

Alcance e restritividade da modificação nominal como problema da tradução técnico-científica de inglês e de alemão para português e para espanhol

Carlos Garrido

cgarrido@uvigo.es

Departamento de Traducción y Lingüística de la Universidade de Vigo

Recibido: 19/10/2012 | Aceptado: 17/05/2013

Resumo

A necessidade de se determinar e explicitar o *alcance da modificação nominal* exercida em inglês por adjetivos atributivos (ou construções aparentadas) adjacentes a dois ou mais substantivos coordenados e a necessidade de se determinar e explicitar a *restritividade da modificação nominal* exercida em inglês e em alemão por adjetivos atributivos (ou construções aparentadas), e em alemão também por cláusulas relativas, constituem dois importantes *problemas de tradução* que surgem ao verter textos técnico-científicos de inglês e de alemão para português e para espanhol. A partir da análise de diversas traduções para português realizadas pelo autor e (ainda) inéditas de fragmentos compostos em inglês e em alemão de artigos de enciclopédia, livros de texto e artigos de divulgação do campo técnico-científico, o presente estudo aborda os dois problemas tradutivos mencionados, analisando a variável exigência cognitiva que eles põem ao tradutor e o grande interesse da sua incorporação às atividades didáticas destinadas à formação de tradutores especializados.

Palavras-chave: didática da tradução especializada, modificação nominal, tradução técnico-científica.

Abstract

Range and Restrictiveness of Nominal Modification as a Problem of Scientific-Technical Translation from English and German into Portuguese and into Spanish

The necessity of determining and making explicit the *range of nominal modification* exerted by English attributive adjectives (or related constructions) adjacent to two or more consecutive nouns, and the necessity of determining and making explicit the *restrictiveness of nominal modification* exerted by English and German attributive adjectives (or related constructions) and by German relative clauses constitute two important *translation problems* in translating scientific-technical texts from English or German into Portuguese and into Spanish. Based on the analysis of a number of (still) unpublished (author-made) translations into Portuguese of passages of English and German encyclopaedic articles, textbooks, and popularizing articles with scientific-technical content, the present study addresses the two above-mentioned problems by assessing the varying cognitive requirements that they impose on the translator and the relevance of their incorporation into the didactic activities conceived for the training of specialized translators.

Key words: nominal modification, scientific-technical translation, specialized translation didactics.

1. Introdução

Dedica-se o presente trabalho à análise de dois problemas de tradução, insuficientemente abordados nos estudos de tradução (especializada), que surgem ao traduzir de inglês e de alemão para português, que apresentam relevo especial na tradução de textos técnico-científicos e que têm a ver com dois aspetos da *modificação nominal*. Estes dois problemas de tradução, que advêm de diferenças estruturais existentes entre a correspondente língua de partida e a língua de chegada, são *específicos* dos pares de línguas (e sentidos de tradução) inglês-português e alemão-português, embora não lhes sejam *exclusivos* (pois, pelo menos, eles também se registam na tradução de inglês e de alemão para espanhol). Trata-se, designadamente, por um lado, da necessidade de o tradutor, perante a ocorrência no texto de partida de um modificador nominal (sobretudo, um adjetivo atributivo) adjacente a dois ou mais substantivos consecutivos (coordenados), determinar (e explicitar) se tal modificador afeta apenas o substantivo mais próximo ou todos os substantivos consecutivos no seu conjunto (*alcance da modificação nominal*); por outro lado, trata-se da necessidade de o tradutor, perante a ocorrência no texto de partida de um modificador nominal (adjetivo atributivo ou cláusula relativa) que modifica um dado substantivo, determinar (e explicitar) se tal modificação apresenta valor especificativo (restritivo) ou valor explicativo, não restritivo (*restritividade da modificação nominal*). Deve notar-se neste ponto que tal determinação do alcance e da restritividade da modificação nominal por parte do tradutor não poderá levar-se a cabo mediante uma mera abordagem linguística (análise gramatical), pois, como se patenteia nas rubricas que seguem, ela exigirá do tradutor remeter-se para a pertinente realidade extralinguística, isto é, efetuar uma análise (semântica) das correspondentes condições de verdade e falsidade.

Como plástica apresentação dos dois problemas de tradução mencionados, consideremos (ex. 1), por um lado, a oração em língua inglesa que segue, retirada do livro de divulgação científica (e histórica e geográfica) *Oaxaca Journal*, do médico e naturalista-amador Oliver Sachs (2002), e, por outro lado, a correspondente tradução portuguesa extraída de *Diário de Oaxaca*, versão publicada em Portugal em 2011 (sublinhados nossos):

[Ex. 1] ***Oaxaca Journal: 7–8:*** «Even as a child, I loved the primitive horsetails and clubmosses, for they were the ancestors from which all higher plants had come.»

Diário de Oaxaca: 22: «Mesmo ainda em criança, já sentia paixão pelas cavalinhas e licopódios primitivos, porque eram os antepassados de onde todas as plantas superiores tinham derivado.»

