

8 Análise e discussão dos dados

Este capítulo apresentará a análise e discussão dos dados. Aqui será feita a quantificação das relações mais frequentes do *corpus* selecionado, assim como das estruturas mais utilizadas na tradução.

O presente capítulo está organizado da seguinte forma: primeiramente, são feitas algumas considerações sobre as características dos substantivos envolvidos na composição, a fim de tentar identificar padrões semânticos; em segundo lugar, discutem-se a transparência semântica e a opacidade dos termos técnicos analisados. Posteriormente, são apresentadas as características das traduções desses termos técnicos.

Ademais, dando continuidade ao que já foi apresentado no capítulo 6, mostrar-se-á quais foram os critérios empregados na análise das relações semânticas dos compostos nominais envolvendo múltiplos modificadores. Em seguida, apresentam-se as categorias e exemplos dos dados coletados no *corpus*, juntamente com a discussão das estruturas utilizadas no português. Ao final de cada categoria, é mostrada uma tabela com a frequência de cada relação semântica e as estruturas utilizadas nas traduções dos compostos N + N. A análise completa dos 127 dados se encontra nos anexos I e II.

Faz-se necessário também verificar se compostos com o mesmo núcleo ou modificador acarretam relações iguais. Também será retomada a noção de ontologia, exemplificada em *Johnston et alii* (1996), e bastante útil para a classificação e compreensão de termos técnicos.

8.1 Características dos substantivos dos compostos

A maioria dos substantivos núcleos presentes nos compostos nominais do *corpus* selecionado é concreta⁸⁶. Dentre alguns exemplos, é possível citar *resistor*

⁸⁶ A classificação dos substantivos em “concreto” e “abstrato” não é tarefa das mais fáceis, uma vez que as explicações fornecidas pelas gramáticas são simplistas e pouco esclarecedoras. Tal fato é ainda mais complicado na classificação de substantivos pertencentes a um campo semântico restrito e especializado, como é o caso dos nomes integrantes dos compostos compilados no *corpus*. Neves (2000:73-74) revela que os substantivos comuns podem ser classificados semanticamente como concretos e abstratos e que essas duas categorias ainda podem ser subdivididas. Por exemplo, os substantivos concretos poderiam ser divididos em genérico

‘resistor’; *triangle* ‘triângulo’; *battery* ‘pilha’; *line* ‘linha’; *wave* ‘onda’; *circuit* ‘circuito’; *home* ‘casa’; *carbon* ‘carbono’ etc. Tal constatação não é de todo surpreendente, uma vez que muitos substantivos dos compostos se referem a objetos, lugares, concepções e elementos químicos.

Há também substantivos abstratos, que se referem à propriedade de algo, como *density* em *flux density* ‘densidade do fluxo’, *voltage* ‘tensão’; medida de algo, como *ratio* ‘razão’ e *rate* ‘taxa’ etc.

No *corpus*, há substantivos que são derivados de um verbo, sendo, a princípio, de acordo com as gramáticas normativas, substantivos abstratos por representarem uma ação. No entanto, seguindo o preceito de que “as subcategorias concreto e abstrato não são entidades discretas, pois a individualização se faz na fala” e/ou no contexto (Neves, 2000:89), pode-se argumentar que, em alguns casos, a referência verbal deixa de ser focalizada, fazendo com que o substantivo não seja imediatamente associado a uma ação, mas sim a um objeto concreto. O substantivo “transformador” — tradução de *transformer* — é um exemplo desse tipo. O transformador é um dispositivo que transforma tensões e correntes para transmitir energia elétrica.

Em relação aos modificadores, pode-se dizer que muitos substantivos são concretos e designam o material do qual o núcleo é feito ou que está contido no núcleo, como *carbon* ‘carbono’ em *carbon-core resistor* ‘resistor de núcleo de carbono’, *film* ‘filme’ em *film resistor* ‘resistor de filme’, *iron* ‘ferro’ em *iron-core transformer* ‘transformador com núcleo de ferro’ e *ferrite* ‘ferrite’ em *ferrite-core transformer* ‘transformador com núcleo de ferrite’; outros designam o local do núcleo, como *branch* ‘ramo’ em *branch current* ‘corrente nos ramos’. Alguns substantivos concretos que funcionam como modificadores no *corpus* se referem a objetos que facilitam a compreensão da disposição ou organização do núcleo, como *bridge* em *bridge circuit* ‘circuito ponte’ e *bridge network* ‘rede ponte’, *point* ‘ponto’ em *point source* ‘fonte pontual’; outros se referem ao tipo do núcleo,

(animal); específico (zebu); inanimados (pedra); humano (menino); locativo (praça); temporal (mês); artefato (anel); instrumento (arma) etc. Já os substantivos abstratos poderiam ser subclassificados em: de estado (doença); de propriedade (temperatura); de qualidade (beleza); de ação (intervenção); de processo (diminuição) etc.

A distinção dos substantivos entre “concreto” e “abstrato” feita aqui não pretende ser exaustiva. O importante é mencionar alguns exemplos e identificar algumas particularidades para, posteriormente, buscar identificar padrões de combinações dos substantivos nos compostos inseridos nas categorias semânticas propostas neste trabalho.

como *earth* ‘terra’ em *earth ground*, em que ‘terra’ é um tipo de aterramento (*ground*).

Alguns substantivos modificadores abstratos se referem ao propósito do núcleo, como *programming* ‘programação’ em *programming language* ‘linguagem de programação’ e *conversion* ‘conversão’ em *conversion factor* ‘fator de conversão’, outros ao tópico (no sentido mais amplo de “tópico”) do núcleo, como *superposition* ‘superposição’ em *superposition theorem* ‘teorema da superposição’.

Feita essa breve análise dos substantivos isoladamente, tentou-se identificar padrões de combinações em cada categoria semântica aqui proposta, contribuindo, assim, para a discussão relativa à criação de ontologias, que serão discutidas na seção 8.7.

Analisando os compostos inseridos na categoria PERTENÇA/CONSTITUIÇÃO, percebem-se quatro padrões. Em um deles, o núcleo representa um artefato, e o(s) modificador(es) são seu conteúdo e/ou material de que ele é feito (material-artefato). Por exemplo, em *film resistor* ‘resistor de filme’, o modificador identifica o material do qual o resistor é feito. Em um outro padrão, há uma relação de propriedade-artefato, como em *voltage source* ‘fonte de tensão’. Há compostos cujos núcleos mantêm uma relação de artefato-propriedade, como em *coil resistance* ‘resistência da bobina’. Por último, há compostos que apresentam uma relação conteúdo-continente. Por exemplo, em *RC circuit* ‘circuito RC’, “R” e “C” representam, respectivamente, “resistor” e “capacitor”, que compõem o circuito em questão.

Na categoria GÊNERO-ESPÉCIE, é possível perceber substantivos concretos como núcleos e substantivos abstratos como modificadores, como em *integrator circuit* ‘circuito integrador’. Há também núcleos e modificadores concretos, como *earth ground* ‘terra’, que é um tipo de aterramento. O padrão estabelecido entre os modificadores e núcleos é: subtipo-tipo ou gênero-espécie.

Na categoria COMPARAÇÃO, o modificador é uma entidade abstrata ou concreta, com a qual o núcleo (em geral, um substantivo concreto) ou alguma característica do mesmo é comparado. Por exemplo, em *eddy current* ‘corrente parasita’⁸⁷, o movimento da corrente é comparado ao movimento de redemoinhos

⁸⁷ Conforme foi discutido no capítulo 7, a ideia de comparação foi totalmente perdida na tradução.

(*eddies*). Há também compostos em que o núcleo representa icônica ou graficamente o modificador, como em *flux line* ‘linha de fluxo’, em que o núcleo *line* representa simbolicamente o fluxo, e *admittance diagram* ‘diagrama de admitância’, em que um diagrama representa algo abstrato, a admitância. Observa-se, portanto, a relação comparado-comparante.

Na categoria MEDIDA, normalmente o núcleo é um substantivo concreto⁸⁸ e o modificador é abstrato, como em *fall and rise times* ‘tempos de subida e descida’. O padrão observado na categoria MEDIDA é entidade-medida.

