

USO DE EMPRÉSTIMOS NA TRADUÇÃO DE TERMOS NA ÁREA DO SENSORIAMENTO REMOTO: UMA ANÁLISE BASEADA EM CORPUS

Dalila dos Santos Hasmann
Diva Cardoso de Camargo

RESUMO: Como o empréstimo de palavras ocorre em praticamente todas as línguas, o objetivo desta pesquisa foi examinar um corpus paralelo na área de sensoriamento remoto para analisar termos simples, complexos e compostos traduzidos por meio de empréstimo linguístico. Esta investigação baseou-se na abordagem adotada por CAMARGO (2005, 2007), a qual se apóia nos Estudos da Tradução Baseados em Corpus (BAKER, 1995, 1996; TOGNINI-BONELLI, 2001), na Linguística de Corpus (BERBER SARDINHA, 2004) e, em parte, na Terminologia (BARROS; KRIEGER & FINATTO, 2004). Para a extração dos dados foi utilizado o programa WordSmith Tools, versão 6.0 (SCOTT, 2012). No tocante aos resultados, foram encontrados termos traduzidos por meio de empréstimos com explicitação, quando de sua primeira utilização no texto.

PALAVRAS-CHAVE: Estudos da Tradução Baseados em Corpus; Linguística de Corpus; Terminologia; Sensoriamento Remoto.

RESUMEN. Puesto que el préstamo de palabras ocurre en prácticamente todos los idiomas, el objetivo de este estudio fue examinar un corpus paralelo en el área de sensoriamento remoto para analizar términos simples, complejos y compuestos traducidos por medio de préstamo lingüístico. Esta investigación estuvo basada en el enfoque adoptado por CAMARGO (2005, 2007), el cual encuentra apoyo en los Estudios de Traducción Basados en Corpus (BAKER, 1995, 1996; TOGNINI-BONELLI, 2001), en la Lingüística de Corpus (BERBER SARDINHA, 2004) y, en parte, en la Terminología (BARROS; KRIEGER & FINATTO, 2004). Para la extracción de los datos fue utilizado el programa *WordSmith Tools* versión 6.0 (SCOTT, 2012). Con relación a los resultados, fueron encontrados términos traducidos por medio de

préstamos con explicitación, cuando utilizados por primera vez en el texto.

PALABRAS CLAVE: Estudios de Traducción basados en corpus; Lingüística de Corpus; Terminología; sensoriamiento remoto.

INTRODUÇÃO

Também chamado de *deteção remota* ou *teledeteção*, em português europeu, o sensoriamiento remoto é o conjunto de técnicas que possibilita a obtenção de informações sobre alvos na superfície terrestre. Estes alvos podem ser objetos, áreas ou fenômenos, e sua captação se dá através do registro da interação da radiação eletromagnética com a superfície, realizado por sensores distantes (remotos). Geralmente estes sensores estão presentes em plataformas orbitais ou satélites, aviões e até em nível de campo (como os sensores portáteis, por exemplo). No Brasil, o principal órgão que atua nesta área é o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE.

Em nível mundial, a NASA (sigla em inglês de *National Aeronautics and Space Administration* – Administração Nacional da Aeronáutica e do Espaço) é uma das maiores captadoras de imagens recebidas por seus satélites. Criada em 1958, é uma agência do Governo dos Estados Unidos da América e foi a responsável pelo envio do homem à Lua (em 20 de julho de 1969), bem como pelo desenvolvimento de diversos outros projetos pioneiros de pesquisa envolvendo o espaço. Hoje em dia, a NASA atua em conjunto com outras agências espaciais, como a Agência Espacial Européia, a Agência Espacial Federal Russa, e com mais alguns países da Ásia e do mundo todo para a criação da Estação Espacial Internacional.

Entre seus projetos atuais mais conhecidos estão o desenvolvimento e lançamento da sonda de exploração espacial *Juno* e do veículo explorador *Curiosity*. A sonda *Juno*, lançada em 2011, foi desenvolvida para estudar a formação do planeta Júpiter e tirar conclusões sobre os planetas que têm a mesma composição. A sonda, alimentada por energia solar, deu início a uma odisséia que levará cinco anos para alcançar o maior planeta do sistema solar. Sua chegada a Júpiter está prevista para 04 de julho de 2016. O *Curiosity*, por sua vez, é um jipe robô que pousou na superfície do planeta Marte em agosto de 2012 com o objetivo de investigar a possibilidade da existência de vida em Marte. Esta exploração atual serve para coletar dados para estudar o clima, a areologia

e o potencial de habitabilidade do planeta. Futuramente, a NASA pretende enviar uma missão tripulada a Marte.

Como se pode ver, o sensoriamento remoto é uma área predominantemente desenvolvida no exterior. Países como Estados Unidos, China, Alemanha e Rússia, por exemplo, têm avançados centros de pesquisa e desenvolvimento destas técnicas para serem aplicadas em prol do bem estar e defesa do ser humano. Em nível internacional, quando se trata de uma linguagem especializada de uma mesma área específica em mais de uma língua, verifica-se, por vezes, certa tendência à predominância da língua do país detentor da tecnologia, em relação às demais. Em consequência disso, os países “importadores” dessa tecnologia acabam por absorver a terminologia de origem inglesa.