Perante esta oração, questões relevantes que para o tradutor levanta o segmento sublinhado (além das equivalências terminológicas) são: a) O adjetivo (qualificativo) *primitive*, modifica apenas o substantivo *horsetails* (= *cavalinhas*), ou também *club-*

mosses (= *licopódios*)? Problema, este, de *alcance da modificação nominal*, pois a gramática inglesa permite aqui, em princípio, ambas as interpretações (*ambiguidade estrutural*); b) a modificação que realiza o adjetivo *primitive* do substantivo ou substantivos à sua direita, tem caráter especificativo (i. é, restritivo) ou explicativo, não restritivo? Problema, este, de *restritividade da modificação nominal*, pois a gramática inglesa, em princípio, permite aqui ambas as interpretações (*ambiguidade estrutural*).

Assim, prescindindo de considerações extralinguísticas, neste exemplo seriam possíveis quatro interpretações, refletidas nas seguintes equivalências portuguesas:

1. <Mesmo ainda em criança, já sentia paixão pelas cavalinhas primitivas e pelos licopódios, porque eram os antepassados de onde todas as plantas superiores tinham derivado.> [*modificação reduzida e especificativa*]
2. <Mesmo ainda em criança, já sentia paixão pelos licopódios e cavalinhas primitivos, porque eram os antepassados de onde todas as plantas superiores tinham derivado.> [*modificação extensa e especificativa*]
3. <Mesmo ainda em criança, já sentia paixão pelas primitivas cavalinhas e pelos licopódios, porque eram os antepassados de onde todas as plantas superiores tinham derivado.> [*modificação reduzida e explicativa*]
- 4(a). <Mesmo ainda em criança, já sentia paixão pelos primitivos cavalinhas e licopódios, porque eram os antepassados de onde todas as plantas superiores tinham derivado.> [*modificação extensa e explicativa*]

À vista da versão portuguesa publicada (v. *supra*), a tradutora responsável parece ter-se inclinado para a interpretação n.º 2, a da modificação nominal extensa e especificativa (se bem que, por causa das regras da concordância em português, a sua formulação, um tanto ambígua, não exclua a interpretação – impossível na leitura inglesa – de modificação reduzida do substantivo *licopódios*!). Por conseguinte, esta tradução, assim formulada, está a dizer-nos que Oliver Sachs nutre uma viva paixão, de longa data, não por todos os licopódios e cavalinhas, mas apenas por um seu subconjunto, aquele integrado por espécies primitivas (ou, alternativamente, e com menor probabilidade, que a sua paixão terá por objeto todas as cavalinhas e apenas as espécies primitivas de licopódios!).

Ora, se aquelas quatro são as interpretações que permite a gramática inglesa (i. é, a *ambiguidade estrutural* da língua) do segmento em foco, é evidente que apenas uma delas será a verdadeira, aquela que se corresponde com a realidade (extralinguística), neste caso com a realidade psíquica ou afetiva de Oliver Sachs e com a realidade botânica ou filogenética das plantas vasculares (e, em particular, das Equissetópsidas e Licópsidas). Essa interpretação, única e correta, é a que o redator do texto original (fundadamente) espera que os seus leitores em inglês façam, em virtude da posse de uma bagagem suficiente de conhecimentos prévios (neste caso, tratando-se de um livro de divulgação, não muito ampla) e de uma análise (simples) de tipo lógico. Será essa interpretação correta que o leitor deve atualizar, implícita no original inglês,

necessariamente explícita na versão portuguesa, a plasmada na tradução publicada em Portugal (rotulada acima com o n.º 2)? Tendo em conta os dados fornecidos por um conhecimento de botânica próprio de um leigo culto – o público-alvo do texto de Sachs! – e por uma (simples) análise lógica (o que leva a concluir que todas as cavalinhas e todos os licopódios, sem distinção e em conjunto, são plantas primitivas), temos de afirmar que a versão portuguesa publicada não é satisfatória, porque não explicita aquilo que implicitamente se deve ler no segmento original inglês, isto é, a interpretação por nós marcada como «4a» (modificação nominal extensa e explicativa). Esta, de modo talvez mais elegante, com posposição do adjetivo atributivo explicativo, também poderá ser formulada como segue:

4(b). «Mesmo ainda em criança, já sentia paixão por cavalinhas e licopódios, grupos primitivos de que derivaram todas as plantas superiores.»

Neste contexto, deve esclarecer-se que a nossa conceituação genérica como *problema de tradução* de todos os casos em que o tradutor tem de determinar e explicitar o alcance ou a restritividade da modificação nominal não pode ocultar, porém, o facto de o grau de dificuldade associado a tais operações variar objetivamente de modo considerável, conforme a natureza dos segmentos textuais envolvidos e a natureza e amplitude da bagagem de conhecimentos (especializados) em cada caso requerida do tradutor (ou conforme a capacidade de acesso dele requerida à pertinente documentação). Por conseguinte, encaramos aqui o conceito de ‘problema de tradução’, de harmonia com Nord (1995: 173–174), como uma *dimensão objetiva* da tradução, de condicionamento múltiplo, mas independente da competência do correspondente tradutor.

Perfilada, deste modo, a noção dos problemas tradutivos relacionados com o alcance e restritividade da modificação nominal, a seguir, nas secções 2 e 3 do presente trabalho, aprofundamos o seu conhecimento lançando mão de diversos fragmentos textuais retirados de artigos de enciclopédia, livros de texto e artigos de divulgação do campo das ciências naturais e da técnica compostos em inglês ou em alemão¹ e propondo em cada caso uma versão portuguesa – efetuada pelo próprio autor destas linhas e (ainda) não publicada – que julgamos plenamente satisfatória². Já na alínea 4, dedicada às conclusões, tecemos reflexões sobre a relevância dos problemas tradutivos em foco para a tradução de textos pragmáticos e, sobretudo, para o ensino da tradução técnico-científica.