Na categoria LOCAL, percebe-se que os substantivos modificadores representam o local do núcleo; logo, os modificadores tendem a ser substantivos concretos. Em *terminal voltage* ‘tensão terminal’⁸⁹, o modificador é concreto e o núcleo é abstrato; já em *shelf life* ‘vida útil’⁹⁰, o modificador e o núcleo são concretos. O padrão encontrado na categoria LOCAL é local-entidade.

Na categoria TÓPICO, observa-se o padrão conteúdo/tema-proposição, em que o modificador pode ser concreto, como em *circuit theory* ‘teoria de circuitos’, e abstrato, como em *substitution theorem* ‘teorema da substituição’.

Em geral, os compostos inseridos na categoria PROPÓSITO apresentam substantivos abstratos como modificadores e substantivos concretos ou abstratos como núcleos. Como os modificadores representam o propósito do núcleo, muitos deles são derivados de verbos, como *programming* em *programming language* ‘linguagem de programação’ e *conversion* em *conversion factor* ‘fator de conversão’. Nesse tipo de composto, percebe-se o padrão propósito-entidade/grandeza.

Na categoria CAUSA/ORIGEM⁹¹, observa-se que o núcleo e o modificador são substantivos abstratos, como *loading effect* ‘efeito de carga’⁹². O

⁸⁸ “Tempo” é aqui considerado como um substantivo concreto baseado em Neves (2000:74).

⁸⁹ “Tensão terminal”, no contexto do livro, se refere à tensão encontrada entre os terminais de uma fonte de tensão. A tradução mais explícita seria “tensão nos terminais”; no entanto, optou-se por uma tradução mais concisa e utilizada na área.

⁹⁰ *Shelf life* é uma expressão metafórica que, na verdade, quer dizer “o tempo em que um produto pode permanecer na prateleira e ser consumido ou adquirido com segurança”.

⁹¹ Conforme discutido no capítulo 7, as relações de causa e origem foram inseridas na mesma categoria. Como será mostrado na subseção 8.5.8, apenas a relação de causa foi encontrada no *corpus*.

⁹² No caso do composto em questão, “carga” se refere ao ato de carregar; logo, é um substantivo deverbal. Embora a tradução apresente uma leitura ambígua entre “carga” como objeto concreto ou “ato de carregar”, o modificador *loading* em inglês não deixa dúvidas. Neste caso, “carga” se refere ao ato de carregar, e o composto também poderia ter sido traduzido por “efeito de carregamento”. A opção por “efeito de carga” deve-se à disseminação da expressão na área.

padrão estabelecido nesta categoria, de acordo com os dois compostos nela inseridos, é de causa-consequência.

Na categoria USO, houve apenas um composto — *two-wattmeter method* ‘método dos dois wattímetros’. Neste, o padrão encontrado foi instrumento-entidade: os wattímetros são os instrumentos que validam o emprego do método.

A tabela abaixo mostra as categorias utilizadas no presente trabalho e os padrões semânticos observados:

CATEGORIAS	PADRÕES SEMÂNTICOS
PERTENÇA/CONSTITUIÇÃO	material-artefato propriedade-entidade/artefato entidade/artefato-propriedade conteúdo-continente (parte-todo)
GÊNERO/ESPÉCIE	gênero-espécie
COMPARAÇÃO	comparado-comparante
MEDIDA	entidade-medida
LOCAL	local-entidade
TÓPICO	conteúdo/tema-proposição
PROPÓSITO	propósito-entidade/grandezas
CAUSA/ORIGEM	causa-consequência
USO	instrumento-entidade

Tabela 11 - Padrões semânticos encontrados nas categorias utilizadas

8.2 Composicionalidade e não composicionalidade

É importante frisar que não é fácil estabelecer relações semânticas, principalmente quando se trata de um vocabulário oriundo de um domínio específico, como é o caso do presente trabalho. Um composto nominal do tipo N + N, segundo Warren (2001:2), apresenta quatro elementos semânticos: os significados individuais dos constituintes do composto, o significado da relação semântica e o significado total do composto. Tendo uma grande quantidade de informação semântica, os compostos, ainda de acordo com a autora, deveriam ser composicionais, ou seja, o significado deveria ser previsível. No entanto, a própria autora afirma que essas estruturas tendem a ser não composicionais. Diante desse quadro, faz-se necessário verificar se os compostos analisados no *corpus* são

semanticamente transparentes, como *alligator leather* ‘couro de crocodilo’, e composicionais, como *pine tree* ‘pinheiro’; *banana tree* ‘bananeira’; *apple tree*; ‘macieira’; *oak tree* ‘carvalho’; *coconut tree* ‘coqueiro’. Finin (1980:310-311) afirma que os compostos apresentam um grau variado de lexicalização e idiomatização. “In general, the same compound form is used for lexical items (e.g. *duck soup*, *hanger queen*) and completely productive expressions (e.g. *engine maintenance*, *faculty meeting*).”⁹³

Segundo Gandour (2004:21), Justeson e Katz (1995) afirmam que

os sintagmas nominais (SNs) terminológicos diferem dos outros SNs pois são lexicais, isto é, são entidades distintas cujos significados derivam ambigualmente dos significados das palavras que os compõem. Em outras palavras, o significado do SN terminológico não é a soma dos significados de seus componentes.

Entretanto, a autora revela que, em sua pesquisa sobre sintagmas nominais da área médica, verificou-se uma maioria de compostos transparentes.

Os compostos nominais compilados no *corpus* apresentam uma variação entre a transparência semântica e a opacidade. Por transparência semântica, conforme já mencionado no capítulo 2, entende-se que o significado do composto é a soma do significado das partes. *Circuit theory*, por exemplo, se refere a uma teoria sobre circuitos; *iron-core transformer* a um transformador que contém um núcleo constituído de ferro. Já nas estruturas ditas opacas, a soma dos constituintes não auxilia a interpretação do composto. *Bus bar*, por exemplo, não se refere a uma barra do ônibus ou encontrada em ônibus, mas sim a condutores maciços que servem para conduzir grande quantidade de corrente em prédios e fábricas. Um outro exemplo de composto não composicional é *horsepower* ‘cavalo-vapor’. Do ponto de vista diacrônico, o composto referido já foi semanticamente transparente. A medida da potência dos cavalos de carga serviu como parâmetro para medir a potência dos motores. Sincronicamente, *horsepower* não se refere à potência dos cavalos, mas sim à potência dos motores.

Em compostos opacos, o auxílio do contexto, das pistas linguísticas — como a ordenação dos termos do composto em língua inglesa e as traduções já canonizadas no português —, de pesquisas em *sites* especializados e da consulta a

⁹³ “Geralmente, a mesma estrutura composta [ou seja, a estrutura N + N] é usada para itens lexicais (e.g. ‘mel na chupeta’, ‘aeronave que passa mais tempo em manutenção, ou seja, no hangar, do que voando’) e expressões bastante produtivas (e.g. ‘manutenção do motor’, ‘reunião do corpo docente’).”

profissionais da área parece ser fundamental para a interpretação da relação semântica entre os constituintes. Através dessas pistas, é possível, sim, classificar semanticamente os compostos nominais técnicos.

8.3 Traduções

É importante frisar que as estruturas utilizadas nas traduções para os compostos compilados nesta dissertação podem variar de acordo com o sujeito tradutor. No entanto, este trabalho pretende enfatizar a riqueza de possibilidades estruturais das traduções para o português dos compostos nominais em língua inglesa, mas não pretende, em hipótese alguma, prescrever ou ditar a tradução dita “correta” ou “mais correta”. Vale mencionar que os resultados aqui mostrados podem variar de tradutor para tradutor; entretanto, invariavelmente, ele terá de escolher entre uma das estruturas aqui apresentadas.