O empréstimo de palavras ocorre em praticamente todas as línguas. Com relação à língua portuguesa, especificamente, desde o início de sua formação, deu-se o acolhimento de itens lexicais provenientes de outros idiomas. No mundo lusófono, segundo Miranda (1989), o Brasil se destaca pela facilidade com que acolhe palavras e expressões estrangeiras. Por aqui, com demasiada frequência, o uso desses elementos encontra-se associado ao lema “aquilo que vem de fora é melhor”, em especial quando o “de fora” em questão é um país altamente prestigiado, cujos produtos, conceitos e ideias estão relacionados a modernidade, progresso e, principalmente, avanço tecnológico (MIRANDA, 1989, p.185).

No que se refere aos fatores linguísticos, observa-se que o uso frequente de termos de determinada área do conhecimento faz com que eles sejam mais facilmente lembrados por seus usuários. A tradução de termos estrangeiros para o vernáculo é uma tarefa bem mais complexa do que o processo de adaptação sem uma preocupação terminológico-normativa. Este fator age muitas vezes como entrave ao estabelecimento de criações neológicas no vernáculo. “Faz-se necessário, também, realçar que a língua inglesa possui designações de caráter sintético, facilidade na formação de novos termos e definições precisas já estabelecidas, o que promove ainda mais a utilização dos empréstimos” (MIRANDA, 1989, p.185).

Desta forma, este trabalho tem como objetivo examinar um corpus paralelo na área de especialidade do sensoriamento remoto, na direção inglês-português, para extrair termos simples, complexos e compostos traduzidos por meio de empréstimo linguístico. Estes termos foram comparados com termos correspondentes encontrados em um

corpus comparável, composto por artigos de sensoriamento remoto originalmente escritos em português. Esta comparação tem o intuito de identificar como estes termos estão se fixando em língua portuguesa.

BASES TEÓRICAS

O presente artigo tem em sua fundamentação teórica uma sobreposição de teorias, a começar pela proposta de trabalho com corpora comparáveis lançada por Tognini-Bonelli (2001). A autora se vale do uso de corpora como metodologia para seus estudos em Tradução. O acesso a grandes corpora de textos originais e traduzidos possibilitou o desenvolvimento de métodos específicos e ferramentas para investigação desses corpora de forma adequada para os pesquisadores da área.

Para a autora, o corpus comparável, como a própria palavra sugere, deve servir para ser comparado com critérios externos e dar ideias sobre dois sistemas linguísticos independentes (TOGNINI-BONELLI, 2001, p.133). Tognini-Bonelli aponta que o ideal é que o corpus comparável seja composto de: I) um corpus comparável de textos originais na língua 1 (neste caso, inglês); II) um corpus de estudo com os textos traduzidos em questão (o qual pode ser ou não um corpus paralelo); e III) um corpus comparável de textos originais na língua 2 (neste caso, português). Segundo Camargo (2007, p.49), “esse tipo de corpus permite uma investigação mais completa de textos técnicos ou especializados”; possibilita identificar padrões que são ou restritos ao texto traduzido ou que ocorrem em frequências significativamente mais altas ou mais baixas no texto traduzido do que em relação aos textos originais. Outra contribuição desse tipo de estudo é para com a elaboração de glossários de termos especializados acompanhados de seu contexto, os quais aparecem com maior frequência na língua de especialidade representada nos textos traduzidos e textos originais selecionados para análise.

Quanto ao corpus paralelo (também chamado por Tognini-Bonelli (2001) de *translation corpus*) é composto de textos originais em determinada língua de origem (neste caso, inglês) e as respectivas traduções para outra língua (língua da tradução, sendo aqui o português). Esse tipo de corpus permite pesquisar traduções consagradas de certos itens lexicais ou estruturas sintáticas, peculiaridades de determinado(s) tradutor(es), diferenças entre traduções de um mesmo texto, produzidas em períodos diversos, normas tradutórias, etc. (BAKER, 1995). O uso deste tipo de corpus proporciona certa confiabilidade ao trabalho, visto

que possui uma variedade de possíveis pares tradutórios já identificados e utilizados por tradutores em outras ocasiões; em outras palavras, foram verificados em uso real. Tognini-Bonelli reconhece a vantagem de se trabalhar com um corpus paralelo, mas, ainda assim, não descarta o uso de corpora comparáveis em trabalhos com tradução e ainda ressalta sua importância:

Embora o estudo do texto traduzido possa ser valioso por si só pelo que pode nos mostrar sobre o processo de tradução, o ponto de partida para a identificação dos limites e das realizações de duas unidades de sentido comparáveis tem de ser de ocorrência natural, não mediada. [...] O linguista terá de basear suas observações em dois corpora comparáveis e a identificação e correspondência entre forma e função no par equivalente terá lugar em cada um dos conjuntos de dados⁴⁴ (TOGNINI-BONELLI, 2001, p.134).

Com base em Tognini-Bonelli (2001, p.135), nosso estudo envolve um corpus paralelo e dois comparáveis, como mostra o Quadro 1, abaixo:

COMPARABLE CORPUS (L1)	TRANSLATION CORPUS/ TRANSLATOR'S EXPERIENCE (SL/TL)	COMPARABLE CORPUS (L2)
artigos de sensoriamento remoto originalmente escritos na L1 (inglês)	livro de sensoriamento remoto original na L1 e a respectiva tradução para L2	artigos de sensoriamento remoto originalmente escritos na L2 (português)

Quadro 1: Etapas processuais na identificação de tradução de equivalência.