2. Análise do *alcance da modificação nominal* como problema da tradução técnico-científica

Como mostra o anterior ex. 1, em inglês não é possível determinar-se com o único apoio das regras gramaticais (devido a uma *ambiguidade estrutural*) se um modificador nominal (sobretudo, um adjetivo, substantivo ou frase adjetival atributivos, mas,

também, uma cláusula relativa ou construções aparentadas) adjacente a dois ou mais substantivos coordenados (associados mediante conjunção copulativa ou disjuntiva e/ou vírgulas) modifica apenas o substantivo que lhe está mais próximo ou todos os substantivos coordenados no seu conjunto³. Por isso, nos correspondentes segmentos textuais (inclusos em sintagmas nominais ou preposicionais), o recetor do texto deve levar a cabo uma análise contextual e lógica e deve aplicar os conhecimentos («gerais» ou «especializados») de que dispõe para poder interpretar adequadamente o alcance da modificação nominal em questão. No caso do tradutor para português (de textos técnico-científicos), uma vez que nesta língua o alcance da modificação nominal, em virtude das correspondentes normas estruturais (e do ideal de otimização informativa próprio da tradução comunicativa!), deve ficar, em geral, *explícito*, tal determinação servirá não só para realizar uma correta interpretação da mensagem original, como também, naturalmente, para formular uma restituição satisfatória na língua de chegada.

Assim, no seguinte exemplo (ex. 2), a correta determinação do alcance da modificação nominal exercida pela frase adjetival «both marine and freshwater» pode efetuar-se, em conjunção com a perspetiva oferecida pela «cultura geral», recorrendo, simplesmente, a uma análise do contexto, análise contextual que atente na circunstância de que o artigo da *Encyclopædia Britannica* de que provém o fragmento em foco apresenta uma visão muito ampla do conceito de ‘pesca (industrial)’, a qual leva o redator a mencionar como grupos de interesse pesqueiro, entre outros, os lagostins-do-rio (ingl. *crayfish*) e mamíferos dulciaquícolas como os golfinhos fluviais. Por conseguinte, deve entender-se que a modificação exercida por *both marine and freshwater* não se restringe a «(species of) fish», afetando «(species of) fish», «(species of) shellfish» e «(species of) mammals» no seu conjunto, de modo que, aqui, a voz inglesa *shellfish* (que significa ‘crustáceos e moluscos aquáticos aproveitados para o consumo humano’) não pode verter-se como *marisco* (o qual compreende organismos exclusivamente marinhos), e sim como «crustáceos e moluscos»:

[Ex. 2] **Enc. Brit.: s.v. ‘commercial fishing’:** «The aquatic life that is harvested includes both marine and freshwater species of fish, shellfish, mammals, and seaweed.»

Tradução nossa: «O conjunto de organismos aquáticos que são objeto de pesca compreende espécies marinhas e dulciaquícolas de peixes, crustáceos, moluscos e mamíferos, bem como diversas algas marinhas.»

Já nos cinco seguintes exemplos (ex. 3–7), como no anterior ex. 1, o tradutor deve recorrer aos seus conhecimentos de especialidade (mais ou menos profundos) ou à consulta da pertinente fonte de informação para delimitar corretamente o alcance dos modificadores (ou determinantes) nominais em presença:

[Ex. 3] **Enc. Brit.: s.v. ‘coal’:** «Much of the bituminous coal of eastern North America and Europe is Carboniferous in age.»

Tradução nossa: «Grande parte da hulha ou carvão betuminoso da Europa e da região oriental da América do Norte corresponde ao período Carbónico.»

Comentário: Na tradução, inverte-se a ordem dos elementos da sequência original «North America and Europe» para facilitar a correspondente interpretação correta, conforme a qual o adjetivo *eastern* apenas modifica *North America*, e não *Europe*.

[Ex. 4] **Enc. Brit.: s.v. ‘cobalt’:** «Gamma radiation from cobalt-60 has been used in place of X rays or alpha rays from radium in the inspection of industrial materials to reveal internal structure, flaws, or foreign objects.»

Tradução nossa: «A radiação γ do cobalto-60 tem sido usada, em lugar dos raios α emitidos pelo rádio ou dos raios X, para revelar a estrutura interna, as falhas ou a presença de objetos estranhos nos materiais industriais.»

Comentário: Na tradução, inverte-se a ordem dos elementos do sintagma original «X rays or alpha rays from radium» com o objeto de impossibilitar a interpretação errónea de os raios X serem emitidos pelo rádio.

[Ex. 5] **Enc. Brit.: s.v. ‘nickel’:** «The most important sources [of nickel] are pentlandite, found with nickel-bearing pyrrhotite and chalcopyrite, and nickel-bearing laterites, such as garnierite.»