As traduções dos compostos nominais compilados no *corpus* variam entre o resultado da soma dos constituintes — o que resultaria em uma tradução mais literal (palavra-por-palavra – *computer screen* ‘tela do computador’) — e algo totalmente imprevisível, que só o conhecimento técnico auxiliaria a obtenção da expressão correta (por exemplo, a tradução de *air gap* não é ‘espaço com ar/de ar’, mas sim ‘entreferro’). A tradução dos compostos *peak value* ‘valor de pico’ e *band frequency* ‘frequência de banda’, por exemplo, não traz muitos problemas para os tradutores, a não ser a escolha da preposição mais adequada. Isso ocorre porque, sabendo-se a relação semântica subjacente, chega-se à tradução correta. Já a tradução de compostos como *circuit breaker* ‘disjuntor’, *air gap* ‘entreferro’ e *duty cycle* ‘ciclo ativo’ pode levar o tradutor desatento ou que desconhece o assunto a resultados equivocados. Nesses casos, a identificação das relações semânticas não auxilia a interpretação dos compostos, ou seja, o significado do composto não é a soma dos constituintes.

A definição para *circuit breaker* é: “a piece of equipment that stops an electric current reaching a machine if the machine becomes dangerous”⁹⁴ (Longman Online). No composto em inglês, há uma relação de verbo e objeto “x is such that x breaks the circuit”. *Circuit breaker* é, portanto, um dispositivo que

⁹⁴ “um dispositivo que previne que a corrente elétrica chegue até um equipamento, caso ele apresente algum risco”.

interrompe um circuito quando ocorre uma sobretensão da corrente. O termo em português (“disjuntor”) se refere diretamente a esse dispositivo e não à função dele, como em inglês. *Air gap* ‘entreferro’ é o espaço vazio preenchido com ar no núcleo de um transformador ou de uma bobina. “Entreferro” se refere ao espaço entre as placas de ferro de um transformador. Com o composto *duty cycle* ocorre um fenômeno um pouco diferente. *Duty cycle* realmente se refere a um ciclo, mas *duty* induz o tradutor a utilizar as palavras “trabalho”, “tarefa” ou “função”, mas, na verdade, o termo usado no meio é “ativo”, ou seja, a tradução adequada é “ciclo ativo”.

Muitas das traduções dos compostos não são isomórficas se comparadas à estrutura N + N ou N + N + N +... O composto N + N raramente é traduzido por N + N em português.

No *corpus* em questão, dez compostos foram traduzidos pela estrutura N + N⁹⁵. Dentro dessa estrutura, é possível distinguir dois tipos: um em que os dois constituintes são nomes, como *bridge circuit* ‘circuito ponte’ e *zener diode* ‘diodo zener’ — em que o nome à direita modifica o núcleo à esquerda na tradução do português —, e um com um substantivo e uma sigla como modificadora, como em *DC circuit* ‘circuito DC’, *SI system* ‘sistema SI’.

Houve sete casos em que a estrutura N + N foi traduzida por um único substantivo em português, como em *air gap* ‘entreferro’, *earth ground* ‘terra’ e *strain gauge* ‘extensômetro’.

Doze compostos foram traduzidos pela estrutura N + Adj., como *terminal voltage* ‘tensão terminal’, *point source* ‘fonte pontual’ e *duty cycle* ‘ciclo ativo’.

A grande maioria das traduções apresentou a estrutura N + SPrep. As preposições serviram, portanto, para tentar reproduzir, ainda que com um grau um tanto variado de transparência, as relações semânticas dos compostos nominais em inglês.

Em alguns compostos da língua inglesa, embora fosse possível identificar a relação semântica entre os termos, esta era totalmente perdida na tradução. Isso ocorre porque a tradução é consequência de correspondências ou equivalências parciais e não totais. Dessa forma, para os compostos *core type* e *shell type*, a

⁹⁵ Para fins de contagem, considerou-se também como N + N compostos que tinham, além de um substantivo funcionando como modificador na estrutura em inglês, um adjetivo predicativo, como em (*infinite*) *shunt resistance* ‘resistência *shunt* (infinita)’.

tendência natural para quem não domina o assunto seria traduzir as duas expressões, respectivamente, por “do tipo núcleo” e “do tipo concha”. Ambos os compostos em inglês se referem ao tipo de construção do transformador. Através da ajuda de especialistas, chega-se às traduções “(transformadores) com núcleo envolvido” e “com núcleo envolvente” para *core type* e *shell type*, respectivamente.

As estruturas utilizadas nas traduções dos compostos N + N serão apresentadas na seção 8.5.

8.4 Múltiplos modificadores nominais

Conforme já mencionado em capítulos anteriores, para estabelecer a relação entre os constituintes dos compostos com múltiplos modificadores, é necessário identificar a relação de modificação entre os termos, ou seja, se é uma modificação à direita ou à esquerda. No entanto, “[c]hoosing the most probable binary bracketing for a given noun sequence represents a difficult task as attachments are not syntactically, but semantically governed”⁹⁶ (Girju *et alii*, 2005:480).

Em [[*consumer confidence*] *survey*] ‘pesquisa sobre a confiança do consumidor’, por exemplo, percebe-se uma modificação à esquerda. Primeiramente há uma relação de modificação entre *consumer* e *confidence*, sendo este último o núcleo, e *consumer* o modificador. Esses dois constituintes formam um composto, que, por sua vez, modifica o núcleo *survey* da estrutura *consumer confidence survey*. A modificação à direita pode ser representada por [*state* [*gasoline tax*]] ‘imposto estadual sobre a gasolina’. *Gasoline* e *tax* formam um composto, que é modificado pelo modificador *state*.

De um total de 127 compostos, 32 apresentavam mais de um modificador. Foram considerados compostos com múltiplos modificadores as estruturas que apresentavam mais de um elemento substantivo à esquerda do núcleo, como *power direction convention* ‘convenção para a direção da potência’. Se houvesse uma estrutura Adj. + N + N (*infinite shunt resistance* ‘resistência shunt infinita’), esta não era inserida no grupo dos compostos com múltiplos modificadores, uma

⁹⁶ “escolher o alinhamento binário mais provável não é tarefa fácil, uma vez que os alinhamentos não são sintática, mas sim semanticamente governados.”

vez que um dos modificadores é adjetivo. No entanto, se a estrutura fosse composta por Adj. + N + N + N (*maximum power transfer theorem* ‘teorema da máxima transferência de potência’), ela seria incluída no grupo dos múltiplos modificadores. Os compostos que apresentavam a estrutura Num. + N + N não foram inseridos nesse grupo, já que os numerais, no *corpus* analisado, quantificam apenas o modificador do núcleo, não estabelecendo com o núcleo uma relação de modificação, como em *three-phase circuit* ‘circuito trifásico’, em que o numeral quantifica apenas o número de fases.

A análise desse tipo de composto foi feita da seguinte maneira: primeiramente procurou-se identificar as relações de modificação para então estabelecer as relações semânticas entre os termos. O tipo de modificação foi marcado através de colchetes. Em algumas situações, quando a relação de modificação não ficava clara, as traduções já canonizadas auxiliavam a identificar a estrutura de modificação.

A grande maioria dos compostos com múltiplos modificadores presentes no *corpus* apresentou a modificação à esquerda, como em [[*pulse repetition*] *frequency*] ‘frequência de repetição do pulso’.

Alguns compostos com múltiplos modificadores apresentaram uma relação de modificação híbrida. Em exemplos como [[[*Carbon*]-[*Zinc*]] *battery*] “pilha de zinco-carbono”, os modificadores eram coordenados e modificavam igual e individualmente o núcleo. Em [[*rise* [(*time*)]] *and* [*fall* [(*times*)]]] ‘tempos de subida e descida’, tem-se também um composto coordenado com a elipse do núcleo *times*.

Normalmente, os compostos nominais com mais de um modificador apresentam mais de uma relação semântica. O composto [[*surface mount*] *device*] ‘dispositivo para montagem em superfície’, por exemplo, apresenta a relação (aqui chamada de R1) de PROPÓSITO entre *device* e *surface mount* e de LOCAL entre *surface* e *mount* (aqui denominada R2). Já o composto [[*current direction*] [*reference arrow*]] ‘seta de referência para a direção da corrente’ apresenta três relações semânticas: R1 = PROPÓSITO entre *reference* e *arrow*; R2 = PROPÓSITO entre *reference arrow* e *current direction* e R3 = PERTENÇA/CONSTITUIÇÃO entre *current* e *direction*.

No entanto, há compostos com múltiplos modificadores que apresentam apenas uma relação semântica, como nas estruturas com modificadores

coordenados (*film/foil capacitor* ‘capacitor de lâmina/filme’) — em que há uma relação de PERTENÇA/CONSTITUIÇÃO.

