-151

Apêndice A

O vídeo se desenrola conforme a seguinte sequência de tópicos:

- O primeiro slide apresenta a Terminografia Didático-Pedagógica como metodologia e segue questionando se o professor de ESP já passou por algumas situações comuns no contexto de ensino (figura A). Após, fornece algumas informações sobre o propósito da metodologia.

Figura A: questionamentos ao professor de ESP



- O vídeo fornece uma breve definição do que é terminografia, e segue definindo e caracterizando a Terminografia Didático-Pedagógica (figuras B-D).

Figura B: Definição de Terminografia

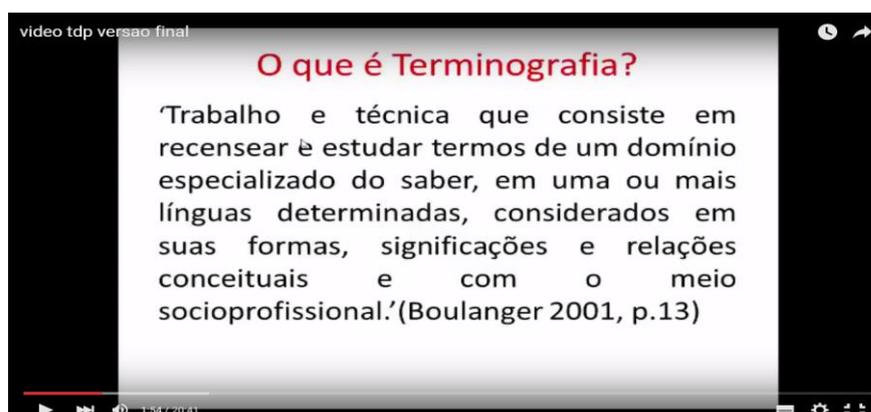


Figura C: Definição de Terminografia (2)

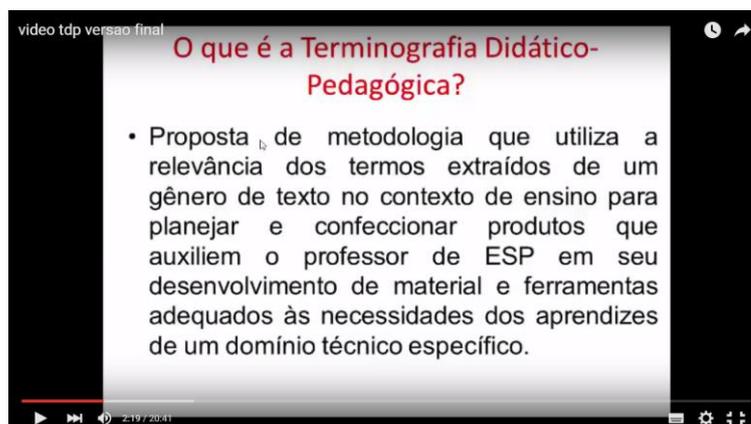
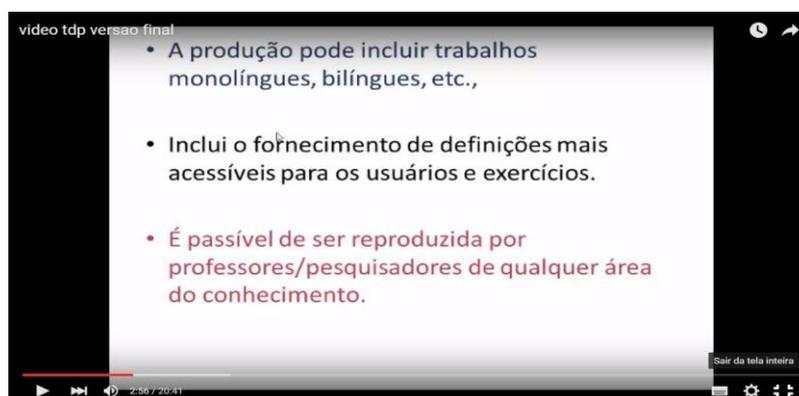


Figura D: Definição de Terminografia (3)



- Na sequência, os procedimentos essenciais à realização da metodologia são explicados (figuras E e F).

Figura E: Procedimentos

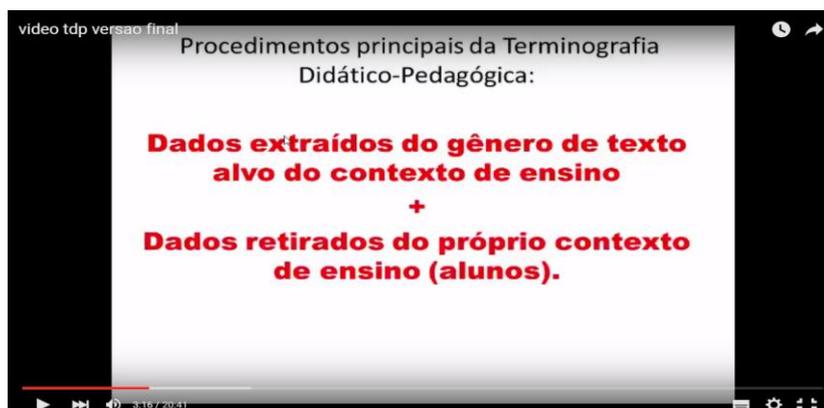
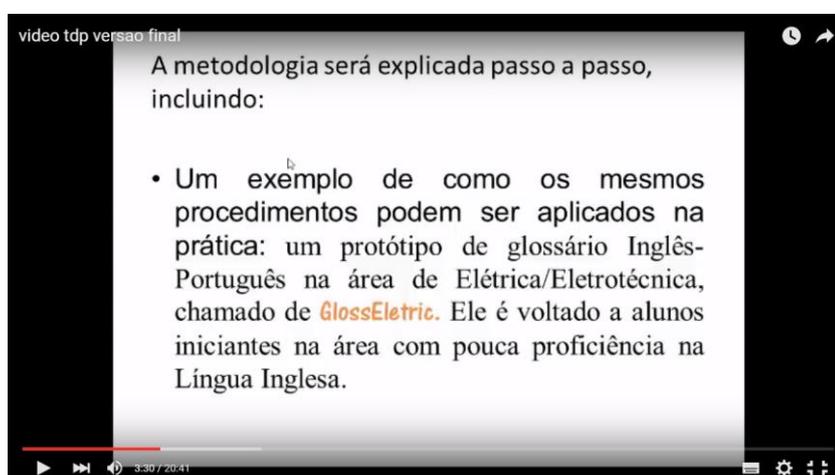
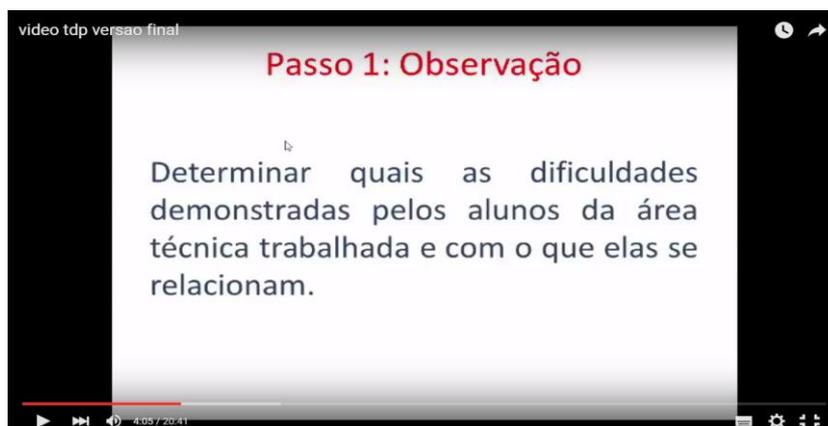