Tradução nossa: «As fontes mais importantes de níquel são a pentlandite, achada com pirrotite niquelífera e com calcopirite, e os lateritos niquelíferos, que contêm garnierite.»⁴

Comentário: Aqui *nickel-bearing* modifica só *pyrrhotite*, e não *chalcopyrite*, como se infere, por exemplo, a partir da leitura do seguinte excerto do artigo ‘Pentlandit’ da versão alemã da *Wikipédia*:

Bildung und Fundorte. Pentlandit bildet sich gewöhnlich liquidmagmatisch in ultramafischen Gesteinen. Wichtigster Paragenese-Partner ist der Pyrrhotin, mit dem er oft innig verwachsen auftritt. Ursache dafür ist der Zerfall der Mischkristallphase aus Pentlandit und Pyrrhotin bei der Abkühlung unter 610 °C, wobei sich charakteristische, flammenförmige Entmischungskörper von Pentlandit im Pyrrhotin bilden oder sich auf den Korngrenzen des Pyrrhotins befinden. Dieses Verwachsungsaggregat ist auch unter der Bezeichnung Nickelmagnetkies bekannt. Weitere Begleitminerale sind Chalkopyrit, Cubanit, Mackinawit, Magnetit und Troilit. (*Wikipedia. Die freie Enzyklopädie:* s.v. ‘Pentlandit’ [19.3.2012]; ênfase nossa)⁵

- [Ex. 6] **Enc. Brit.: s.v. ‘respiration’:** «Some fish and amphibians use their thin, moist, vascular skin for respiratory exchange.»
Traducom nossa: «Os anfíbios e alguns peixes utilizam a sua pele, fina, húmida e profusamente vascularizada, para as trocas respiratórias.»
Comentário: Todos os anfíbios apresentam respiração cutânea (a qual é neles dominante sobre a pulmonar e a branquial), mas só umha fraçom dos peixes estabelecem trocas respiratórias através da pele, polo que, aqui, o determinante *some* deve entender-se como modificando apenas *fish* (e nom *amphibians*).
- [Ex. 7] **Enc. Brit.: s.v. ‘zinc’:** «Because of its high heat conductivity and capacity, zinc oxide is frequently incorporated into rubber as a heat dissipater.»
Tradução nossa: «Devido às suas altas condutividade e capacidade térmicas, o óxido de zinco é frequentemente incorporado à borracha para dissipar o calor.»
Comentário: Aqui é fácil ver que *heat* deve modificar, além de *conductivity*, também *capacity*, pois, neste contexto, a outra grandeza física designada em relação com a dissipação de calor tem de ser a *capacidade térmica*, ou *calorífica*.

3. Análise da *restritividade da modificação nominal* como problema da tradução técnico-científica

Como se explicou na introdução, um modificador nominal (adjetivo atributivo, cláusula relativa ou construções aparentadas) pode exercer sobre o substantivo adjacente uma modificação de tipo *especificativo (restritivo)*, de modo a reduzir a extensão referencial do substantivo restringindo-a a um subconjunto caracterizado (p. ex., em «as crianças inteligentes responderam corretamente» e em «as crianças que eram inteligentes responderam corretamente», apenas uma parte das crianças, as inteligentes, acertaram na resposta), ou de tipo *explicativo (não restritivo)*, a qual serve para ressaltar alguma característica inerente do substantivo (p. ex., em «as inteligentes crianças responderam corretamente» e em «as crianças, que eram inteligentes, responderam corretamente» diz-se que todas as crianças, pela sua inteligência, acertaram na resposta).

Fulcral para o tradutor, neste contexto, é que, enquanto a língua portuguesa, como acaba de ver-se, marca ou explicita a restritividade da modificação nominal tanto no caso de o modificador ser um adjetivo atributivo (mediante a posição do modificador a respeito do substantivo ou mediante a presença/ausência de pausas ou vírgulas: v. *infra*) como no caso de o modificador ser uma cláusula relativa (mediante a presença/ausência de pausas ou vírgulas: v. *infra*), a língua inglesa apenas marca a restritivida-

de da modificação nominal no caso de o modificador ser uma cláusula relativa (p. ex., em «the children that are intelligent answered correctly», a cláusula relativa é especificativa; em «the children, who are intelligent, answered correctly», a cláusula relativa é explicativa), mas *não* no caso de modificação exercida por adjetivo (p. ex., em «the intelligent children answered correctly» a modificação exercida por *intelligent* pode ser, conforme o contexto, especificativa ou explicativa), e já a língua alemã não marca em nenhum caso a restritividade da modificação nominal, nem a exercida por adjetivos (p. ex., em «die kluge Kinder gaben eine richtige Antwort», a modificação exercida por *kluge* pode ser, conforme o contexto, especificativa ou explicativa), nem a exercida por cláusulas relativas (p. ex., em «die Kinder, die klug waren, gaben eine richtige Antwort», a modificação exercida pela cláusula relativa pode ser, conforme o contexto, especificativa ou explicativa).

Surgem aqui, portanto, na tradução inglês-português e alemão-português, relações tradutivas potenciais de tipo 1:2, cuja problemática no seio da tradução de textos técnico-científicos vamos desenvolver nas próximas alíneas 3.1 e 3.2.

3.1. Restritividade da modificação nominal exercida em inglês e em alemão por adjetivos atributivos

A restritividade da modificação nominal exercida em inglês e em alemão por adjetivos atributivos (ou construções aparentadas) revela-se problemática na tradução para português porque nessas duas línguas germânicas não existem marcas gramaticais a assinalarem o caráter especificativo ou explicativo do modificador, ocorrendo o adjetivo atributivo de modo constante antes do substantivo modificado (Oaks 2010: 377–378; Cartagena e Gauger 1989: 20–21), enquanto que, em português (Mira Mateus *et al.* 2003: 365–370; Gärtner 1998: 188–190; v. tb., em relação ao espanhol, Cartagena e Gauger 1989: 20–21 e Elena 2008: 176–177), o adjetivo atributivo, se for explicativo, surge antes do substantivo («A rica jazida foi explorada») ou depois dele, entre vírgulas («A jazida, muito rica, foi explorada»), e se for especificativo, surge imediatamente depois do substantivo, sem pausa nem vírgula («A jazida rica foi explorada»)⁶.