Os compostos nominais com múltiplos modificadores também foram elencados em uma tabela separada (anexo II), de modo a verificar se as relações semânticas apresentavam uma hierarquia. Inicialmente, pensou-se que, no caso da múltipla modificação, as relações semânticas pudessem obedecer a determinada hierarquia, ou seja, cogitou-se a possibilidade de haver algum tipo de restrição entre a ordenação das relações semânticas. Dentre alguns questionamentos suscitados, é possível destacar os seguintes: será que uma relação pode ser mais básica do que a outra?; será que uma relação é mais geral do que as outras?; vindo, por exemplo, a relação de medida primeiro, é possível combiná-la com a de comparação? Sendo a relação primária a de comparação, é possível combiná-la com uma secundária de medida...?

O tamanho do *corpus* impossibilitou a observância de uma hierarquização das relações semânticas. Isso não significa dizer que haja relações mais gerais e outras mais restritas e que todas sejam combináveis, muito menos o contrário. Esta talvez seja uma tarefa interessante para trabalhos futuros, que utilizem *corpora* maiores. Por ora, é possível fazer algumas observações. No *corpus* compilado, compostos cuja relação primária (R1) era de PERTENÇA/CONSTITUIÇÃO apresentavam a relação secundária (R2) também de PERTENÇA/CONSTITUIÇÃO, como em *air-core coil* ‘bobina com núcleo de ar’. Esta mesma relação também aparecia como secundária das relações primárias de PROPÓSITO e TÓPICO, como em *current direction reference arrow* ‘seta de referência para a direção da corrente’ e *voltage reference convention* ‘convenção de referência da tensão’, respectivamente.

Quando a relação de GÊNERO-ESPÉCIE apareceu como primária, a relação secundária também foi de GÊNERO-ESPÉCIE, como em *resistor color code* ‘código de cores do resistor’. Essa mesma relação foi secundária das relações primárias de PERTENÇA/CONSTITUIÇÃO e COMPARAÇÃO, como em *ABC phase sequence* ‘sequência de fase ABC’ e *universal time constant curve* ‘curva universal da constante de tempo’, respectivamente.

A relação de COMPARAÇÃO apareceu como primária das relações de GÊNERO-ESPÉCIE e MEDIDA, como em *universal time constant curve* ‘curva

universal da constante de tempo’ e *watts ratio curve* ‘curva de razão de watts’, respectivamente.

A relação de MEDIDA apareceu como primária da relação de COMPARAÇÃO e como secundária da mesma, conforme se pode ver, respectivamente, em *series resonance frequency* ‘frequência da ressonância série’ e *watts ratio curve* ‘curva de razão de watts’.

A relação de TÓPICO apareceu como primária da relação de PERTENÇA/CONSTITUIÇÃO, como em *power direction convention* ‘convenção para a direção da potência’ e de algumas nominalizações, como em *current divider rule* ‘regra do divisor de corrente’ não sendo secundária de nenhuma relação.

A relação de LOCAL apareceu como primária apenas uma vez, tendo a relação de propósito como secundária — *power supply transformer* ‘transformador em fontes de alimentação’. No entanto, LOCAL serviu como secundária para a relação de PROPÓSITO em duas oportunidades, como em *surface mount device* ‘dispositivo para montagem em superfície’.

A relação de PROPÓSITO também teve como secundária a relação de PERTENÇA/CONSTITUIÇÃO, como em *current direction reference arrow* ‘seta de referência para a direção da corrente’.

A tabela que mostra os compostos com múltiplos modificadores nominais e suas respectivas relações semânticas encontra-se no anexo II. Observando a tabela, é possível verificar que a categoria PERTENÇA/CONSTITUIÇÃO ocupou a maioria das relações de R1 e R2. Esse ponto será retomado na seção 8.6.

É importante frisar que, ao longo da apresentação das categorias escolhidas para a interpretação dos compostos nominais técnicos, serão exemplificados tanto compostos nominais do tipo N + N quanto com múltiplos modificadores nominais.

8.5 Categorias

A discussão concernente à escolha e característica das categorias foi abordada no capítulo 7. Conforme apresentado, as categorias a serem utilizadas na análise são PERTENÇA/CONSTITUIÇÃO; GÊNERO-ESPÉCIE; COMPARAÇÃO; MEDIDA; LOCAL; TÓPICO; PROPÓSITO; CAUSA/ORIGEM e USO.

Abaixo será mostrada uma tabela com as categorias escolhidas, organizadas em ordem decrescente de ocorrência, e o número total de compostos de cada uma delas:

CATEGORIAS	COMPOSTO N + N	COMPOSTO N + N + N...	No total de compostos
PERTENÇA/CONSTITUIÇÃO	20	17	37
GÊNERO/ESPÉCIE	20	5	25
COMPARAÇÃO	19	3	22
MEDIDA	12	6	18
LOCAL	8	2	10
TÓPICO	5	5	10
PROPÓSITO	4	4	8
CAUSA/ORIGEM	2	—	2
USO	—	1	1

Tabela 12 - As categorias propostas e o número de ocorrência dos compostos

Como na maioria dos compostos com múltiplos modificadores há a ocorrência de mais de uma relação semântica, a soma do número total de compostos em que aparece cada relação supera o número total de compostos presentes no *corpus* (127). Deve-se ressaltar também que apenas um composto não foi inserido nas categorias propostas neste trabalho. Os constituintes do composto *circuit breaker* apresentam uma relação de verbo e objeto; porém, conforme já mencionado no capítulo 6, embora o núcleo seja deverbal, o termo foi mantido porque essa referência verbal foi perdida, e automaticamente se associa *circuit breaker* a um objeto (o disjuntor).

Nas subseções a seguir serão apresentados os dados inseridos em suas respectivas categorias, assim como o tipo de estrutura utilizada nas traduções. Ao final de cada categoria será mostrada uma tabela com o número de ocorrências de cada relação semântica e das estruturas utilizadas apenas nas traduções dos compostos N + N, que são o foco principal do trabalho. As relações semânticas dos compostos com múltiplos modificadores nominais, assim como suas

respectivas traduções serão mostradas no anexo II. Quando necessário e pertinente, serão feitas, ao longo do texto, observações sobre os compostos com múltiplos modificadores.

8.5.1 Pertença/constituição

Conforme já mencionado na seção 7.2.1, no capítulo 7, a categoria PERTENÇA/CONSTITUIÇÃO apresenta algumas subcategorias. O conceito de pertença inclui as relações de meronímia e de posse alienável. Já o conceito de constituição inclui as relações de conteúdo-contidente e material. Abaixo há alguns exemplos retirados do *corpus*, acompanhados da devida tradução.

PERTENÇA	CONSTITUIÇÃO
<i>carrier frequency</i> (frequência da portadora)	<i>iron core</i> (núcleo de ferro)
<i>transistor circuit</i> (circuito transistorizado)	<i>copper wire</i> (fio de cobre)
<i>RL circuit</i> (circuito RL)	
<i>air gap</i> (entreferro)	
<i>iron core</i> (núcleo de ferro)	

Tabela 13 - As relações de pertença e constituição e alguns exemplos

Os compostos do tipo N + N inseridos na categoria PERTENÇA/CONSTITUIÇÃO foram traduzidos para o português através das estruturas N + de + N; N + de + art. + N; N + Adj.; N + N ou N. Normalmente, as relações de pertença foram traduzidas por N + de + art. + N, como em ‘polaridade da tensão’ para *voltage polarity* ou ‘frequência da portadora’ para *carrier frequency*. A inclusão do artigo diminui a ambiguidade da preposição “de”. Para um leigo, “polaridade de tensão” poderia ter vários significados, como “polaridade do tipo tensão”, “polaridade medida na tensão”, “polaridade consistindo de tensão” etc. Já “polaridade da tensão” é claramente um atributo de

uma dada tensão. No entanto, alguns compostos que expressavam essa relação de atributo foram traduzidos por N + de + N, como ‘espectro de frequência’ *frequency spectrum*.