Figura F: Procedimentos



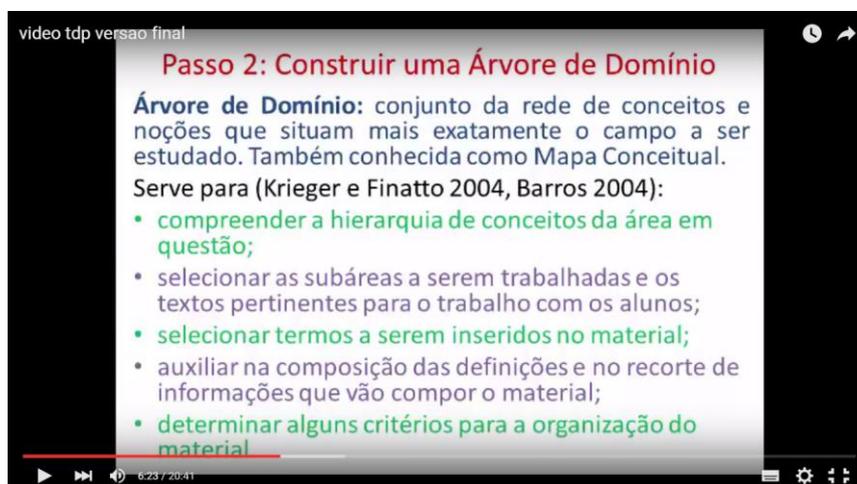
• Os próximos slides citam o primeiro passo da metodologia (figura G) e fornecem um exemplo das dificuldades apresentadas pelos alunos de Eletrotécnica, que já foi demonstrado no capítulo 4.

Figura G: Primeiro passo da metodologia



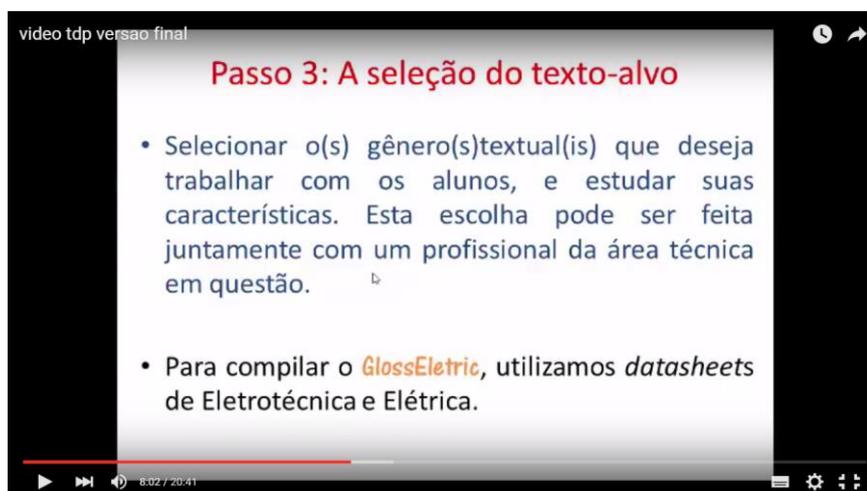
- A sequência continua citando o segundo passo da metodologia, referente à construção da árvore de domínio (figura H), além de fornecer o exemplo da árvore de domínio da área da Eletrotécnica já mostrada no capítulo 4.

Figura H: Segundo passo



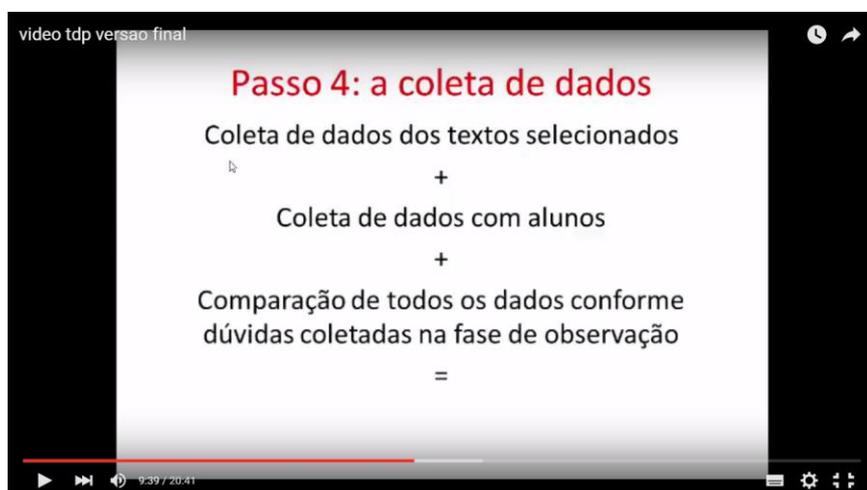
- Os próximos slides trazem detalhes sobre a seleção do texto a ser estudado (figura I) e uma explicação sobre os *datasheets* de Eletrotécnica.

Figura I: Terceiro passo



- Após apresenta-se o quarto passo referente à coleta de dados (figura J) e detalhes sobre como foram feitas as coletas de dados e os resultados mostrados no capítulo 4.

Figura J: Quarto passo



- O vídeo finaliza com uma amostragem do protótipo do GlossEletric, de acordo com o que já foi demonstrado no capítulo 4.