Perante estas circunstâncias, o tradutor (de textos técnico-científicos) para português deve, em primeiro lugar, determinar, mediante uma análise contextual e semântica (que eventualmente inclua a consulta de documentação), se a modificação nominal exercida pelo adjetivo atributivo inglês ou alemão é restritiva ou não restritiva (disjuntiva adjetivo especificativo/explicativo) e, em segundo lugar, na fase tradutiva da restituição, deve optar pela construção portuguesa que, correspondendo à pertinente restritividade, em cada caso se revelar formalmente mais adequada (idiomática, elegante). Nesse sentido, os dois exemplos seguintes (ex. 8 e 9) ilustram claramente as diferenças de restritividade na modificação nominal de adjetivos ingleses e alemães e o seu tratamento tradutivo em português:

- [Ex. 8] **Enc. Brit.: s.v. ‘copper’:** «Copper plays the same role of oxygen transport in the hemocyanin of blue-blooded mollusks and crustaceans as iron does in the hemoglobin of red-blooded animals.»
Tradução nossa: «O cobre desempenha o mesmo papel no transporte de oxigênio na hemocianina de moluscos e crustáceos (pigmento respiratório que confere ao sangue uma cor azulada) que o ferro na hemoglobina daqueles animais que apresentam sangue de cor vermelha.»
Comentário: Neste trecho, o adjetivo *blue-blooded* é explicativo, e *red-blooded*, especificativo. (Observe-se, além disso, que o adjetivo *blue-blooded* modifica tanto *mollusks* como *crustaceans* [modificação extensa]).
- [Ex. 9] **TechMax, 13: 3:** «Für die Ionen-Rennbahn sorgt eine Elektrolytlösung. Diese muss einerseits die positiven Ionen möglichst gut leiten, andererseits aber die negativen Elektronen wie ein Isolator blockieren.»
Tradução nossa: «A pista pela qual correm os iões fornece-a a solução eletrolítica, a qual, se por um lado deve conduzir o melhor possível os iões positivos, por outro lado também deve bloquear, como um isolador, os eletrões, carregados negativamente.»
Comentário: Em «positiven Ionen», o adjetivo *positiv* tem valor especificativo (porque aqui os denotados são apenas os *catiões*, e não os *aniões* ou iões de carga negativa), enquanto que em «negativen Elektronen», o adjetivo *negativ* tem valor explicativo, pois todos os eletrões apresentam carga elétrica negativa. Tais circunstâncias tornam-se explícitas na nossa tradução portuguesa.

A seguir, aduzimos mais exemplos do tratamento tradutivo em português da restritividade associada à modificação nominal de adjetivos atributivos (e construções aparentadas) ingleses e alemães presentes em textos técnico-científicos, classificando os casos conforme o respetivo grau de exigência colocada ao tradutor.

3.1.1.A determinação da restritividade não requer da aplicação de quaisquer conhecimentos de especialidade

A determinação da restritividade de um adjetivo atributivo inglês ou alemão revela-se operação singela ou trivial quando ela pode ser efetuada com base em conhecimentos corriqueiros, próprios de situações da «vida quotidiana» (p. ex., baseando-se no conhecimento de que o suco gástrico é muito ácido) ou numa simples análise do contexto em que se insere o segmento em causa. Exemplos desta situação poderão ser os seguintes:

[Ex. 10] **Organic Chemistry: 1167:** «Although vegetable oil could be produced more cheaply and in greater quantities, consumers were unwilling to use vegetable oils because they were accustomed to using white, creamy lard.»

Tradução nossa: «Embora o óleo vegetal pudesse produzir-se a menor custo e em maiores quantidades, muitos consumidores eram renitentes a usarem esses óleos vegetais porque estavam acostumados a recorrer à banha, branca e cremosa.»

Comentário: Aqui, os adjetivos atributivos são de caráter obviamente explicativo.

[Ex. 11] **Sci. Am., 7/2011: 22:** «Anthropologists have speculated about anatomic roadblocks to brain expansion—for instance, whether a larger brain could fit through the birth canal of a bipedal human.»

Tradução nossa: «Os antropologistas têm especulado acerca do surgimento de fatores bloqueadores da expansão cerebral (por exemplo, se um encéfalo maior poderia caber através das vias do parto do ser humano, que é bípede).»

Comentário: Embora aqui o caráter explicativo do adjetivo *bipedal* seja óbvio, questão mais subtil é compreender a função informativa que neste trecho desempenha a referência à natureza bípede do ser humano, aquilo que determina a presença dessa referência no original e, de facto, aquilo que tornaria inconveniente a omissão da referência na tradução: o bipedalismo e as vias do parto estão relacionados pela morfologia da bacia.

[Ex. 12] **Brockhaus-NT: s.v. ‘Zinn’:** «Unterhalb von 13,2 °C wandelt sich das metallische β -Zinn unter Wärmeabgabe (2,09 kJ/mol) und Volumenzunahme in das halbmimetallische α -Zinn (»graues Zinn«), eine graue pulverige Substanz, um.»