⁴⁴ Although the study of the translated text can be valuable in itself for what it can show us on the process of translation, the starting point for the identification of the boundaries and the realizations of two comparable units of meaning has to be naturally-occurring, unmediated language. [...] the linguist will need to base his observations on two comparable corpora and the identification and matching between form and function in the equivalence pair will take place in each of the sets of the data (TOGNINI-BONELLI, 2001, p.134).

Em virtude de a utilização de corpora eletrônicos, paralelos ou comparáveis, possibilitar maior amplitude e funcionalidade para estudos da natureza da tradução, Baker (1996) propõe um estudo sobre as *características* ou *traços* recorrentes na tradução. Para ela, estas características tendem a se apresentar tipicamente em textos traduzidos, e não são resultados da interferência de sistemas linguísticos específicos. Estes traços são conhecidos como *simplificação*, *explicitação*, *normalização* e *estabilização*. Neste trabalho, lançaremos mão da conceituação do traço de *explicitação* que pode ser definido como:

Tendência geral em explicar e expandir dados do texto original, por meio de uma linguagem mais explícita, mais clara para o leitor do texto traduzido. Manifestações dessa tendência podem ser expressas sintática e lexicalmente, e podem ser observadas habitualmente, em relação aos textos originais, como a maior extensão dos textos traduzidos, o emprego exagerado de vocabulário e de conjunções coordenativas explicativas (BAKER, 1996, p.180-184) tradução por Camargo, 2007, p.31-2.

O estudo que compara ou contrasta corpora eletrônicos tem contribuído ativamente para a teoria da tradução, pois busca elucidar a natureza dos textos traduzidos e o processo tradutório. Ao utilizarmos a concepção de Tognini-Bonelli (2001), a respeito do uso de corpora comparáveis, e a de Baker (1995) com relação ao corpus paralelo, chegamos a um ponto comum entre as duas teorias. Ambas fazem uso do aporte metodológico oferecido pela Linguística de Corpus. Graças ao desenvolvimento dessa metodologia de pesquisa, tem sido possível superar as limitações humanas dos pesquisadores e minimizar sua dependência na intuição. Por meio da utilização dos corpora computadorizados, temos à nossa disposição bancos de dados contendo milhões, ou até bilhões de palavras, que podem ser percorridos em questão de minutos. Para Berber Sardinha (2004, p.xvii), a mola propulsora dessa revolução é a tecnologia, mais especificamente o computador. O autor faz uma equiparação entre as grandes áreas do conhecimento científico para poder explicitar a importância que o computador teve no deslanche da Linguística de Corpus:

[O] computador pessoal, com memória poderosa e

capacidade de armazenamento, começa a desempenhar, nas ciências humanas, o papel transformador que o telescópio teve na física e nas ciências exatas. Passamos da idealização para a sistematização da observação da evidência.

Como a Linguística de Corpus é capaz de revelar uma quantidade surpreendente de evidências linguísticas providas de corpora eletrônicos, isto torna possível questionar os paradigmas já estabelecidos pelos estudos linguísticos e mostrar novos caminhos para o linguista, o professor, o tradutor, o lexicógrafo entre outros profissionais. No mundo contemporâneo, a influência mais visível da Linguística de Corpus está na preparação de dicionários da língua inglesa, como os de Oxford, Cambridge, Collins e Longman, por exemplo, que são todos feitos com base em corpus. Desta forma, abarcamos a Linguística de Corpus como parte do nosso suporte teórico devido à vasta gama de informações que ela pode nos fornecer para analisar em um estudo de corpus como este. Como estamos trabalhando com a língua de especialidade do sensoriamento remoto, naturalmente margaremos o campo de estudos da Terminologia. O tradutor que lida com áreas de especialidade, inevitavelmente, lida com a terminologia do campo escolhido. Ao acessar dicionários e glossários para obter resultados para sua tradução, ele acaba entrecruzando Tradução e Terminologia, favorecendo seu trabalho. Barros (2004, p.72) afirma que “diversos bancos de dados especializados de alcance mundial têm no tradutor um grande colaborador”. É por meio da terminologia que o tradutor tem acesso rápido aos termos apropriados da área de especialidade com que estiver trabalhando. Em decorrência dessa necessidade do tradutor, houve um aumento dos trabalhos em Tradução e Terminologia que fornecem termos adequados para consultas das áreas de especialidade a serem traduzidas.

As definições de *termo simples*, *termo complexo* e *termo composto* adotadas neste trabalho encontram fundamentação em Barros (2004). Para a autora, os *termos* caracterizam-se por designarem conceitos específicos de um domínio de especialidade. De acordo com a definição dada pela Norma Internacional ISO 1087 (1990, p.7), o *termo simples* é “constituído de um só radical, com ou sem afixos” – exemplo: *speckle* e *layover*. Por sua vez, por *termo complexo* entende-se o termo “constituído de dois ou mais radicais, aos quais podem-se acrescentar outros elementos” (ISO 1087, 1990, p.7) como em: *near-range*, *far-range*, *ground-range*, *slant-range*. Assim como os termos complexos, os *termos compostos* também são

unidades formadas por dois ou mais radicais, mas distinguem-se pelo alto grau de lexicalização que os constitui. Barros (2004, p.101) considera termo composto “as unidades lexicais compostas por aglutinação e pela justaposição sem hífen de dois ou mais radicais como termos simples”. Desta forma, são considerados compostos termos como *foreshortening* *esunglint*, por exemplo, onde representam *fore* + *shortening* = frente + estreitamento e *sun*+ *glint* = sol + brilho, respectivamente.