Anexo A

ELECTRIC DOUBLE LAYER CAPACITOR – GOLD CAPACITOR *Suntan*[®]

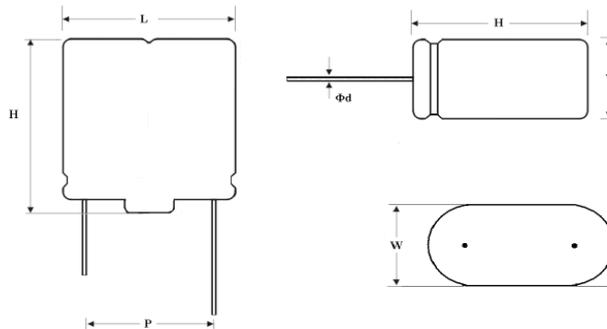
TS12S-V

FEATURES

- ◆ Serial structure, two cell with same Characteristics
- ◆ Ideal for backing up of CMOS's , microcomputers, RAM's and the like used in VCR's, tuners, TV sets, telephone set and other.
- ◆ Low ESR , high energy density.



S P E C I F I C A T I O N S	
Operating temperature	-25 to +70°C
Rated voltage	5.0VDC, 5.5VDC
Surge voltage	6.3VDC
Capacitance tolerance	-20% to +80%
Temperature Characteristics	+70°C $\Delta C/C$ $\leq 30\%$, ESR $\leq 100\%$ of specified value at 25°C -40°C $\Delta C/C$ $\leq 50\%$, ESR $\leq 400\%$ of specified value at 25°C
High Temperature load	After 1000 hours +70°C ± 2 , nominal voltage $\Delta C/C$ $\leq 30\%$ of the initial measured value, ESR $\leq 400\%$ of the initial specified value
High Temperature without load	After 1000 hours +70°C ± 2 , nominal voltage $\Delta C/C$ $\leq 30\%$ of the initial measured value, ESR $\leq 200\%$ of the initial specified value
Humidity Resistance	After +40°C ± 2 · 90~95%RH · 240 hour $\Delta C/C$ $\leq 30\%$ of the initial measured value, IL $\leq 200\%$ of the initial specified value, ESR ≤ 4 time of the initial specified value



Part Number	Rated Capacitance	Operating Voltage	ESR 1KHz (MΩ)	Size (HxLxW±1mm)	P±1.0 (mm)	Ø d ±0.05mm
TS12S-V-5R0-334	0.33F	5.0V	1200	15x16x8	11.5	0.6
TS12S-V-5R0-474	0.47F	5.0V	1200	15x16x8	11.5	0.6
TS12S-V-5R5-105	1.0F	5.5V	500	22x21x11	14.5	0.6
TS12S-V-5R5-205	2.0F	5.5V	220	26x24x13	18	0.6
TS12S-V-5R5-405	4.0F	5.5V	200	26x24x13	18	0.6

Note: Specification are subject to change without notice. For more detail and update, please visit our website.

AURORA[®] Photovoltaic Inverters



General Specifications Isolated outdoor models US version PVI-3000-I-OUTD-US



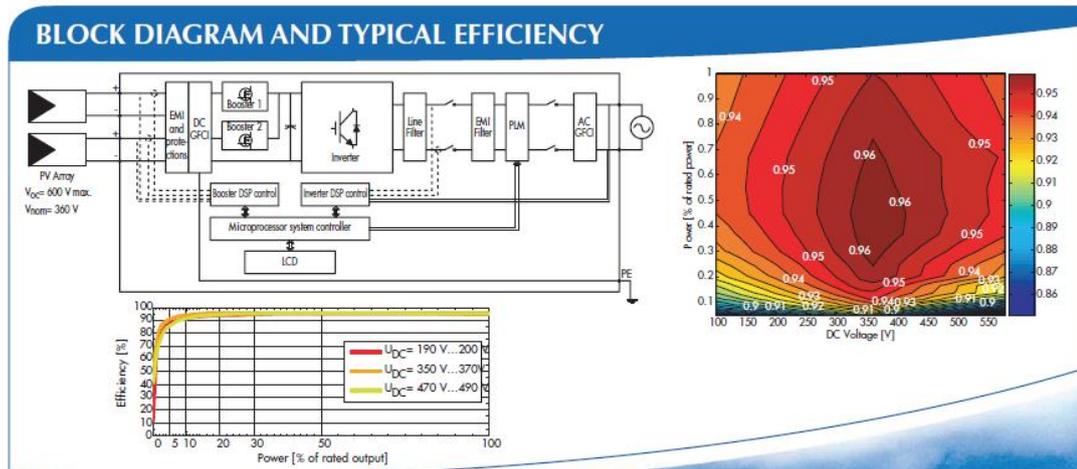
AURORA[®] BENEFITS

- Dual input section to process two strings with independent MPPT (3000W max models)
- NEMA 4 (IP65) ruggedized, completely sealed unit to stand the harshest environmental conditions
- High speed MPPT for real time power tracking and improved energy harvesting
- Compact size and high power density: 2500W (3000W max) of output power in a box just 420mm x 326mm x 232mm (16.5in x 12.83in x 9.13in)
- Front heatsink keeps the unit cleaner and more efficient over time
- Isolation with 60Hz high efficiency, low weight toroidal transformer for seamless grid-tied operation
- Reverse polarity protection minimizes chance of damage due to mis-wiring
- High overload capability: works up to 3000W under most ambient conditions
- True Sine Wave Output
- Anti-islanding Protection
- UL 1741 certified grid connected operation
- LCD Display on the front to monitor the main parameters
- Integrated Power Line Modem (PLM) for communication over AC wires
- Integrated RS485 serial link

HIGH PERFORMANCE REDEFINED

The switching technology utilized in the Aurora inverters includes state-of-the-art for silicon Power Devices such as Silicon Carbide Diodes, CoolMOSTM and Insulated Gate Bi-polar Transistors (IGBT's) to reduce switching losses.

Aurora has been designed with large de-rating criteria on all critical components, achieving an extremely robust and reliable inverter designed to last for 25 years and more. With this design concept we achieve peak efficiencies of over 94%. Total current harmonic distortion, on the other hand, is typically less than 2% through the use of high-frequency switching techniques. Another exclusive advantage is Aurora's two source circuit inputs, each with its own MPPT (Max Power Point Tracker) for installations with multiple arrays.