Tradução nossa: «Por baixo de 13,2 °C, o estanho β , metálico, transforma-se, com desprendimento de calor (2,09 kJ/mol) e incremento de volume, no semimetálico estanho α (“estanho cinzento”), substância pulverulenta de cor acinzentada.»

Comentário: A partir do contexto, infere-se que o adjetivo *metallische* que modifica *β -Zinn* tem caráter explicativo, como também acontece com o adjetivo *halbmimetallische* que modifica *α -Zinn*.

[Ex. 13] **Naturw. Rdsch., 12/2005: 650:** «Er [der Pathologe Robin Warren] realisierte, dass es sich um Bakterien handeln müsse, was im krassen Gegensatz zur Lehrmeinung stand, der zufolge der saure Magensaft jedwede Keime abtötet.»

Tradução nossa: <Robin Warren compreendeu então que tinha que se tratar de bactérias, o que vinha a contradizer totalmente a doutrina tradicional, segundo a qual o suco gástrico, muito ácido, mata qualquer germe.>

Comentário: O adjetivo *saure* tem aqui óbvio valor explicativo, não especificativo.

3.1.2. A determinação da restritividade requer da aplicação de conhecimentos de especialidade básicos

Subsumimos nesta categoria aqueles casos de determinação da restritividade da modificação nominal de adjetivos ingleses e alemães que podem ser resolvidos com recurso a conhecimentos básicos ou fundamentais do campo técnico-científico, os quais não só pertencem à bagagem cognitiva de todo o tradutor técnico-científico, como também, hoje em dia, à de toda a pessoa verdadeiramente culta, conforme o conceito moderno de ‘cultura geral’, no qual se integram tanto noções humanísticas como noções básicas de ciência e tecnologia (p. ex., o conhecimento do que um ião é, de que os iões podem apresentar carga positiva ou negativa, e de que todos os eletrões têm carga negativa [v. ex. 9]). A esta categoria adscrevemos, tentativamente, os anteriores exemplos 7 e 8 e os quatro seguintes:

[Ex. 14] **Enc. Brit.: s.v. ‘phosphorus’:** «All naturally occurring phosphorus is the stable isotope, phosphorus-31. Radioactive phosphorus-32 has a half-life of 14.3 days; it is a useful tracer in studies of the life cycles of plants and animals.»

Tradução nossa: <Todo o fósforo natural corresponde ao isótopo estável, o fósforo-31. O fósforo-32, radioativo, apresenta um período de semi-desintegração de 14,3 dias e constitui um útil marcador para estudar os ciclos vitais de plantas e animais.>

Comentário: Aqui o adjetivo *radioactive* é explicativo, não especificativo, já que todo o fósforo-32 é radioativo, pelo que *não* seria correta a tradução «O fósforo-32 radioativo apresenta ...».

[Ex. 15] **Brockhaus-NT: s.v. ‘Natrium’:** «Natrium kommt in der Natur verbreitet vor; an der Zusammensetzung der festen Erdkruste ist es mit 2,63% beteiligt und liegt daher in der Häufigkeit der chem. Elemente an 6. Stelle.»

Tradução nossa: <O sódio, que ocorre espalhado na natureza, representa 2,63% da crusta terrestre, encontrando-se, assim, em 6.^a posição na escala de frequência dos elementos químicos.>

Comentário: Aqui, o adjetivo *festen*, que modifica *Erdkruste* ‘crusta terrestre’, é explicativo, não especificativo, pois só serve para ressaltar uma qualidade inerente à camada geológica mais externa do nosso planeta, a sua consistência sólida (em oposição à secção do manto sobre a qual ela

assenta, denominada *astenosfera*, que é fluída). Na nossa tradução, optamos pela omissão do matiz achegado no original pelo adjetivo *feste*, por o julgarmos pouco significativo (embora também fosse possível restituí-lo como «representa 2,63% da crosta terrestre, sólida, encontrando-se [...]»).

[Ex. 16] ***Evolutionsbiologie: 250***: «Als Beispiel für die „Unmöglichkeit einer Selbstorganisation“ wird unter anderem das Kieselskelett der einzelligen Radiolarien (Strahlentierchen) angeführt.»

Tradução nossa: «Como exemplo da “impossibilidade de se dar auto-organização”, é referido, entre outros, o caso do esqueleto silicioso dos radiolários, organismos unicelulares.»

Comentário: A natureza explicativa da modificação exercida aqui pelo adjetivo *einzelligen* é detetada com base no conhecimento de os radiolários serem, todos eles, organismos unicelulares (protozoários).

[Ex. 17] ***TechMax, 13: 3***: «Die kleinen Lithium-Ionen können in diese Ebenen wie ein Parkhaus hinein fahren und dort chemisch einparken.»

Tradução nossa: «Os pequenos iões de lítio podem aceder a essas camadas do grafito como se se tratasse de uma garagem de vários pisos e nelas estacionar quimicamente.»

Comentário: A tradução «os iões de lítio pequenos», em que o adjetivo *pequenos* assume um valor especificativo, seria errada, porque os iões de lítio são inerente e constantemente pequenos (em relação a outros iões).