A utilização ou não do artigo depois das preposições foi um problema para a tradutora, dada sua variante linguística. A tradutora foi criada em Niterói - RJ, e, apesar de a cidade ser bastante próxima da capital, percebem-se algumas diferenças entre a variante carioca e a niteroiense. Em Niterói, não é costume utilizar artigo em sintagmas preposicionados que indiquem uma relação de pertença. Por exemplo, ao invés de se falar “a carteira do João”, fala-se “a carteira de João”. A não utilização do artigo ocorre principalmente antes de nomes próprios, mas como há uma tendência de o falante niteroiense apagar o artigo, a tradutora tentou “esconder” ao máximo a sua variante, uma vez que o revisor do primeiro volume era niteroiense e não iria perceber essa sutileza, e porque a editora era de São Paulo. No entanto, o cuidado excessivo em relação a essa questão fez com que o revisor do segundo volume, que é carioca, percebesse e trocasse, por exemplo, a tradução ‘razão da transformação’ por ‘razão de transformação’ para o composto *transformation ratio* (inserido na categoria MEDIDA), pois a razão não se refere a uma transformação específica, mas sim à expressão de um valor em geral.

No *corpus*, ainda em relação à ideia de pertença, houve uma ocorrência da tradução com a estrutura N + Adj.. Para *transistor circuit*, optou-se pela tradução ‘circuito transistorizado’. O circuito transistorizado é um circuito que tem um ou vários transistores.

O composto *air gap* foi traduzido como entreferro para o português. Em *air gap*, há uma relação de pertença (*gap has/with air*). O significado da expressão ‘entreferro’ indica exatamente o que quer dizer a expressão em inglês. De acordo com o Dicionário Houaiss (2001), “entreferro” é o “espaço reduzido de ar, ou o seu equivalente em material não magnético, através do núcleo de uma bobina, transformador ou outro dispositivo magnético”.

A relação de constituição (matéria) foi em sua grande maioria traduzida pela estrutura N + de + N, como em *film resistor* ‘resistor de filme’, ou seja, ‘resistor feito de filme’ e *carbon-zinc battery* (pilha de zinco-carbono). Se esse tipo de relação fosse representado por N + de + artigo + N na tradução para o português, a interpretação poderia ser de pertença e não de constituição.

Houve uma exceção provocada por uma falta de atenção da tradutora. Em vez de traduzir a expressão *Nickel-Cadmium battery* para ‘pilha de níquel-cádmio’, a tradutora utilizou ‘pilha níquel-cádmio’. Embora não seja um erro grave, uma vez que há fontes que utilizam essa construção, seria melhor se a tradutora tivesse mantido o padrão estrutural.

Em relação aos compostos com múltiplos modificadores, destaca-se a estrutura N + com + N + de + N na tradução para o português, como em ‘bobina com núcleo de ferro’ para *iron-core coil*, em que há uma relação de pertença entre “bobina” e “núcleo” e de constituição entre “núcleo” e “ferro”.

Houve também ocorrências de estruturas do tipo N + N nas traduções. Para o composto *RL circuit*, em que *R* e *L* significam, respectivamente, resistência ou resistor⁹⁷ e indutor, a tradução utilizada foi “circuito RL”. A relação semântica entre os constituintes do composto é de pertença, em que há uma relação de partetudo. O circuito contém os elementos resistor e indutor. Utilizou-se uma tradução “telegráfica” em exemplos como o citado acima, porque a concisão é muito comum em textos técnicos.

Abaixo, a tabela com os tipos de estrutura encontrados nas traduções dos compostos N + N e o número de ocorrências de cada uma delas.

PERTENÇA/CONSTITUIÇÃO	
ESTRUTURA	Nº de OCORRÊNCIAS
N + de + N	8
N + de + art. + N	4
N + com + N	4
N + Adj.	2
N + N	1
N	1
TOTAL	20

Tabela 14 – Categoria PERTENÇA/CONSTITUIÇÃO

⁹⁷ Segundo especialistas, o resistor é um elemento que contém resistência. Em inglês, utiliza-se resistor, mas em português, costuma-se chamar o elemento de resistência.

8.5.2 Gênero-espécie

É possível estabelecer uma relação de gênero-espécie com a maioria dos compostos. Por exemplo, embora *programming language* tenha sido inserida na categoria PROPÓSITO, poder-se-ia muito bem dizer que “linguagem de programação” é um tipo de linguagem, uma vez que há vários tipos de linguagem (linguagem verbal; não verbal etc.). Na verdade, há vários tipos de linguagem de programação também. Esta funcionaria como hiperônimo de “linguagem C++”; “Java” etc. No entanto, neste trabalho, priorizou-se classificar o composto pela relação mais específica possível. Caso não houvesse uma mais específica e se pudesse estabelecer uma relação de subtipo-tipo, optava-se pela categoria GÊNERO-ESPÉCIE.

No *corpus* analisado, encontraram-se compostos como *time domain* ‘domínio do tempo’. *Time domain* é um tipo de domínio. No mesmo *corpus*, apareceu outro tipo de domínio: *phasor domain* ‘domínio fasorial’. Há também compostos como *DC circuit* ‘circuito DC’; neste caso, pressupõe-se também que haja outros tipos de circuito, como o *AC circuit* ‘circuito AC’. O primeiro funcionaria em corrente contínua (DC) e o segundo em corrente alternada (AC).

Nas traduções para o português dos compostos N + N, as estruturas utilizadas foram N + de + N, como em ‘frequência de corte’; N + de + art. + N (‘domínio do tempo’ para *time domain*); N + Adj. (‘domínio fasorial’ para *phasor domain*) e N + N (‘sistema SI’ para *SI system*). Para *DC resistance*, a tradução ficou ‘resistência DC’, embora o mais correto do ponto de vista da língua portuguesa fosse “resistência em DC” ou “resistência em CC”. A utilização da preposição deixaria mais clara a relação entre os constituintes, embora, neste exemplo, induzisse a uma interpretação errônea da relação de localização, enquanto o mais correto seria a de gênero-espécie. “Resistência DC” é um tipo de resistência. “DC” significa *direct current*, que é traduzido por ‘corrente contínua’. A sigla “DC” foi mantida em inglês, pois a especificação de um aparelho, por exemplo, normalmente aparece com a sigla em inglês e não em português; sendo assim, é importante que o leitor se familiarize com o uso mais comum, embora, obviamente, deva saber a tradução.

Há dois compostos N + N cujas traduções para o português apresentam estruturas anômalas *core type* e *shell type* (“com núcleo envolvido” e “com núcleo envolvente”, respectivamente).

Dentre os compostos com múltiplos modificadores, destacam-se *resistor color code* ‘código de cores dos resistores’ (N + de + N +de + art. + N), que apresenta duas vezes a relação de GÊNERO-ESPÉCIE (entre *code* e *color* e entre *color code* e *resistor*), e *trimmer/padder capacitor*, que apresenta modificadores coordenados. A tradução para o português aparece como “capacitor de ajuste *trimmer* ou *padder*”. Optou-se por manter os nomes em inglês, de modo a facilitar ao leitor (familiarizado com a terminologia) a identificação do tipo de capacitor.

Abaixo, a tabela com os tipos de estrutura encontrados nas traduções dos compostos N + N e o número de ocorrências de cada uma delas.

GÊNERO-ESPÉCIE	
ESTRUTURA	Nº de OCORRÊNCIAS
N + de + N	4
N + de + art. + N	2
N + Adj.	4
N + N	6
N	2
com + N + Adj.	2
TOTAL	20

Tabela 15 – Categoria GÊNERO-ESPÉCIE

8.5.3 Comparação

A categoria COMPARAÇÃO, conforme já mencionado no capítulo 7, engloba a relação icônica, as relações de semelhança e diferença e o sentido metafórico.

No *corpus*, *frequency response* ‘resposta em frequência’ e *block diagram* ‘diagrama em blocos’ apresentam uma relação icônica. No primeiro exemplo, a relação entre os dois termos mostra que a resposta é obtida sob a “forma” de

frequência, ou seja, representando um valor em hertz; já no segundo, os elementos do circuito são representados no diagrama através de blocos.