AURORA

CHARACTERISTICS	PVI-3000-I-OUTD
Power Rating Ac [W]	3000
Absolute Max Voltage range [Vdc]	0 to 600 (360 nominal)
Max. Power Tracking Window range [Vdc]	90 to 540 (360 nominal)
Array Configuration (Max. Idc =10A for each channel)	One or two arrays with common negative and independent MPPT
Nominal AC Voltage (Range) [Vrms]	Single-phase 211-264 (may be adjusted to comply with local regulations)
Nominal AC Frequency [Hz]	59.3 to 60.5 (may be adjusted to comply with local regulations)
Line Power Factor	1
Maximum AC Line Current [Arms]	13
AC Current Distortion [%]	<2.5% THD at rated power with sinewave voltage
Max Efficiency [%]	94
Tare Losses [mW]	<0.3
Operating Ambient Temperature [°C]	-25 to +60
Enclosure Environmental Rating	NEMA 4 / IP65
Relative Humidity	0-100% condensing
Elevation	Derated above 6,600ft (2000m)
Audible Noise [dBA]	< 40
Size (height x width x depth) [mm]	420 x 326 x 232
Weight [kg]	32

MODEL SUMMARY

Model Number	Power
PVI-3000-I-OUTD-US	3000W

SMART CONTROLS

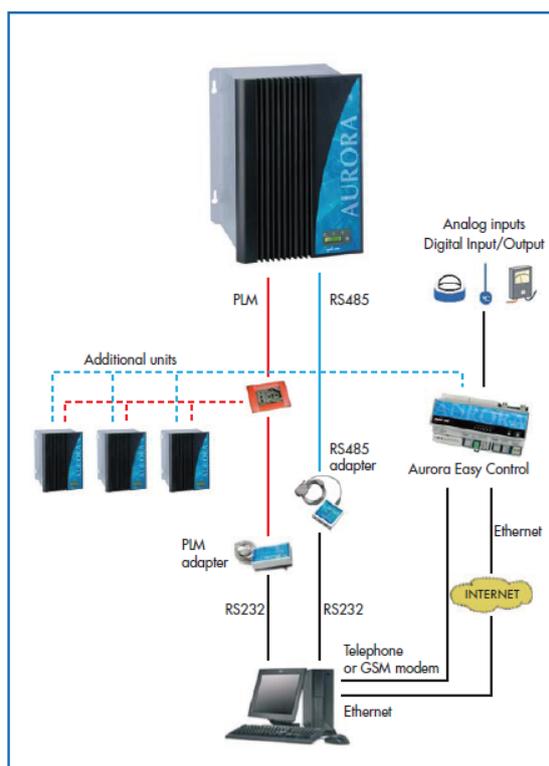
Aurora controls are DSP (Digital Signal Processor) based with sophisticated control and self-diagnostic algorithms. A LCD display shows the main operational parameters. Three LED's indicate the operating status.

BEST IN CLASS COMMUNICATION CAPABILITIES

Aurora offers the best integrated Power Line Modem (PLM) communication available on the market. PLM allows monitoring of up to 63 units working in parallel for large installations without the need of extra wires, and allows data to flow to our optional external graphical LCD controller Aurora Easy Control or a PC via our Aurora PLM adaptation box. Aurora also comes with integrated RS485 communication link.

STANDARDS AND CODES

Aurora inverters comply with standards set for grid-tied operation, safety and electromagnetic compatibility including: UL 1741, FCC, NEC690, IEEE929, IEC61683, IEC61727, EN50081, EN50082, EN61000.



Rev. 1.4-2012/2006 - Aurora is a trademark by Power-One - Product is subject to technical improvements

Europa
Power-One Italy S.p.a.
 Via S. Giorgio, 642
 52028 Terranuova Bracciolini, Arezzo, Italy
 Phone: (+39) 055 9195 1
 Fax: (+39) 055 9198 185
 aesaes-eu@power-one.com

North America
Power-One Inc.
 740 Calle Plano
 Camarillo, California - 93012-8583
 aesaes-us@power-one.com

www.power-one.com

Courtesy of Steven Engineering, Inc. • 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 • General Inquiries: (800) 670-4183 • www.stevenengineering.com



World Components Network Service Ltd.

SPECIFICATION FOR LED LAMP

MODEL No : WCN-411HY1-110N
DOC. No : LED-411HY1-110N

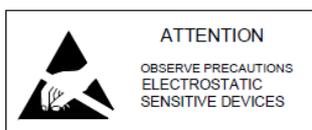
Description:

100 Degree 4.0x2.9mm LED Lamp in
Yellow Color without Stopper and
Water Clear Lens

Dice Material: AlGaInP

Confirmed
by Customer: _____

Date: _____



Model No.	WCN-411HY1-110N
Doc. No.	LED-411HY1-110N

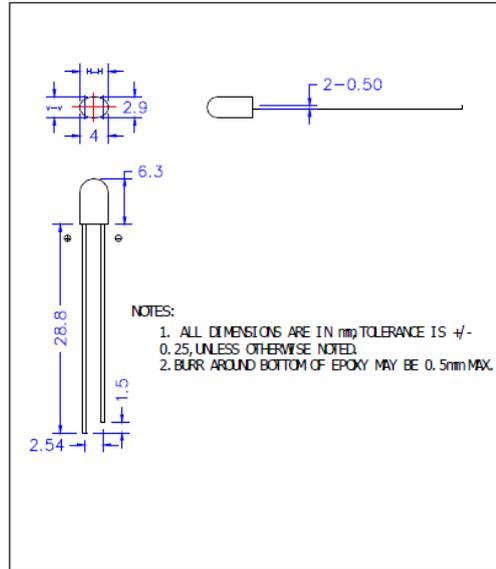
Applications:

- Advertising Signs
- Indicators
- LCD Back Light
- Illuminations

Absolute Maximum Ratings at Ta = 25°C

Items	Symbol	Absolute maximum Rating	Unit
Forward Current	I _F	50	mA
Peak Forward Current*	I _{FP}	200	mA
Reverse Voltage	V _R	5	V
Power Dissipation	P _D	130	mW
Operation Temperature	T _{opr}	-40 ~ + 95	°C
Storage Temperature	T _{stg}	-40 ~ + 100	°C
Lead Soldering Temperature	T _{sol}	Max.260°C for 3 sec Max. (3mm from the base of the epoxy bulb)	

Dimension Drawing



pulse width <=0.1msec duty <=1/10

Typical Electrical & Optical Characteristics (Ta = 25°C)

Items	Symbol	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
Forward Voltage	V _F	I _F = 20mA	---	2.1	2.6	V
Reverse Current	I _R	V _R = 5V	---	---	100	μA
Luminous Intensity	I _V	I _F = 20mA	---	700	---	mcd
Peak Emission Wavelength	• • •	I _F = 20mA	---	---	---	nm
Dominant Wavelength	• • •	I _F = 20mA	585	591	595	nm
Spectral Line Half-Width	• • • •	I _F = 20mA	---	26	---	nm
50% Power Angle	2θ _½	I _F = 20mA	---	100/40	---	deg

Important Notes:

- 1) All ranks will be included per delivery, rank ratio will be determined by WCN.
- 2) Tolerance of measurement of luminous intensity is ±15%.
- 3) Tolerance of measurement of Vf is ±0.05 V.
- 4) Packaging methods are available for selection, please refer to PACKAGING STANDARD.
- 5) Please refer to LED LAMP RELIABILITY TEST STANDARD for reliability test conditions.