3.1.3.A determinação da restritividade requer da aplicação de conhecimentos de especialidade avançados

Os seguintes exemplos ilustram aqueles casos em que os conhecimentos técnico-científicos que é necessário aplicar para determinar a restritividade de um adjetivo atributivo ultrapassam nitidamente o âmbito do básico ou fundamental, casos em que o tradutor não especialista na correspondente matéria terá de recorrer à consulta da documentação pertinente:

[Ex. 18] ***Enc. Brit.: s.v. ‘lead’***: «Litharge is also employed as a drier in varnishes and in making sodium plumbite, which is used for removing malodorous thiols (a family of organic compounds containig sulfur) from gasoline.»

Tradução nossa: «O litargírio também se emprega como secante em vernizes e na fabricação de plumbito de sódio, que se utiliza para a eliminação dos tióis da gasolina (os tióis constituem uma família de compostos orgânicos malcheirosos que contêm enxofre).»

Comentário: Aqui o adjetivo *malodorous* é explicativo, e não especificativo, já que todos os tióis são fétidos (noção, esta, que o tradutor não

especialista em química deverá obter a partir da documentação!), pelo que não seria correta a tradução «para a eliminação dos tíois malcheirosos» (sim seria uma tradução correta, embora um tanto forçada, «os malcheirosos tíois»).

[Ex. 19] **Evolutionsbiologie: 15:** «Im Jahr 1966 wurden Bernsteine gefunden, die eine „Ur-Ameise“ eingeschlossen hatten. Das ca. 92 Millionen Jahre alte Bernstein-Fossil *Sphecomyrma* repräsentiert eine Übergangsform (*connecting link*) zwischen einer Wespe und einer Ameise. Dieser Fossilfund belegt, dass die rezenten Ameisen von wespenartigen Vorfahren abstammen (solitäre Wespen sind die nächsten lebenden Verwandten der staatenbildenden Ameisen).»

Tradução nossa: «No ano 1966 encontraram-se fragmentos de âmbar que encerravam uma “formiga primitiva”: o fóssil incluso em âmbar *Sphecomyrma*, de c. 92 milhões de anos de antiguidade, representa uma forma de transição (ingl. *connecting link*) entre as vespas e as formigas e prova que as formigas atuais derivam de antepassados de tipo vespa (as vespas solitárias são os parentes vivos mais próximos das formigas, formadoras de colónias).»

Comentário: Enquanto na sequência «staatenbildenden Ameisen» o adjetivo apresenta caráter explicativo (já que todas as formigas são animais sociais, formadores de colónias), a expressão *solitäre Wespe* corresponde a *vespa solitária*, com sentido especificativo (trata-se, sobretudo, das subfamílias Eumeninae, Euparagiinae e Masarinae da fam. Vespidae), como testemunha, por exemplo, a versão alemã da *Wikipédia*:

Zu den Faltenwespen [família Vespidae] gehören die Echten Wespen (Vespinae), die zusammen mit den Feldwespen (Polistinae) als *Soziale Faltenwespen* bezeichnet werden. Als staatenbildende Arten gehören sie zu den bekanntesten Insekten. Der Großteil gehört zu den Solitärlebenden der Arten Lehmwespen (Eumeninae), wie beispielsweise die Töpferwespen, die für ihre Larven Brutzellen aus Lehm bauen. Diese Gruppe kommt mit über 200 Arten in Europa vor. Daneben gehören zu den Faltenwespen noch die Honigwespen (Masarinae) mit weltweit über 300 Arten. (*Wikipedia. Die freie Enzyklopädie*: s.v. ‘Faltenwespen’ [19.3.2012])

[Ex. 20] **Evolutionsbiologie: 98:** «Weiterhin bewohnten gestielte Seelilien (Crinoiden), die zu Kolonien vereinigten Moostierchen (Bryozoen), verschiedene Stachelhäuter (Seesterne und Seeigel) und andere Invertebraten die algenreichen Meere.»

Tradução nossa: «Além disso, povoavam os mares ricos em algas diversos equinodermos, como crinoides pedunculados (lírios-do-mar), estre-

las-do-mar e ouriços-do-mar, briozoários associados em colónias e outros invertebrados.»

Comentário: Uma vez que a voz *Seelilien* denota os lírios-do-mar, que são equinodermos pedunculados, aqui cabe interpretar *gestielte* como adjetivo explicativo, de modo que uma tradução possível seria «[...] povoavam os mares ricos em algas diversos equinodermos, como os pedunculados lírios-do-mar (crinoides) [...]». No entanto, mais natural se revela utilizar aqui o adjetivo *pedunculados* como especificativo de *crinoides*, situando entre parênteses o explicativo *lírios-do-mar* (ficam assim excluídos os crinoides não pedunculados, de vida livre ou vágil, que são as *plumas-do-mar* ou *comátulas* [= al. *Haarsterne*])⁷.

3.2. Restritividade da modificação nominal exercida em alemão por cláusulas relativas

A restritividade da modificação nominal exercida em alemão por cláusulas relativas revela-se problemática na tradução para português porque nessa língua germânica (em contraste com o que acontece em inglês: p. ex., Oaks 2010: 400) não existem marcas gramaticais a assinalarem o carácter especificativo ou explicativo de tais modificadores, surgindo as cláusulas relativas, de modo constante e com independência do seu valor, separadas por uma vírgula do substantivo modificado (Cartagena e Gauger 1989: 46–47), enquanto que, em português (Mira Mateus *et al.* 2003: 367–368; Gärtner 1998: 212–213, 225), a cláusula relativa, se for *especificativa* (determinativa, restritiva), não é separada do antecedente por pausas ou vírgulas, e, se for *explicativa* (apositiva, não restritiva), surge separada do antecedente por pausa e vírgula.