No que concerne o uso de empréstimo linguístico, esta também é considerada uma modalidade de tradução por Alves (1996) dentro do campo da neologia. O conceito de neologia aplica-se a todos os fenômenos novos que atingem uma língua. “No nível lexical, refere-se à criação de uma nova unidade lexical ou ao empréstimo de uma unidade pertencente a um outro idioma” (ALVES, 1996, p.11). A introdução de empréstimos – de origem inglesa, sobretudo – torna-se cada vez mais frequente com o desenvolvimento técnico-científico.

A Norma Internacional ISO 1087, que trata do vocabulário de Terminologia nas línguas de especialidade, define o neologismo como “termo de criação recente ou emprestado há pouco tempo de uma língua estrangeira ou de uma outra área do conhecimento” (*apud* ALVES, 1996, p.13). Com o desenvolvimento contínuo das ciências e das técnicas, é nas línguas de especialidade que o processo da neologia é particularmente produtivo. Neologismos não cessam de ser criados, em todas as línguas, e também no português do Brasil.

MATERIAIS E MÉTODOS

Neste trabalho, fazemos uso de um corpus paralelo e dois comparáveis, além de dois corpora de referência da língua geral. O corpus paralelo consiste de dois subcorpora: 1) subcorpus original, composto por um livro originalmente escrito em inglês; e 2) subcorpus traduzido, composto pela respectiva tradução para português. Ambos os livros foram digitalizados. A obra original é a *Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective*, de John R. Jensen, 2ª ed., lançada pela Editora Pearson Prentice Hall em 2007, contendo 592 páginas, e a versão traduzida *Sensoriamento Remoto do Ambiente: Uma Perspectiva em Recursos Terrestres*, lançada pela Editora Parêntese, 2009, que conta com 672 páginas. Sob a coordenação do Dr. José Carlos Neves Epiphanyo (INPE),

uma equipe de pesquisadores do INPE atuou na tradução desta obra, o que confere a esta edição do livro uma confiabilidade técnico-científica.

No que concerne aos corpora comparáveis da nossa pesquisa, ambos são constituídos por artigos científicos de sensoriamento remoto, publicados em revistas nacionais e internacionais renomadas na área. O critério para escolha destes artigos é que tenham sido escritos por falantes nativos do inglês, para o corpus de inglês, e por falantes nativos de português, para o de português, desde o ano de 2006. Para a coleta do corpus comparável de língua inglesa encontramos a base de dados *Remote Sensing Magazine*, que oferecia importante contribuição para as necessidades da pesquisa. Ao final da recolha dos textos, obtivemos um total de 114 artigos que contêm 697.320 palavras, representando mais que o triplo do tamanho do corpus de estudo. Já o corpus comparável de língua portuguesa foi coletado por meio de textos da mesma natureza encontrados na base de periódicos da *Scielo*. Ao final, atingimos um total de 201 artigos coletados contendo 598.390 palavras corridas. Esta comparação entre o corpus de estudo [paralelo] e os comparáveis, tem o propósito de examinar o uso dos termos simples, complexos e compostos escolhidos para esta análise e, com isso, buscar identificar seus padrões formais de uso em língua portuguesa.

No tocante ao corpus de referência, é formatado como uma lista de frequência de palavras e funciona como termo de comparação para a análise. “A sua função é fornecer uma norma com a qual se fará a comparação das frequências do corpus de estudo” (BERBER SARDINHA, 2004, p.97). Um corpus da língua geral normalmente é composto por milhões de palavras e é utilizado para contrastar a frequência das palavras encontradas no corpus de estudo. Desse modo, se uma palavra tiver alta frequência no corpus de estudo, porém baixa frequência no corpus de referência, ou seja, alta frequência na área de sensoriamento remoto e baixa frequência na língua geral, esta palavra poderá ser considerada *chave*. O corpus de referência de língua inglesa que usamos nesta pesquisa é o *BNC (British National Corpus)*, que conta com 100 milhões de palavras do inglês britânico escrito e falado e, para o corpus de referência de língua portuguesa, foi utilizado o *Lácio-Ref*, que possui mais de 8 milhões de palavras do português brasileiro contemporâneo escrito.

O manuseio dos corpora com rapidez e precisão é possível graças ao software *WordSmith Tools (SCOTT, 2012)*, versão 6.0. Este software oferece três ferramentas principais: *WordList*, *Keyword* e *Concord*,

sendo esta última a de maior aplicação nesta análise. O programa Concord produz concordâncias. Estas concordâncias são obtidas a partir de um item específico (chamada de palavra de busca ou nóculo). A ferramenta Concord extrai listagens dessas palavras acompanhadas do texto que as rodeia; chamado de cotexto (BERBER SARDINHA, 2009, p.83).

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Com a descoberta de um novo objeto, surgem novos conceitos e a necessidade de estudá-los. O fruto deste processo é o enriquecimento das línguas de especialidade. “O empréstimo é o resultado de uma transferência linguística, na qual determinado signo linguístico passa de uma língua-fonte para uma língua-receptora” (MIRANDA, 1989, p.185).