Model No.	WCN-411HY1-110N
Doc. No.	LED-411HY1-110N

Graphs

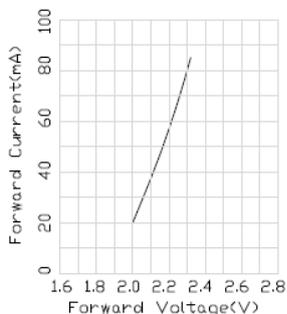


Fig.1 Forward Current vs. Forward Voltage

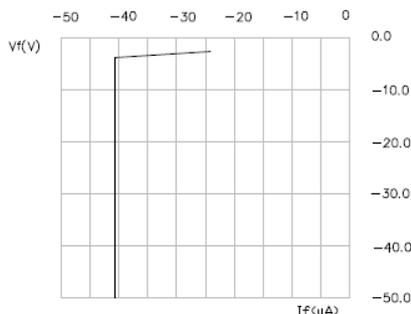


FIG.2 REVERSE CURRENT VS. REVERSE VOLTAGE.

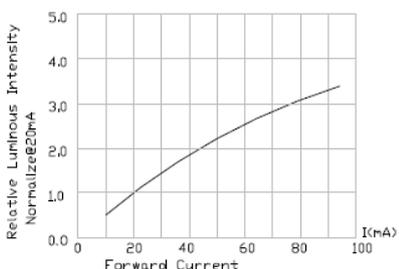


Fig.3 Relative Luminous Intensity vs. Forward Current

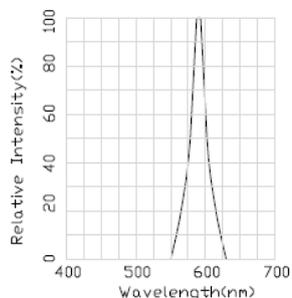


FIG.4 Relative Luminous Intensity vs. Wavelength

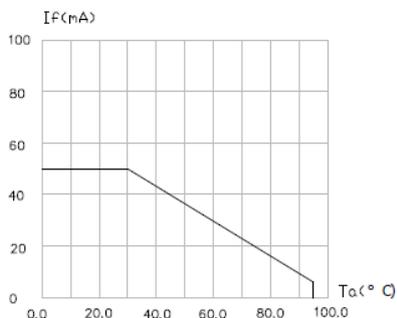


FIG.5 MAXIMUM FORWARD DC CURRENT VS. AMBIENT TEMPERATURE (Tjmax=95°C).

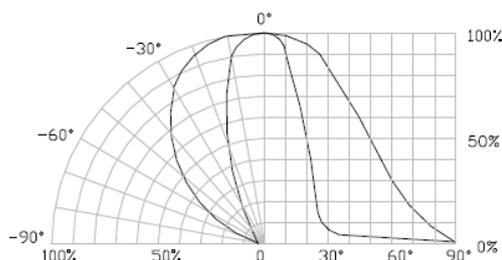


Fig.6 Relative Luminous Intensity vs. Radiation Angle

Items	Signatures	Date	Revision History	
Prepared by			DOC. No.	CHANGE DESCRIPTION
Checked by				
Approved by				
ECN#				

Data is subject to change without prior notice.

Anexo B

Lista de cognatos

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. arrangement | 44. Insulated |
| 2. abbreviated | 45. insulating |
| 3. accordance | 46. insulation |
| 4. additional for CT structure | 47. insulators |
| 5. additional transmitted contacts | 48. intermodulation |
| 6. agency | 49. junction |
| 7. alkali | 50. machining |
| 8. apparatus | 51. maintained |
| 9. autonomously | 52. maintenance |
| 10. auxiliary | 53. max |
| 11. barriers | 54. mechanism |
| 12. basic operating mechanism | 55. methods |
| 13. cabinet | 56. non-toxic |
| 14. cable | 57. on characteristics |
| 15. carbon | 58. operating mechanism auxiliary contacts |
| 16. cathode | 59. parameter |
| 17. characteristics | 60. phenomenon |
| 18. chart | 61. primary |
| 19. chloride | 62. quantity |
| 20. case | 63. refer |
| 21. class | 64. requirements |
| 22. column | 65. resistive |
| 23. common | 66. reverse |
| 24. compact PCI | 67. schematic |
| 25. comprehensive | 68. sequencing |
| 26. condition | 69. solderable |
| 27. corrosive | 70. soldering |
| 28. criteria | 71. specialty |
| 29. described | 72. spectral |
| 30. description | 73. structure |
| 31. detailed | 74. sulphur |
| 32. diode | 75. synchronization |
| 33. dissipation | 76. test method |
| 34. epitaxial | 77. the structure of the apparatus |
| 35. duct | 78. thermostat |
| 36. fixed | 79. torque |
| 37. fixing | 80. toroidal |
| 38. friction | 81. trace |
| 39. gas cylinder | 82. treatment |
| 40. graphical | 83. typical |
| 41. hexafluoride | |
| 42. included | |
| 43. inductive | |

Total: aproximadamente 13% do vocabulário

Anexo C

Failure to observe the context and the features of the text:

ABB – student didn't pay attention on the chart above that stated that ABB was the brand of the device

Avoid any accidental impacts or positioning which stresses the structure of the apparatus

SF6 is practically nil. Its presence in the room is, in any case, immediately noticeable even in small quantities because of its sour and **unpleasant** smell.

Replacement can only be **carried out** by trained personnel and/or in our workshops.

Hauppauge – this word was inserted in the part of the document that shows the address of the company- it is a town in NY, USA.

145 Adams Avenue

Hauppauge, NY 11788 USA

Te: (631)435-1110

Dimensions in **mm**

Outside package **weight** 10 ± 1 kg

Due to the insulating effect of the substances the charging cannot **spread out**.

The MTG line has full **compliance** with IEC safety standards EN 61558.

Noncompliance with these instructions **may lead** to death, serious **injury** or major damage to equipment.

Do not touch the device during operation: all electrically active parts of this equipment carry a dangerous voltage which can lead to burns or electric **shock**.

Cohesive devices

Avoid any accidental impacts or positioning **which** stresses the structure of the apparatus

... away from any flammable materials and at a temperature **between** 5oC and +45 oC.

The following characteristics apply **to both** Di1 and DTr2

... provide sophisticated power management capabilities **without** the cost and complexity of third-party controllers...

Although Z-One Digital Power can be programmed via an I²C bus, ...

Aurora **also** comes with integrated...

... requirements of all devices **which** will be energized together.