A relação icônica é especialmente relevante em textos das áreas exatas, porque muitos conceitos são extremamente abstratos, sendo necessário, portanto, representar o fluxo eletromagnético, por exemplo, por uma linha (*flux line* ‘linha de fluxo’), a razão de watts por uma curva desenhada em um gráfico (*watts ratio curve* – ‘curva de razão de watts’) etc. Logo, todos os compostos cujos constituintes apresentavam uma relação “núcleo representa o modificador ou núcleo representado pelo modificador” foram inseridos na categoria COMPARAÇÃO. No *corpus* analisado, a relação icônica é a mais profícua dentro da categoria COMPARAÇÃO.

No *corpus*, observa-se a relação de semelhança apenas no composto *eddy current* ‘corrente parasita’. Conforme já mencionado no capítulo 7, o movimento das correntes é comparado a redemoinhos.

Já a relação de comparação por diferença é percebida em dois compostos: *phase difference* ‘diferença de fase’ e *potential difference* ‘diferença de potencial’. Há uma diferença de potencial entre dois ou mais pontos, por exemplo, e uma diferença de fase se refere ao deslocamento angular entre formas de onda.

A categoria COMPARAÇÃO também inclui o sentido metafórico. Em *parent organization* ‘organização parental’, por exemplo, há uma relação metafórica entre os constituintes do composto. Uma organização parental não é “pai” nem “mãe” de ninguém, mas sim uma instituição mais antiga, que deu origem a outras. No *corpus* analisado, houve dois casos em que um composto inserido nesta categoria tinha um sentido metafórico. A expressão *horsepower* é um exemplo. O sentido do composto remete à época em que se calculava a potência de um motor em relação à potência dos cavalos de carga.

A maioria das estruturas utilizadas nas traduções para o português foi N + de + N (‘triângulo de potência’ para *power triangle*); N + em + N (‘diagrama em bloco’ para *diagram block*); N + Adj. (‘fonte pontual’ para *point source*); N + N (‘circuito ponte’ para *bridge circuit*). O triângulo de potência representa a relação entre as potências aparente, ativa e reativa; o diagrama em bloco é um diagrama que contém os componentes de um circuito organizado em blocos; a fonte pontual é uma fonte representada por um ponto em um gráfico e, por fim, circuito ponte é um circuito cuja organização ou estrutura se assemelha ao formato de uma ponte.

Abaixo, a tabela com os tipos de estrutura encontrados nas traduções dos compostos N + N e o número de ocorrências de cada uma delas.

COMPARAÇÃO	
ESTRUTURA	Nº de OCORRÊNCIAS
N + de + N	8
N + em + N	2
N + Adj.	4
N + N	3
N	2
TOTAL	19

Tabela 16 – Categoria COMPARAÇÃO

8.5.4 Medida

Em se tratando de um texto técnico que apresenta cálculos e relações matemáticas, é de se imaginar que haja compostos que representem a razão/relação de algum elemento e ou entidade, ou sua medida. Alguns compostos apresentam claramente a relação de medida ou valor, como *peak value* ‘valor de pico’; outros nem tanto, como *voltage ratio* ‘razão de tensões’. Nesses casos, o núcleo simboliza a relação entre as entidades representadas pelo modificador. *Voltage* representa no mínimo dois valores de tensão, de modo a tornar possível o estabelecimento de uma relação ou razão entre tensões.

As estruturas utilizadas nas traduções dos compostos N + N inseridos na categoria MEDIDA para o português foram N + de + N e N + de + art. + N. Como exemplo de N + N, tem-se ‘largura de pulso’ *pulse width*. Esse termo não se refere a um pulso em específico, mas a qualquer pulso, ou seja, à variação da tensão ou corrente de um nível a outro, daí a não utilização do artigo. Como exemplo de N + de + art. + N, tem-se o composto ‘área da placa’ *plate area*.

Dentre os compostos com múltiplos modificadores (6 no total), há um composto coordenado — *rise and fall times* ‘tempos de subida e descida’. Neste caso, sendo *times* o núcleo dos dois modificadores, para evitar sua repetição, omite-se um deles e coloca-se o substantivo no plural, sinalizando que o tempo é

tanto de subida quanto de descida. Este composto só apresenta a relação de MEDIDA, uma vez que os modificadores não estabelecem relação de modificação entre si, mas modificam de forma independente o mesmo núcleo.

Há outros três casos de compostos nominais com múltiplos modificadores em que apenas uma relação interessa para o presente estudo. Na estrutura *pulse repetition rate* ‘taxa de repetição do pulso’, a relação de interesse estabelece-se entre o núcleo *rate* e o composto *pulse repetition*. A relação entre *pulse* e *repetition* é uma relação entre sujeito e verbo. Um outro exemplo se refere ao composto *power factor angle* ‘ângulo do fator de potência’. Como a relação entre *power* e *factor* só pode ser depreendida através de conhecimento mínimo sobre o assunto, optou-se por descartar o composto *power factor*; no entanto, ele se combina com o núcleo *angle*, tornando possível depreender a relação entre *angle* e *power factor*, deixando-se de lado a classificação de *power factor*.

Abaixo, a tabela com os tipos de estrutura encontrados nas traduções dos compostos N + N e o número de ocorrências de cada uma delas.

MEDIDA	
ESTRUTURA	Nº de OCORRÊNCIAS
N + de + N	10
N + de + art. + N	2
TOTAL	12

Tabela 17 – Categoria MEDIDA

8.5.5 Local (espaço, tempo, abstrato)

No *corpus* analisado, observou-se apenas a relação de localização no espaço. Em *branch current*, a tradução “corrente nos ramos” evidencia a relação de localização, devido à utilização da preposição “em”. Já na tradução para *skin effect*, ‘efeito de superfície’, a relação não é tão transparente assim.

A maioria das traduções dos compostos classificados em LOCAL apresenta a estrutura N + de + N. Algumas foram traduzidas pela estrutura N + em (+art.) + N, uma por N + Adj. (‘tensão terminal’ para *terminal voltage*), e em uma tradução manteve-se em inglês a expressão que apresentava a relação de

localização, por não haver um correspondente em língua portuguesa. Para *home-theater system* (*a type of system for theater at home*) utilizou-se a expressão ‘sistema de home-theater’. A relação entre *home* e *theater* é de localização e de *home-theater* e *system* é de propósito, pois *home-theater*, além de ser um tipo de sistema — o que induz a classificar esse composto dentro da categoria GÊNERO-ESPÉCIE —, serve para ser usado em casa. No entanto, a relação de localização não é depreendida na tradução “sistema de home-theater”. Já em outros dois compostos com múltiplos modificadores, observou-se a ocorrência da relação de localização, sendo esta representada nas duas ocasiões pela preposição “em”.

Abaixo, a tabela com os tipos de estrutura encontrados nas traduções dos compostos N + N e o número de ocorrências de cada uma delas.

LOCAL (espaço, tempo, abstrato)	
ESTRUTURA	Nº de OCORRÊNCIAS
N + de + N	5
N + em + art. + N	1
N + Adj.	2
TOTAL	8

Tabela 18 – Categoria LOCAL

8.5.6 Tópico

Nesta categoria estão inseridos compostos cujos constituintes apresentam uma relação clara de tópico, como *circuit theory* ‘teoria de circuitos’. *Circuit theory* é uma teoria sobre circuitos. Optou-se também por inserir nesta categoria compostos cuja relação de tópico é mais abrangente, como em *superposition theorem* ‘teorema da superposição’ (*theorem about the superposition*), *voltage reference convention* (*convention about the reference of voltage*) ‘convenção de referência da tensão’ e *voltage divider rule* (*rule about x which divides the voltage*) ‘regra do divisor de tensão’. No composto *voltage reference convention*, além da relação de tópico entre *convention* e *voltage reference*, há uma relação de pertença entre *voltage* e *reference*. Já no composto *voltage divider rule*, há também uma relação de verbo e objeto (“dividir a tensão”). Apesar de *divider* ser

um substantivo deverbal, ele é um dos modificadores do composto, por isso o termo foi mantido.

A maioria das traduções dos compostos N + N para o português apresentava a estrutura N + de + art. + N, como em “teorema da reciprocidade” para *reciprocity theorem*.