Para este trabalho foram selecionados dez termos encontrados no subcorpus paralelo de português (traduzido). Tais termos nos chamaram a atenção porque foram mantidos em língua inglesa pela equipe de tradutores da obra. Estes termos são: *foreshortening*, *speckle*, *near-range*, *far-range*, *ground-range*, *slant-range*, *foreslope*, *backslope*, *sunlint* e *layover*. A seguir, apresentamos no Quadro 2 cada um desses termos acompanhados de cotexto:

ângulo de incidência de 23°, introduz mais foreshortening do que o radar do JERS-1, com seu ângulo de
aleatória de áreas claras e escuras na imagem. O speckle pode ser reduzido pelo processamento de porco
<i>foreshortening</i> faz com que as encostas no near-range pareçam ter, na imagem de radar, uma declividade
maior do que realmente têm na natureza, e no far-range aparentem uma declividade menor do que a real
como está projetado no eixo das distâncias ground-range . Porém, como o cume do morro (E) reflete a
a base do morro (A), na imagem de radar em slant-range haverá uma inversão de posições (<i>layover</i>) do
local pode causar, pela sua escarpa frontal (foreslope), a reflexão total do pulso de energia de micro-ond
área de sombra negra na sua escarpa dorsal (backslope): Uma escarpa dorsal será uma sombra de radar
(Figura 12-2b). Este efeito, conhecido como sunlint (reflexão solar ou

gliter), deve ser evitado sempre

-15 representam uma severa deformação por **layover** em uma imagem de radar banda L (HH) do SIR-C

Quadro 2: Termos acompanhados de contexto extraídos do subcorpus paralelo (traduzido).

Buscamos, então, ocorrências destes termos nos corpora comparáveis deste estudo. A busca no corpus comparável de inglês foi feita para verificar se os termos também estão sendo utilizados pela comunidade que produz artigos em língua inglesa, bem como, para averiguar se havia alguma variação na utilização dos mesmos. Os resultados apontaram que os dez termos analisados neste trabalho estão presentes na literatura escolhida para compor o corpus comparável de língua inglesa e, aparentemente, sem variação em suas formas de uso.

Para a busca no corpus comparável de português, mantivemos o nóculo em inglês. Primeiramente, queríamos verificar se tais termos também estavam sendo utilizados em inglês na literatura brasileira de sensoriamento remoto. Como resultado para esta busca, obtivemos que todos os dez termos pesquisados foram, pelo menos uma vez, utilizados em inglês, pois todos tiveram ocorrências no corpus comparável de português.

Após nos certificarmos que os termos têm relativa importância para a área de estudo dos sensores remotos, e isto foi comprovado por suas frequências nos corpora comparáveis, o próximo passo foi verificar os contextos mais expandidos de ocorrência dos termos tanto no subcorpus paralelo (traduzido) quanto no corpus comparável de português. A ferramenta Concord nos permite, clicando duas vezes na linha de concordância, visualizar um contexto mais amplo envolvendo a palavra de busca. Ao fazer isso, podemos acessar o texto em sua completude.

Desta maneira notamos que, na maioria dos casos e em ambos os corpora (traduzido e comparável em português), ao se mencionar o termo pela primeira vez, uma breve descrição era dada entre parênteses. Esta solução encontrada pelos tradutores é o que Baker (1996) denomina *traço de explicitação*. A autora explica que os textos traduzidos podem conter esta tendência em ser mais expandido, amplo, do que o texto original. Isto se daria porque o tradutor opta por uma linguagem mais explicativa e clara para o leitor do texto traduzido. Neste caso, na falta de equivalentes tradutórios em língua portuguesa, o tradutor de sensoriamento remoto se vê com a necessidade de explicar o termo por

meio de uma expressão colocada entre parênteses, o que, naturalmente, deixa o texto traduzido mais longo do que o original.

Este artifício da explicitação entre parênteses foi utilizado não apenas pelos pesquisadores-tradutores do livro que compõe o subcorpus paralelo (traduzido), mas também pelos redatores dos artigos científicos publicados nas revistas da área coletados para compor o corpus comparável de português. Este aspecto comum a ambos os corpora, paralelo (traduzido para português) e comparável em português, mostra a preocupação dos profissionais em esclarecer o significado dos termos, ainda que a língua portuguesa não possua equivalentes diretos para eles.

O especialista de língua portuguesa vai naturalmente buscar no país detentor da tecnologia (no caso, os Estados Unidos) a denominação de conceitos que ainda não estão estabelecidos no vernáculo. Além disso, o uso, por falantes do português, de designações já estabelecidas em língua inglesa, parece ser mais econômico do que a criação de designações vernáculas novas. Em um estudo terminológico feito por Miranda (1989, p.185) sobre a área de Informática, a autora afirma que:

Mesmo os manuais de utilização de equipamentos, quando redigidos em português, conservam a forma inglesa quando se referem aos comandos. Isto faz com que o especialista se habitue com a terminologia inglesa, exigindo-lhe menor esforço do que se tivesse que traduzi-la para o vernáculo.

A seguir apresentamos, no Quadro 3, as alternativas encontradas pelos tradutores ou redatores em ambos os corpora para transmitir ao leitor em língua portuguesa o significado dos termos analisados:

foreshortening	encurtamento de rampa
speckle	espécie de estrutura granular / padrão granulado do tipo “sal e pimenta” / aspecto de sal e pimenta em toda a imagem / ruído
near-range	alcance próximo
far-range	alcance distante
ground-range	alcance no terreno
slant-range	alcance inclinado / plano inclinado
Foreslope	face frontal / encosta frontal / escarpa frontal
Backslope	face posterior / encosta dorsal / escarpa dorsal
Sunglint	luz direta / reflexão solar ou <i>gliter</i> / reflexo