... RAM's and the **like** used in VCR's...

...especially **where** chloride gas is present

Total current harmonic distortion, on the other hand, is typically less than 2% **through** the use of high-frequency switching techniques.

Unless otherwise specified.

Non-observation or unawareness of prefixes or suffixes

Fully **tighten** & smear a film of natural grease over the contact surfaces

All **unused** inputs should be connected either to the supply voltage or to the reference potential.

... minimizes chance of damage due to **mis**-wiring.

SF6 is an **odourless, colorless, non-toxic** gas ...

34 datasheets apresentaram problemas como os descritos acima = 31%

Anexo D

Questionário

Por favor, responda a este questionário tendo em mente as áreas técnicas com as quais você trabalha ou trabalhou como professor de Inglês para Fins Específicos. Leve em conta os passos da **metodologia de Terminografia** que o vídeo mostrará. Este questionário faz parte de uma pesquisa de doutorado do PPG de Letras da UFRGS. Todas as respostas serão anônimas. Seu nome não será citado em hipótese alguma. Ao responder, você estará aceitando ceder o texto desidentificado de suas respostas que poderão ser reproduzidas em uma tese e/ou outros trabalhos. Pede-se também que você imprima, assine e nos envie uma foto do Termo de Consentimento anexado com o questionário. Você pode enviar para: sabrina_mina2006@hotmail.com ou sbfadane@ucs.br

Qualquer dúvida, entre em contato com Sabrina por email ou no telefone 54 99511741.

Link do vídeo: <https://youtu.be/lhXttEgl9TO>

Antes de começar:

Especifique as áreas de Inglês para Fins Específicos com as quais você já trabalhou:

Engenharia ()

Medicina ou áreas da saúde em geral ()

Análise de Sistemas ou Ciências da Computação. ()

Comércio Internacional ()

Outros () Especifique:

Como você, docente, se prepara para suas aulas de ESP (mais de uma alternativa pode ser escolhida):

Lendo livros e artigos sobre ESP ()

Fazendo cursos ()

Replicando materiais de outros colegas ()

Trabalhando com textos que os alunos sugerem/ trazem ()

Trabalhando o que os professores especialistas da área técnica sugerem ()

Outro () Especifique:

Assistindo o vídeo:

A partir de agora, você pode escolher a forma que deseja prosseguir:

A) Você pode assistir o vídeo inteiro e em seguida responder as questões sobre os passos e as questões gerais.

B) Você pode assistir o vídeo até o passo 1, pausar, responder a questão sobre o passo 1, e assim sucessivamente até o final do vídeo.

- **Passo 1: Observação de um contexto de ensino para determinar quais as dificuldades demonstradas pelos alunos da área técnica trabalhada e com o que elas se relacionam.**

Determine na escala abaixo o quanto você acha que o **passo 1** pode ser reproduzido em seu contexto de ensino.

1 não pode ser reproduzido ()

2 pode ser reproduzido parcialmente ()

3 definitivamente pode ser reproduzido ()

Quais aspectos da metodologia você acha que PODEM ser reproduzidos em seu contexto de ensino?

Quais aspectos da metodologia você acha que NÃO podem ser reproduzidos em seu contexto de ensino?

- **Passo 2: Construir uma árvore de domínio**

Determine na escala abaixo o quanto você acha que o **passo 2** pode ser reproduzido em seu contexto de ensino.

1 não pode ser reproduzido ()

2 pode ser reproduzido parcialmente ()

3 definitivamente pode ser reproduzido ()

Quais aspectos do passo 2 da metodologia você acha que PODEM ser reproduzidos em seu contexto de ensino?

Quais aspectos do passo 2 da metodologia você acha que NÃO podem ser reproduzidos em seu contexto de ensino?

- **Passo 3: Selecionar o(s) texto(s) com a qual deseja trabalhar baseado na necessidade dos alunos.**

Determine na escala abaixo o quanto você acha que o **passo 3** pode ser reproduzido em seu contexto de ensino.

1 não pode ser reproduzido ()

2 pode ser reproduzido parcialmente ()

3 definitivamente pode ser reproduzido ()

Quais aspectos do passo 3 da metodologia você acha que PODEM ser reproduzidos em seu contexto de ensino?

Quais aspectos do passo 3 da metodologia você acha que NÃO podem ser reproduzidos em seu contexto de ensino?

- **Passo 4: Coleta de dados dos textos selecionados + Coleta de dados com alunos + Comparação de todos os dados conforme dúvidas coletadas na fase de observação = Critérios de elaboração e montagem da ferramenta/material de apoio**

Determine na escala abaixo o quanto você acha que o **passo 4** pode ser reproduzido em seu contexto de ensino.

1 não pode ser reproduzido ()

2 pode ser reproduzido parcialmente ()

3 definitivamente pode ser reproduzido ()

Quais aspectos do passo 4 da metodologia você acha que PODEM ser reproduzidos em seu contexto de ensino?

Quais aspectos do passo 4 da metodologia você acha que NÃO podem ser reproduzidos em seu contexto de ensino?

Sobre a Terminografia Didático-Pedagógica.

Você entendeu do que se trata?

Sim () Não () Parcialmente()

Caso você não tenha compreendido, assista novamente os 5 primeiros minutos de vídeo.

Questão geral:

Qual seu posicionamento sobre a Terminografia Didático-Pedagógica? (mais de uma alternativa pode ser marcada):

() é uma metodologia útil na compilação de material didático ou ferramentas para o professor de Inglês para Fins Específicos.

() não representa muita utilidade na compilação de material didático ou ferramentas para o professor de Inglês para Fins Específicos.

() é uma metodologia complexa demais para ser aplicada na prática.

() é uma metodologia complexa, mas que pode ser aplicada com um pouco de esforço por parte do professor.

() é uma metodologia que necessita do apoio de profissionais da área técnica em questão para ser realizada.

() é uma metodologia fácil de ser posta em prática.

() outro(s)

Quais?

Por favor, justifique suas escolhas acima:

Muito obrigada por colaborar com nossa pesquisa!

Anexo E



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da pesquisa: TERMINOGRAFIA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA: METODOLOGIA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UM GLOSSÁRIO PARA APOIO À LEITURA EM INGLÊS DE TEXTOS DE ELETROTÉCNICA/ENGENHARIA ELÉTRICA.