Dentre os quatro compostos com múltiplos modificadores, há uma tradução com a estrutura N + para + art. + N + de + art. + N (‘convenção para a direção da potência’). É interessante observar que a tradutora optou pela preposição “para” neste exemplo, mas utilizou a preposição “de” em ‘convenção de referência da tensão’, cuja estrutura é N + de + N + de + art. + N.

Abaixo, a tabela com os tipos de estrutura encontrados nas traduções dos compostos N + N e o número de ocorrências de cada uma delas.

TÓPICO	
ESTRUTURA	Nº de OCORRÊNCIAS
N + de + N	1
N + de + art. + N	4
TOTAL	5

Tabela 19 – Categoria TÓPICO

8.5.7 Propósito

Em relação aos dados do *corpus*, há dois tipos de compostos classificados na categoria PROPÓSITO. Um deles apresenta a estrutura N + N, como em *strain gauge* [*gauge for (measuring) strain*] ‘extensômetro’⁹⁸. Neste caso, é necessário um verbo para tornar mais precisa a relação entre um termo e outro. Já há casos em que o modificador é um nome deverbal (N_{dev.} + N), como em *programming language* ‘linguagem de programação’; *conversion factors* ‘fatores de conversão’ e *surface mount part* ‘dispositivo para montagem em superfície’. Nesses exemplos, o sentido já fica claro quando se transforma o substantivo deverbal em verbo (*language for programming*; *factors for converting* e *parts for mounting on surface*, respectivamente). Segundo Teixeira (2009:119), “no caso das

⁹⁸ “Extensômetros” são capazes de medir a deformação de um corpo e usados para avaliar deformações superficiais. No composto em inglês, o núcleo *gauge* já implica a ideia de medição.

nominalizações, é o verbo de origem da palavra que expressa, na maioria das vezes, a função do artefato”. *Surface mount parts* é um composto com mais de um modificador, em que a relação entre *parts* e *mount* é télica, e a relação entre esses dois e *surface* é de localização.

As traduções para o português oscilaram entre a utilização das preposições “de” (N + de + N) e “para” (N + para + N). Ambas as preposições podem indicar finalidade. “De”, por ser semanticamente opaca, pode substituir a preposição “para”, que explicitaria a relação de finalidade nos exemplos mostrados. Nas traduções dos compostos N + N, utilizou-se apenas as estruturas N + de + N e N. A preposição “para” foi usada uma vez em um composto com mais de um modificador (*surface mount part* ‘dispositivo para montagem em superfície’).

Abaixo, a tabela com os tipos de estrutura encontrados nas traduções dos compostos N + N e o número de ocorrências de cada uma delas.

PROPÓSITO	
ESTRUTURA	Nº de OCORRÊNCIAS
N + de + N	3
N	1
TOTAL	4

Tabela 20 – Categoria PROPÓSITO

8.5.8 Causa/origem

Dos 127 compostos analisados na presente pesquisa, houve apenas duas ocorrências da relação de CAUSA/ORIGEM. Nos compostos *radiation resistance* (*resistance caused by radiation*) ‘resistência de radiação’ e *loading effect* (*effect caused by the act of loading*) ‘efeito de carga’, há uma relação de causa e consequência; portanto, esses termos se encaixam na subcategoria “causa”. No *corpus* coletado, não houve a ocorrência da relação de origem e produto.

Nas estruturas correspondentes em português, utilizou-se N + de + N; logo a relação de causa não fica clara. Para *radiation resistance*, optou-se pela tradução “resistência de radiação”, termo usado na área. Talvez “resistência por radiação” deixasse mais clara a relação entre os constituintes do termo, embora a opção “resistência provocada/causada por radiação” fosse ainda mais transparente. No

entanto, apesar de as traduções tenderem a ser mais explicativas do que o original, a tradutora tentou ater-se ao uso corrente da expressão e à objetividade desse tipo de texto.

Em relação ao composto *loading effect*, além de “efeito de carga”, poder-se-ia ter utilizado a expressão “efeito de carregamento” ou “efeito causado pelo ato de carregar (um dispositivo)”, por exemplo. A opção por utilizar “efeito de carga” torna a expressão ambígua entre esta leitura e uma do tipo “efeito provocado por uma carga”. No entanto, caso o sentido da expressão fosse este, a melhor opção seria utilizar a estrutura N + de + art. + N (efeito da carga).

CAUSA/ORIGEM	
ESTRUTURA	Nº de OCORRÊNCIAS
N + de + N	2
TOTAL	2

Tabela 21 – Categoria CAUSA/ORIGEM

8.5.9 Uso

Apesar de muitos exemplos (*steam iron* ‘ferro a vapor’, *hydrogen bomb* ‘bomba de hidrogênio’; *gas stove* ‘fogão a gás’; *radio communication* ‘comunicação via rádio’) citados por Levi (1978) como resultado da supressão do predicado USE serem facilmente encontrados em textos técnicos, no *corpus* selecionado há apenas um composto que se encaixa na categoria USO. Em *two-wattmeter method*, pode-se dizer: *the method uses two wattmeters in order to “function”*. Para que o método dos dois wattímetros seja válido, é necessária a utilização de dois wattímetros. O wattímetro é um instrumento desenvolvido para medir a potência elétrica fornecida ou dissipada por um elemento.

A estrutura utilizada no português foi N + de + art. + numeral + N.

USO	
ESTRUTURA	Nº de OCORRÊNCIAS
N + de + art. + numeral + N	1
TOTAL	1

Tabela 22 – Categoria USO

8.6 Balanço geral

No presente trabalho, a relação de PERTENÇA/CONSTITUIÇÃO foi a mais frequente entre os dados analisados, talvez porque englobe um número razoável de sub-relações, o que torna a categoria bastante produtiva.

O resultado obtido aqui guarda semelhança com os obtidos em Warren (1978). Em *Semantic Patterns of Noun-Noun Compounds*, os dados coletados em jornais, textos científicos e de ficção indicam que as relações mais comuns em seu estudo foram de constituição [com a subcategoria source-result ‘origem-resultado’ (*raindrop* ‘gota de chuva’)] e pertença [com a subcategoria whole-part ‘todo-part’ (*spoon handle* ‘cabo da colher’)]. Tal semelhança parece ser um indício de que a categoria que engloba as relações de pertença e constituição seja uma metacategoria, ou seja, é mais produtiva do que as outras⁹⁹.

Em seguida, aparece a relação de GÊNERO-ESPÉCIE. Quanto à grande quantidade de compostos inseridos na categoria GÊNERO-ESPÉCIE, percebe-se que, em textos técnicos, a precisão é fundamental, e o vocabulário é restrito; sendo assim, para diferenciar diversos tipos de resistores, capacitores, transformadores, correntes, tensões, etc., combinam-se diferentes modificadores a um mesmo núcleo. Os modificadores são os responsáveis por subespecificar o núcleo. A relação hipônimo/hiperônimo é mais genérica do que as outras, sendo este o motivo de, no caso de mais de uma interpretação, optar-se por uma relação

⁹⁹ A esse respeito, é interessante consultar o trabalho de Rosen, Hornstein e Uriagereka (1994), em que se propõe uma análise semântica e sintática de estruturas desse tipo.

mais específica. No entanto, a relação de gênero-espécie é de suma importância para a criação de ontologias, como será mostrado na próxima seção.

Logo em seguida, aparece a relação de COMPARAÇÃO. Em se tratando de um assunto em que muitos conceitos não são “palpáveis” ou observáveis a olho nu, ou são valores e números, é necessário fazer comparações com objetos palpáveis ou representações gráficas.

Posteriormente, aparece a relação de MEDIDA. Como o texto técnico de onde foram retirados os dados remete a muitas relações e valores, a categoria MEDIDA tem um papel importante em compostos nominais técnicos.

Há mais ou menos o mesmo número de ocorrências de compostos inseridos nas categorias LOCAL, TÓPICO, PROPÓSITO, e um número reduzido de compostos cuja relação dos constituintes é representada pelas categorias USO, CAUSA/ORIGEM.

Uma possível explicação para a baixa ocorrência da categoria CAUSA/ORIGEM no *corpus* é que o texto de onde foram coletados os dados diz respeito ao funcionamento de aparelhos, dispositivos etc. A questão da origem dos objetos é menos importante que seu uso, finalidade ou constituição, por exemplo.