Quadro 3: Explicações utilizadas como equivalentes para os termos

Neste quadro notamos, em alguns casos, certa preocupação do tradutor ou redator em *explicar* o termo. Isto pode ser percebido mais claramente por meio do termo *speckle*, por exemplo. Em um dicionário de língua geral inglês/português, *speck* pode ser equivalente aos substantivos *nódoa*, *mácula*, *pinta*, bem como aos verbos *mosquear*, *manchar* e/ou *salpicar*. Para saber se algum desses equivalentes atenderia a contento a tradução de *speckle* para português buscamos, então, no próprio subcorpus paralelo (traduzido) o seu significado. Como o livro que compõe o corpus paralelo é considerado introdutório e, portanto indicado para alunos que estão apenas ingressando no campo dos sensores remotos, buscamos lá uma definição para *speckle* e encontramos a seguinte:

O speckle é um padrão granulado, do tipo "sal e pimenta", que está presente nas imagens de radar (Figura 9-16) devido à natureza coerente das micro-ondas, que causa uma interferência aleatória construtiva e destrutiva e, conseqüentemente, a formação também aleatória de áreas claras e escuras na imagem (JENSEN, 2009, p.310).

Neste sentido, *speckle* é um fenômeno óptico causado pela interferência de ondas eletromagnéticas que só é observado se a luz que produz a iluminação for uma luz coerente, como é o caso do laser, por exemplo. Esta interferência gera uma imagem semelhante a um conjunto de grãos claros e escuros criando um efeito granulado. Na falta de um termo em língua portuguesa que englobe este mesmo significado e características, os tradutores e redatores da literatura de sensoriamento remoto se vêm compelidos a adotar o termo no seu formato original (língua de partida) e incluir breves explicações na língua de chegada. Ao percorrermos o corpus comparável de português, percebemos que a comunidade já parece ter aceitado que a utilização deste termo se dá majoritariamente, se não plenamente, em inglês.

Nossa busca no corpus comparável de língua portuguesa partiu do nódulo *speckle* e foram encontradas as seguintes explicações, normalmente entre parênteses: espécie de estrutura granular / padrão granulado do tipo "sal e pimenta" / aspecto de sal e pimenta em toda a imagem / ruído. Para verificar se algum texto do corpus continuou

utilizando alguma destas explicitações partiu-se para uma busca por *granula** (para granular ou granulado), *pimenta** e *ruído**. Os resultados que emergiram foram apenas os que já tínhamos encontrado previamente, entre parênteses, acompanhados do termo *speckle* em L1 (original). Ou seja, após a introdução do termo pela primeira vez no texto, opta-se por continuar utilizando apenas o termo em inglês.

O mesmo acontece com *foreshortening* que foi explicado pelos tradutores como sendo um “encurtamento de rampa”. Ao buscarmos por *foreshortening* na web encontramos muitas ocorrências deste termo em textos sobre artes e pintura. *Foreshortening* pode ser considerada uma perspectiva gráfica que reproduz em uma superfície plana, como uma folha de papel, por exemplo, a visão da maneira como os olhos humanos captam uma cena. Neste tipo de perspectiva, quanto mais distante um objeto está na imagem, menor ele parece aos nossos olhos e quanto mais próximo está, maior aparenta ser. Este conceito é importante em sensoriamento remoto pois deve ser levado em consideração durante a interpretação das imagens coletadas por radares (tipos de sensores remotos) que orbitam no espaço. Jensen (2009) explica *foreshortening* como:

Feições na faixa de radar mais próximas da antena (near-range) são mais comprimidas do que as feições mais distantes (far-range). O *foreshortening* faz com que as encostas no near-range pareçam ter, na imagem de radar, uma declividade maior do que realmente têm na natureza, e no far-range aparentem uma declividade menor do que a real (JENSEN, 2009, p.308).

Ao percorrermos o corpus comparável de português em busca de ocorrências de *foreshortening* encontramos, em todas as utilizações do termo, a expressão explicativa “encurtamento de rampa” entre parênteses. Por outro lado, diferentemente do termo *speckle*, analisado anteriormente, encontramos no corpus comparável de português algumas ocorrências de uso de “encurtamento de rampa” não acompanhada do termo em si, *foreshortening*. Este comportamento não era esperado, pois tanto no subcorpus paralelo (traduzido) quanto em buscas feitas na web, não havíamos encontrado nenhuma tentativa de tradução deste termo. Os resultados de nossas buscas apontavam, normalmente, para a utilização deste termo em inglês acompanhado ou não de sua explicação entre

parênteses. Somente no corpus comparável é que foi detectada, em alguns momentos, a completa substituição do termo por sua explicitação.

O termo *sunglint*, bem ao contrário de *foreshortening*, somente é encontrado em inglês. *Sunglint* é um fenômeno que ocorre quando o sol reflete na superfície do oceano no mesmo ângulo que um sensor de satélite está captando imagens dessa superfície. Isto faz com que, na área afetada da imagem, a água do oceano torne-se um espelho prateado⁴⁵. Em alguns casos de utilização deste termo há a explicação entre parênteses indicando que é um reflexo solar (*gliter*) ou um brilho resultante do reflexo do sol na água, mas, na maioria das vezes utiliza-se apenas o termo, já sem a necessidade de maiores esclarecimentos sobre seu significado. Isto denota que a comunidade científica brasileira na área de sensoriamento remoto já pode estar absorvendo este termo em língua inglesa, visto que não há um termo em língua portuguesa que contenha a mesma carga semântica.