Pesquisadora: Sabrina Bonqueves Fadanelli – sabrina_mina2006@hotmail.com

Programa de Pós-graduação em Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – PPGLet/UFRGS

Responsável: Sabrina Bonqueves Fadanelli

Órgão financiador: UFRGS

Esta pesquisa, coordenada pela pesquisadora mestre Sabrina Bonqueves Fadanelli e orientada pela Profa. Dra. Maria José B. Finatto, do Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, realizada no ano de 2016, pretende contribuir para qualificação de atividades envolvendo a Leitura de textos técnicos em Língua Inglesa através de uma metodologia de montagem de ferramentas e materiais didáticos intitulada Terminografia Didático-Pedagógica. Sua participação constitui-se em assistir a um vídeo explicativo sobre a metodologia e responder a um questionário com seu ponto de vista como professor de Inglês para Fins Específicos. Além disso, pede-se sua autorização para a armazenagem, divulgação, compartilhamento e o exame de suas respostas **desde que totalmente desidentificadas quanto à sua autoria.**

Sua participação nesta pesquisa, mediante a cedência de suas respostas, para fins da pesquisa, não é obrigatória, e você tem o direito de interromper a participação em qualquer momento, sem sofrer nenhum tipo de prejuízo ou retaliação, seja de ordem moral ou financeira. Você tem o direito de pedir qualquer outro esclarecimento sobre a pesquisa, bastando para isso entrar em contato com a pesquisadora responsável. **Os resultados da pesquisa com partes ou todo das respostas por você produzidas e cedidas serão divulgados em eventos e publicações científicas. Seu nome, dados pessoais e outras informações que possam ser**

usados para lhe identificar serão mantidos em sigilo, e NÃO serão divulgados nos resultados da pesquisa nem a outras pessoas.

Se você gostaria de receber um resumo dos principais resultados da pesquisa, ao seu final da sua realização, enviaremos esse resumo ao seu endereço de e-mail aqui informado.

Autorização:

Eu, _____, após a leitura deste documento e ter tido a oportunidade de conversar com a pesquisadora para esclarecer minhas dúvidas, acredito estar suficientemente informado(a), ficando claro para mim que minha participação é voluntária e que posso retirar esse consentimento a qualquer momento sem sofrer sanções ou constrangimentos. Estou ciente também da garantia de que meu nome não será citado ou revelado. **Estou ciente de que o risco a que estou submetido é o seguinte:** sentir-me inapto para realizar a tarefa caso não tenha compreendido o que é a metodologia e como ela se aplica.

Diante do exposto, expresso minha concordância em participar deste estudo cedendo o questionário por mim respondido.

Fui informado(a), ainda, que poderei pedir mais informações através do seguinte endereço de e-mail: **sabrina_mina2006@hotmail.com**, e através do telefone: (54) 999511741.

Atesto recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Porto Alegre, _____.

Assinatura do(a) participante: _____

E-mail do participante (se gostaria de receber um resumo dos principais resultados da pesquisa): _____

Assinatura do(a) pesquisador(a): _____

Anexo F

- **Passo 1: Observação de um contexto de ensino para determinar quais as dificuldades demonstradas pelos alunos da área técnica trabalhada e com o que elas se relacionam.**

Quais aspectos da metodologia você acha que PODEM ser reproduzidos em seu contexto de ensino?

Uma análise ou levantamento dos termos mais frequentes presentes nos estudos dos campos da saúde e da estrutura dos artigos científicos.

O contato com os alunos, a observação e a análise das necessidades dos alunos são importantes na preparação de aulas ou de qualquer material.

Todos

Verificar o conhecimento prévio dos alunos, saber o quanto eles conhecem estruturas da língua inglesa e dos termos técnicos da área. Considero este passo de suma importância para nortear o planejamento das aulas seguintes.

Levantamento das dificuldades em relação ao entendimento de vocábulos e textos da área em questão.

A observação do que os alunos conhecem, seu nível de proficiência, e quais as suas dificuldades me parece uma condição relevante para poder desenvolver um curso adequado para cada grupo de ESP.

Todos os aspectos mencionados.

A determinação das dificuldades apresentadas pelos alunos com relação aos termos de sua área de atuação ou formação.

Detectar as dificuldades dos alunos e trabalhar a partir delas.

Todos os passos, considerando a necessidade de dinamicidade principalmente no passo da observação, para que o uso do tempo seja otimizado.

Quais aspectos da metodologia você acha que NÃO podem ser reproduzidos em seu contexto de ensino?

Não percebo essa restrição. Todos os aspectos poderiam ser reproduzidos em meu contexto de ensino.

Não há aspectos desta etapa que não podem ser reproduzidos.

Aplicabilidade de um número expressivo de alunos na área em questão visto que na maioria dos casos o trabalho é no formato de aulas particulares.

Nesta primeira etapa, não há aspectos que deveriam ser descartados.

Todos podem ser reproduzidos.

- **Passo 2: Construir uma árvore de domínio**

Quais aspectos do passo 2 da metodologia você acha que PODEM ser reproduzidos em seu contexto de ensino?

É plenamente possível construir árvores de domínio e já trabalho com essa ferramenta de aprendizagem inclusive.

Aqui é necessário a ajuda de um especialista

Todos

Considero a área de domínio importante para situar o aluno dentro do contexto que

ele está estudando.

O nicho que trabalhamos é de poucos alunos por áreas específicas tornando o tempo despendido para compilar a rede de conceitos bastante restrito.

Todos os aspectos mencionados

Penso que a compreensão da hierarquia de conceitos é mais fácil para alunos com problemas de proficiência.

O uso de mapa conceitual pode ser feito a partir de qualquer texto, não apenas para a compreensão do texto como um todo, mas também para a relação de termos específicos.

A seleção do conjunto lexical mais relevante para o aprendizado dos alunos.

Quais aspectos do passo 2 da metodologia você acha que NÃO podem ser reproduzidos em seu contexto de ensino?

Identificar as sub áreas e compor definições.

Não identifico essa restrição.

Somente o professor não vai conseguir abarcar a área técnica satisfatoriamente

Em função dos motivos citados acima, se torna difícil e oneroso para selecionar subáreas do campo de estudo em questão.

Considero como uma dificuldade desta etapa, a necessidade do professor de ESP ter pleno domínio não apenas da língua inglesa, mas também da área de estudo. Poderá ser necessário o auxílio de profissionais da área.

Geralmente, as turmas de língua inglesa recebem alunos de diversas áreas. Então, ao invés de termos um mapa conceitual mais específico, talvez tivéssemos que ter mais de um, o que poderia ser um dificultador.

Alunos com dificuldades muito grandes de compreensão enfrentarão problemas para organizar e/ou compreender um mapa conceitual.

- **Passo 3: Selecionar o(s) texto(s) com a qual deseja trabalhar baseado na necessidade dos alunos.**

Quais aspectos do passo 3 da metodologia você acha que PODEM ser reproduzidos em seu contexto de ensino?