No caso dos compostos com múltiplos modificadores, as relações primária (R1) e secundária (R2) foram, em sua maioria, preenchidas pela relação de PERTENÇA/CONSTITUIÇÃO. Muitos desses compostos enfatizam a constituição ou composição de um dispositivo, por exemplo.

Quanto às relações semânticas das traduções, é possível dizer que, na maioria dos compostos, a preposição ficava responsável pela evidenciação da mesma. Como a preposição mais utilizada nas traduções foi “de”, a relação semântica entre os termos ficava ambígua. Ainda que as construções SPrep em português deixem as relações semânticas entre os termos um pouco menos opacas do que no inglês, a utilização da preposição “de” não facilita muito a identificação das mesmas.

8.7 Ontologias

Freitas (2007:35) afirma que ontologias “podem ser vistas como ‘modelos de domínios específicos’, que têm como objetivo facilitar a busca semântica” no contexto de Processamento de Linguagem Natural. Ademais, ontologias podem

ser encaradas como “formas de organização do conhecimento de um domínio” ou como um “conjunto de termos que é relativo a algum domínio de interesse”. O presente *corpus* nada mais é do que uma ontologia, uma vez que os dados compilados são termos de um domínio específico — a área de engenharia elétrica/eletrônica.

O trabalho de Johnston *et alii* (1996), que mostra a elaboração de ontologias locais (apresentadas de maneira sintética na seção 4.2.3, no capítulo 4) para determinar a estrutura interna de TCNs (*technical complex nominals*), ou seja, de compostos nominais técnicos, serviu de inspiração para agrupar os compostos que continham o núcleo ou o modificador em comum. De acordo com os autores, “[t]he basic structure of the local ontology is derived from similarities in form between the TCNs of which it is composed. For example, since *floppy disk*, *hard disk*, *RAM disk* all share the common head *disk* they are assembled into a local ontology of disks”¹⁰⁰.

Após a classificação da relação semântica subjacente entre os constituintes dos compostos nominais, optou-se por agrupá-los, primeiramente de acordo com o mesmo núcleo, e depois com o mesmo modificador, de modo a verificar se núcleos ou modificadores iguais implicavam relações iguais, e se no agrupamento havia a relação de hiperonímia/hiponímia.

É importante frisar que muitas vezes o fato de dois compostos apresentarem o mesmo núcleo ou modificador não significa dizer que as relações semânticas entre os termos sejam iguais. A literatura cita bastantes exemplos desse tipo. Por exemplo, se substituirmos o núcleo *branches* de *tree branches* (*branches of the trees* ou *branches that the trees have*) ‘ramos das árvores’ por *house* em *tree house* (*a house in the branches of a tree*), a relação observada será diferente. Quando se substitui o modificador, a relação também pode mudar. Em *GM car*, temos a paráfrase *car produced by GM* ‘carro da GM’, já em *family car*, temos *car which the family has* ‘carro da família’.

Apesar de estar consciente de que mesmos núcleos ou modificadores podem acarretar compostos com relações semânticas diferentes, o agrupamento dos compostos elencados no *corpus* de acordo com seus núcleos e modificadores

¹⁰⁰ “Deriva-se a estrutura básica da ontologia local a partir das semelhanças formais entre os TCNs nela compreendidos. Por exemplo, como *floppy disk* ‘disco flexível’ ou ‘disquete’, *hard disk* ‘disco rígido’, *RAM disk* ‘disco de memória’ apresentam o mesmo núcleo *disk* ‘disco’, esses compostos são agrupados na ontologia local de *disks* ‘discos’”.

iguais mostra que muitas vezes as relações semânticas subjacentes são iguais. Uma explicação para tal fato é que o *corpus* representa um domínio específico. Sendo assim, no caso de compostos com núcleos iguais, muitos modificadores eram da mesma natureza. Vejamos dois exemplos. Houve quatro ocorrências de termos com o núcleo *capacitor*. Em três deles, os modificadores indicavam o material do qual o capacitor era feito (lâmina/filme, mica e filme plástico; logo as relações semânticas eram iguais. Já em *trimmer/padder capacitor*, os modificadores especificavam o tipo de capacitor. Existem vários tipos: o de ajuste ou variável (o *trimmer* ou *padder* são exemplos de capacitores variáveis) e os fixos.

Para o núcleo *transformer*, em três exemplos um dos modificadores indicava o conteúdo do núcleo do transformador (ar, ferro ou ferrite). Conforme mencionado no capítulo 7, *air-core*, *iron-core* e *ferrite-core* apresentam uma relação de gênero-espécie com o núcleo *transformers*, ou seja, eles são hipônimos de *transformers*, fazendo parte então da ontologia *transformers*.

Em relação aos modificadores iguais, muitas relações semânticas também se mostraram iguais, embora se percebesse maior variação do que o observado em compostos com o mesmo núcleo. Vejamos alguns exemplos.

Para os compostos que tinham *carbon* como um dos modificadores, a relação entre os termos proposta para este trabalho permaneceu a mesma, pois “carbono”, neste contexto, se refere à parte do material de que é feito o resistor (*carbon film resistor* ‘resistor de filme de carbono’); ao conteúdo do núcleo do resistor (*carbon-core resistor* ‘resistor de núcleo de carbono) ou ao conteúdo da pilha (*carbon-zinc battery* ‘pilha de carbono-zinco’). A relação semântica, portanto, é de pertença/constituição. Ainda que todos os compostos mostrados apresentem múltiplos modificadores, o relevante aqui é depreender a relação entre *carbon* e a palavra que ele modifica. Nos três exemplos, *carbon* modifica, respectivamente, *film* ‘filme’ (e ambos modificam individualmente *resistor* ‘resistor’), *core* ‘núcleo’ (e ambos modificam *resistor*) e *battery* ‘bateria’.

Já os compostos com os modificadores *flux* ‘fluxo’ e *frequency* ‘frequência’, por exemplo, apresentaram relações semânticas diferentes quando o núcleo era diferente. Em *flux line* ‘linha de fluxo’, há uma relação de comparação, pois as linhas desenhadas representariam o fluxo do campo elétrico; já em *flux*

density ‘densidade do fluxo’, há uma relação de pertença/constituição, pois o fluxo tem uma densidade.

Em *frequency response* ‘resposta em frequência’, percebe-se a relação de comparação, isto é, a resposta é representada pela frequência. Já em *frequency spectrum* ‘espectro da frequência’, há a relação de pertença/constituição, ou seja, a frequência tem um espectro.

Os compostos *RC circuits* ‘circuitos RC’ e *RL circuits* ‘circuitos RL’, como se pode ver, apresentam o mesmo núcleo; logo, fazem parte da ontologia local de *circuits*. Ambos pertencem à mesma categoria semântica, a de PERTENÇA/CONSTITUIÇÃO (*circuits having resistors and capacitors* ‘circuitos que contêm resistência e capacitores’ para *RC circuits* e *circuits having resistors and inductors* ‘circuitos que contêm resistência e indutores’ para *RL circuits*). Dentro da ontologia de *circuits*, *RC circuits* e *RL circuits* seriam hipônimos de *circuits*. Há também outros tipos de circuitos, cujas siglas indicam os componentes do mesmo, como *LC circuits* (*circuits having inductors and capacitors* ‘circuitos que contêm indutores e capacitores’), *RLC circuits* (*circuits having resistors, inductors and capacitors* ‘circuitos que contêm resistência, indutores e capacitores’).

Feitas essas considerações, é possível tirar algumas conclusões referentes aos dados coletados. O *corpus* representante de um domínio específico apresenta dados concernentes a um vocabulário mais restrito. Prova disso é a quantidade de termos que apresentam o mesmo núcleo ou o mesmo modificador. Em muitos termos cujo núcleo é igual, percebe-se que os modificadores têm a função de especificar o tipo de composto, como em *phasor domain* ‘domínio fasorial’ ou *time domain* ‘domínio do tempo’, ou especificar o tipo de material do núcleo do transformador (*air-core/ferrite-core/iron-core transformer*), por exemplo.

As tabelas que mostram os grupos ou ontologias locais de compostos contendo o mesmo núcleo ou modificador estão disponíveis no anexo III.