No que tange o termo *layover*, usualmente traduzido como “inversão de relevo”, este também aparece no corpus comparável de português acompanhado de explicitação entre parênteses. Observamos que todas as ocorrências deste termo se deram em um único artigo componente do corpus comparável, mesmo assim, em quase todas as ocorrências, manteve-se o uso da expressão em português junto ao termo em inglês. Este comportamento difere do padrão que havíamos encontrado anteriormente, onde os termos só traziam as explicações quando estavam sendo introduzidos no texto pela primeira vez. De qualquer modo, esta repetição do termo em inglês acompanhado de sua explicação em português pode ser algo positivo, pois pode prevenir que haja ruído na comunicação, bem como ajudar a comunidade a internalizar o significado do termo em inglês, na falta de um equivalente tradutório em língua portuguesa.

Em uma troca de emails com o Prof. Dr. José Carlos Neves Epiphânio, coordenador da equipe de pesquisadores do INPE que traduziu a obra que compõe o corpus paralelo deste estudo, ele comentou que tem havido alguma dificuldade e variação na tradução para português desses termos selecionados para análise. Para ele, “às vezes, é preferível colocar o termo em inglês, colocar a tradução mais cabível (eventualmente, até com uma breve explicação) e depois [continuar a] usar o termo em inglês” [EPIPHANIO, 2013; mensagem pessoal].

⁴⁵ Disponível em: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Sunglint>>. Acesso em 08 out. 2013.

Percebemos, aqui, que os dados levantados por meio do trabalho com corpus vem a confirmar esta opção de tradução.

Pode-se considerar que esta prática é válida na medida em que cumpre o objetivo de a tradução ser uma “ponte entre duas línguas”; por meio de explicitações entre parênteses, a informação em seus aspectos semânticos é fornecida ao leitor da língua meta. No entanto, enquanto não ocorrer a padronização dos termos, pode surgir diferentes possibilidades na língua meta para um dado termo na língua fonte. Por exemplo, para *foreslope*, foram encontradas as seguintes possibilidades: face frontal / encosta frontal / escarpa frontal; para *backslope* obteve-se: face posterior / encosta dorsal / escarpa dorsal.

Com relação aos termos compostos que têm em comum o pivô *range* (alcance), que são *near-range*, *far-range*, *ground-range* e *slant-range*, notamos que, mesmo a tradução para tais termos sendo mais literal do que a dos demais analisados aqui, são utilizados tais termos em inglês nos textos escritos por brasileiros. Grande parte de seu uso já não recorre mais às expressões explicativas em português, apenas menciona-se o termo em inglês. Quando tentamos traduzir termos como *sunlint* e *foreshortening*, por exemplo, há certa dificuldade porque não encontramos equivalentes satisfatórios em nossa língua capazes de contemplar todo o significado que eles carregam. Por outro lado, temos os seguintes equivalentes sugeridos: alcance próximo (*near-range*), alcance distante (*far-range*), alcance no terreno (*ground-range*) e alcance inclinado (*slant-range*).

Ainda neste contexto, como mencionado a respeito do composto *far-range*, uma tradução palavra por palavra soaria estranho em português, sendo usada "alcance distante". As soluções adotadas dependem da análise e julgamento do tradutor no momento do ato tradutório. Quando indagado sobre estas questões de correspondência entre as línguas, o coordenador da equipe de pesquisadores-tradutores do INPE explicou:

Sempre se procura o melhor para o leitor. No início da introdução de um termo, ele pode parecer estranho; mas, com o tempo as pessoas se acostumam. Hoje, com o inglês sendo franco no meio técnico, e com o esgotamento de termos próprios do português que possam acomodar os novos termos criados no inglês – fruto do avanço do conhecimento e seus múltiplos novos termos –, vai ficando difícil acomodar esses novos termos no português estante.

É a velha discussão da língua viva e da liberdade de criação de novos termos [EPIPHANIO, 2013; mensagem pessoal].

De acordo com Tognini-Bonelli, as correspondências entre duas línguas podem, algumas vezes, deixar áreas em branco; enquanto, outras vezes, podem oferecer mais de uma possibilidade de equivalência em L2 para uma função inicial de L1. O trabalho do tradutor é exatamente o de fazer a ponte entre essas lacunas à luz das limitações linguísticas e extra-linguísticas⁴⁶ (TOGNINI-BONELLI, 2001, p.150).

CONCLUSÕES

A escolha da obra que compôs o corpus paralelo justifica-se por ser um livro bem conceituado entre a comunidade internacional de sensoriamento remoto e por ser adotado em inúmeras instituições internacionais de ensino, tanto na graduação quanto na pós-graduação. Considerada uma obra de referência, introduz os fundamentos do sensoriamento remoto e discorre sobre um vasto número de sistemas sensores existentes, apresentando suas especificações e aplicações. Acreditamos que, como o livro é introdutório aos fundamentos do sensoriamento remoto, possivelmente será lido por pessoas que ainda desconhecem a terminologia, ou que, pelo menos, não a dominem com profundidade. Desta forma, os tradutores optaram por oferecer, à medida que o termo aparece pela primeira vez, uma breve definição entre parênteses e, no decorrer do trabalho, utilizaram os termos em inglês, como são mais comumente utilizados pela comunidade brasileira.