A metodologia 3, em meu entendimento, **precisa** ser adotada para promover o ensino de ESP, pois é a gênese da abordagem de ensino e aprendizagem da língua em contexto de propósitos específicos.

É imprescindível selecionar textos que vão ao encontro das necessidades dos alunos

Todos

Penso ser importante focar a leitura em materiais voltados para a área de estudo. Desta forma, podemos unir o estudo de estruturas da língua juntamente com o vocabulário pertinente.

Esse passo pode ser reproduzido pois juntamente com o aluno se estuda a aplicabilidade do gênero textual a qual o aluno necessita.

Todos os aspectos mencionados

Seleção do gênero bem como a identificação das características .

A seleção do(s) gênero(s) textuais mais relevantes para o grupo de alunos.

A seleção dos textos conforme a necessidade dos alunos pode facilitar a aprendizagem, já que estará se aproximando da realidade deles.

Quais aspectos do passo 3 da metodologia você acha que NÃO podem ser reproduzidos em seu contexto de ensino?

Não percebo aspectos que não podem ser aplicados

A única ressalva é ter acesso a tais materiais mas no nosso contexto de trabalho a maioria das vezes o aluno consegue prover esse material.

Pode ser reproduzido integralmente.

- **Passo 4: Coleta de dados dos textos selecionados + Coleta de dados com alunos + Comparação de todos os dados conforme dúvidas coletadas na fase de observação = Critérios de elaboração e montagem da ferramenta/material de apoio**

Quais aspectos do passo 4 da metodologia você acha que PODEM ser reproduzidos em seu contexto de ensino?

Todos os passos podem ser reproduzidos.

Comparação de informações e montagem de material

Todos

As etapas acima citadas podem ser reproduzidas no contexto de ensino, porém existem algumas dificuldades conforme listadas na questão abaixo.

A coleta de dados (textos) e necessidade do aluno podem ser usados para compilar material básico que possa atender as necessidades mais essenciais da área em questão.

Coleta de dados e comparação de todos os dados conforme dúvidas coletadas.

Todos: a coleta, comparação e a montagem da ferramenta.

A relação entre a necessidade dos alunos e novos dados oriundos de outros textos só vem a enriquecer a aprendizagem dos alunos.

A coleta de dados dos textos selecionados e a coleta de dados com alunos pode ser integralmente realizada.

Quais aspectos do passo 4 da metodologia você acha que NÃO podem ser reproduzidos em seu contexto de ensino?

A ressalva é se a ferramenta é re-alimentada para o trabalho com cada turma de alunos, porque eles nem sempre terão as mesmas necessidades de aprendizagem em relação aos aspectos terminológicos. Além disso, os níveis de conhecimento entre os alunos são variáveis, o que ensejaria uma ferramenta dinâmica.

A coleta de dados, comparação e elaboração de materiais exigem tempo de planejamento que muitas vezes não é disponibilizado pelas entidades de ensino. Além disso, o professor precisa ter domínio de ferramentas tecnológicas para produção de ferramentas/materiais.

Novamente em função do campo de atuação ser praticamente com alunos no formato de aula particular, se torna mais difícil a compilação de material.

Todos os aspectos mencionados

A comparação de dados pode ser realizada, mas de forma dinâmica, pois a carga horária do curso pressupõe 100% de aproveitamento.

Questão geral:

Qual seu posicionamento sobre a Terminografia Didático-Pedagógica? (mais de uma alternativa pode ser marcada):

Por favor, justifique suas escolhas acima:

- A metodologia é útil como forma de consolidação e ensino de termos especializados.
- É complexa, pois enseja trabalho com softwares e mesmo levantamento de termos de mais de uma fonte (textos adotados e alunos, pelo menos).
- O software precisa ser desenvolvido por profissional especializado primeiramente.

A maioria dos meus alunos possui dificuldade para compreender os termos técnicos presentes no ensino de LI. Ao realizarmos atividades de leitura, percebo suas frustrações ao não entenderem o que é expresso no texto. Além disso, a falta de materiais específicos de apoio acaba sendo um agravante em função da escassez e

qualidade dos mesmos. Acredito que a Terminologia Didático-Pedagógica é de grande valia para alunos e professores que estão inseridos no ensino de Língua Inglesa Instrumental e possuem dificuldades de compreensão e organização de

materiais de apoio. A inserção de ferramentas que nos auxiliem em nossas práticas em sala de aula é um ganho mútuo.

Não acho que a metodologia seja complexa. Na minha experiência com ESP, trabalho de forma semelhante, mas a diferença é a dimensão tecnológica, porque agora é uma ferramenta. Minha dúvida é se o professor vai elaborar essa ferramenta, necessitando entender de computação, ou se ela já estará pronta. No geral, achei interessante e com certeza vai ser bem-vinda por alunos que já estão mais acostumados à tela do que ao papel.

A metodologia orienta o professor para o trabalho com ESP e estabelece etapas que podem facilitar na hora de planejar. Independentemente da metodologia utilizados, penso que sempre que se trabalhe ESP, é necessário que o professor tenha um conhecimento mínimo da área.

Para compilar um glossário por área específica se faz necessário além do profissional da Área de Língua Inglesa, o profissional técnico da área em questão, visto que ele poderá de fato comprovar a aplicabilidade de tais termos e confirmar quais são de fatos mais relevantes.

Considero de grande relevância a disponibilização de uma metodologia como esta, pois é um desafio muito grande para o professor selecionar materiais sem apoio (ou haver como única opção depender da colaboração de colegas das áreas técnicas). É muito positivo que haja ferramentas para facilitar a compreensão, tanto por parte do docente quanto dos alunos.

O professor de Inglês para Fins Específicos precisa a todo momento criar novos materiais. Por outro lado não é um expert no vocabulário, conceitos de outras áreas de Fins Específicos. Por isso, penso que é necessário ter apoio de profissionais de

área técnica ou pelo menos, ter uma assessoria eventual numa turma nova. Além disso, acredito que é necessário estudar um pouco esta metodologia para poder facilitar a sua aplicação.

É uma metodologia complexa na medida em que o professor precisará de uma equipe para compilá-la e pô-la em prática. Nem sempre é possível contar com apoios de outros profissionais para as aulas de inglês instrumental.

A metodologia se torna complexa em virtude do uso de softwares para a compilação/composição do vocabulário a ser estudado. Com o auxílio e/ou orientação de um profissional, ela se torna possível e bastante útil para os alunos de inglês para fins específicos.

A complexidade da metodologia não está nos seus pressupostos, mas na sua aplicação com um grupo muitas vezes heterogêneo de alunos. Mas os seus benefícios recaem justamente no âmbito de atender as necessidades diversas que podem ser encontradas em um grande grupo.