Este trabalho teve como objetivo analisar termos simples, complexos e compostos da área de sensoriamento remoto que foram extraídos de um corpus paralelo (inglês/português) e em seguida comparados com um corpus comparável de português. Tais termos foram escolhidos porque se encontravam em inglês mesmo em textos em língua portuguesa, levando-nos a inferir que foram traduzidos a partir de empréstimos com explicitação entre parênteses. O outro objetivo foi analisar as alternativas a que os tradutores lançaram mão durante o ato

⁴⁶ The correspondences between the two languages may at times leave out some blank areas of no match; at other times they offer more than one possible equivalent in L2 for an initial function in L1. The job of the translator is exactly that of bridging these gaps in the light of the linguistic and extra-linguistic constraints (TOGNINI-BONELLI, 2001, p.150).

tradutório para contornar a dificuldade de não encontrar equivalentes ou correspondentes tradutórios em português.

Para isto, o estudo baseado em corpora comparáveis possibilitou a realização da análise. Como afirma Tognini Bonelli (2001, p.154), o uso de corpora comparáveis é visto como uma necessidade para estabelecer a equivalência tradutória entre os termos. Para a autora, seria mais difícil identificar com segurança as unidades funcionalmente completas de significado sem a ajuda das provas fornecidas pelos dois corpora. Quando utilizamos corpus paralelo, da maneira como o nosso foi desenvolvido, estamos sujeitos a analisar apenas as escolhas feitas pelo tradutor (ou equipe) que traduziu a obra, não percebendo que pode haver outras opções de tradução. Já o uso de corpora comparáveis torna o trabalho mais confiável por permitir acessar uma gama muito maior de textos originais escritos em L1 ou L2.

Os resultados mostram que algumas traduções, como, por exemplo: *foreshortening*, apresentam ocorrências onde somente a tradução “encurtamento de rampa” é utilizada sem o uso do termo em inglês; por outro lado, há casos em que o termo em inglês está sendo absorvido pela comunidade brasileira, como, por exemplo: *sunlint*, *layover*, *near-range*, *far-range*, *ground-range* e *slant-range*. Evidencia-se o tradutor atuando como terminólogo “ao criar neologismos ou mesmo paráfrases do termo para dar conta das equivalências semânticas” (KRIEGER & FINATTO, 2004, p.72).

Embora seja possível a língua portuguesa se ampliar e se adequar para fazer face às novas necessidades de comunicação, a ciência, na atualidade, evolui com muita velocidade e, em muitas situações, países como o Brasil são mais consumidores do que produtores de ciência e tecnologia. Desta forma, para acompanhar esta rapidez, torna-se frequente a utilização de empréstimos, com ou sem explicitação, para designar novos termos nas línguas de especialidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, I.M. O conceito de neologia: da descrição lexical à planificação linguística. *Revista Alfas*, São Paulo, 40: 11-16, 1996.

BAKER, M. Corpora in translation studies: an overview and some suggestions for future research. *Target*, Amsterdam, v. 7. n. 2. 1995.

_____. Corpus-based translation studies: the challenges that lie ahead. In: SOMERS, H. (Ed). *Terminology, LSP and translation studies in language engineering in honour of Juan C. Sager*. Amsterdam: John Benjamins, 1996.

BARROS, L.A. *Cursobásico de Terminologia*. São Paulo: EDUSP, 2004.

BERBER SARDINHA, T. *Linguística de Corpus*. Barueri, SP: Manole, 2004.

British National Corpus (BNC). Disponível em <http://www.natcorp.ox.ac.uk/>. Acesso em: 25 jul. 2012.

CAMARGO, D. C. *Padrões de estilo de tradutores: um estudo de semelhanças e diferenças em corpora de traduções literárias, especializadas e juramentadas*. 2005. 512 f. Tese (Livre-Docência em Tradução) - Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas - Unesp, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2005.

_____. *Metodologia de pesquisa em tradução e linguística de corpus*. São Paulo/São José do Rio Preto: Cultura Acadêmica/Laboratório Editorial do IBILCE, UNESP, 2007, v. 1. 65 p.

CONRAD, D. *Mini dicionário escolar de inglês - inglês-português, português- inglês - São Paulo : DCL*, 2005.

EPIPHANIO, J.C.N. *Uma dúvida sobre sensoriamento remoto* [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <dalila_hasmann@yahoo.com.br> em: 17 set. 2013.

ISO - International Organization for Standardization. Norma 1087: *Terminology - Vocabulary*. Genebra, 1990.

JENSEN, J. R. *Remote Sensing of the Environment: an Earth Resource Perspective*. 2 ed. Universidade de Minnesota, Pearson Prentice Hall, 2007.

JENSEN, J. R. *Sensoriamento Remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres*. Tradução: José Carlos Neves Epiphanio et al. São José dos Campos, SP: Parêntese, 2009.

KRIEGER, M.G.; FINATTO, M.J.B. *Introdução à terminologia: teoria e prática*. São Paulo: Contexto, 2004.

MIRANDA, L.M.C. Terminologia de informática em língua portuguesa: uma análise linguística e terminológica. *Ci. Inf.*, Brasília, 18 (2): 183-190, jul./dez. 1989.

Projeto Lácio-Web - Compilação de Corpus do Português do Brasil e Implementação de Ferramentas para Análises Linguísticas. Disponível em: <<http://www.nilc.icmc.usp.br/lacioweb/index.htm>>. Acesso em: 25 jul. 2012.

SCOTT, M., 2012, WordSmith Tools version 6, Liverpool: Lexical Analysis Software.

TOGNINI-BONELLI, E. Working with corpora across languages. In: TOGNINI-BONELLI, E. *Corpus Linguistics at work*. Amsterdam/Atlanta, John Benjamins, 2001.

WIKIPEDIA. Busca pelo termo *Sunglint*. Disponível em: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Sunglint>>. Acesso em: 08 out. 2013.