No seguinte fragmento textual (ex. 21), ocorrem três cláusulas relativas alemãs vertidas para português como cláusulas relativas (segmentos sublinhados), uma explicativa e duas especificativas, observando-se como, em alemão, as três cláusulas recebem o mesmo tratamento (cláusulas introduzidas por uma vírgula), enquanto que, em português, só a explicativa surge após uma vírgula (neste caso, a destrição entre os valores especificativo e explicativo das cláusulas relativas é simples, porque pode ser feita mediante uma mera análise do contexto):

[Ex. 21] *Naturw. Rdsch.*, 4/2012: 200: «Clownfische, *Amphiprion percula* (Abb.), die leicht im Labor zu züchten sind, wurden in mit CO₂-angesäuertem Wasser (0,6 bis 0,9 at pCO₂, was den Modellen des Weltklimarates entspricht) aufgezogen. Fische, die zur Kontrolle in Waser mit gegenwärtigem CO₂-Gehalt aufgezogen worden waren, zeigten eine sofortige Fluchtreaktion, wenn sie mit Geräuschen aus einem Unterwasserlautsprecher beschallt wurden, die in einem Korallenriff aufgenommen worden waren. Die Fische aus dem angesäuerten Wasser hingegen [...]»

Tradução nossa: «Os peixes-palhaço, *Amphiprion percula* (v. grav.), que são fáceis de criar no laboratório, foram mantidos em água acidulada com CO₂ (0,6–0,9 at pCO₂, valores que se correspondem com os modelos do Comité sobre a Alteração do Clima). Os peixes que, a modo de controlo, tinham sido criados em água com a atual concentração de CO₂, mostraram uma reação de fuga imediata quando expostos aos ruídos provenientes de um altifalante subaquático que tinham sido gravados num recife coralino. Pelo contrário, os peixes da água acidulada [...].»

Os três exemplos que seguem ilustram diferentes graus de dificuldade associados à resolução da disjuntiva entre o valor especificativo e o explicativo das cláusulas relativas alemãs, gradação que compreende desde casos de identificação óbvia, realizável com recurso a uma simples análise contextual (ex. 22) a casos (ex. 23 e 24) mais complicados, os quais exigem do tradutor a aplicação de conhecimentos de especialidade mais ou menos avançados e a eventual consulta de documentação:

[Ex. 22] **Brockhaus-NT: s.v. ‘Silber’:** «Abbauwürdige Lagerstätten, in denen Silber als einziges Metall gewonnen wird, müssen etwa 500 g/t enthalten.»
Tradução nossa: «Os depósitos minerais destinados à extração de prata como único metal têm de conter c. 500 g/t para se revelarem de interesse comercial.»

Comentário: Aqui, que a cláusula relativa tem valor especificativo é determinável por simples análise contextual.

[Ex. 23] **Brockhaus-NT: s.v. ‘Silber’:** «Ein spezielles Raffinationsverfahren für Rohsilber, das weitgehend frei von Gold und Platinmetallen ist, ist das »Feinbrennen«, bei dem das Rohsilber durch Schmelzen mit Salpeter u. a. und Abtreiben der Nebenbestandteile gereinigt wird, wobei man Feinsilber mit 99,9% erhält.»

Tradução nossa: «Um procedimento de refinação especial para prata bruta que em larga medida esteja livre de ouro e de metais do grupo da platina é a *afinação com salitre*, consistente em fundir a prata bruta com nitrato de potássio, entre outros compostos, e em separar por copelação os componentes adicionais, de modo a obter-se prata fina com uma pureza de 99,9%.»

Comentário: Aqui, que a cláusula relativa tem valor especificativo deve determinar-se recorrendo a conhecimentos de especialidade.

[Ex. 24] **Naturw. Rdsch., 3/2012: 144:** «Weibchen der Gattung *Paedophryne* tragen neben ca. 12 kleinen Oocyten lediglich zwei fertig ausgebildete, im Verhältnis extrem große Eier wie bei anderen Zwergfroscharten, die ihre Eier nicht im Wasser ablegen. Aus diesem Grund gibt es

kein Kaulquappen-Stadium; aus den Eiern schlüpfen voll entwickelte Jungfrösche.»

Tradução nossa: «As fêmeas do género *Paedophryne* portam, além de c. 12 pequenos oócitos, apenas dois óvulos completamente desenvolvidos, os quais, em proporção, são extremamente grandes, como acontece noutras espécies de batráquios diminutos, que não põem os ovos na água. Por este motivo, não existe estágio de girino, e dos ovos eclodem rãs jovens completamente desenvolvidas.»

Comentário: Um tradutor não especialista em herpetologia, ou, melhor, em anfíbios anuros, deverá documentar-se para poder determinar se a cláusula relativa «die ihre Eier nicht im Wasser ablegen» tem valor explicativo ou especificativo (i. é, para determinar se a deposição dos ovos fora da água é típica dos batráquios diminutos, «miniaturizados», ou se ela está presente apenas nalgumas espécies desse tipo). Esta disjuntiva foi aqui resolvida, no sentido de se concluir o carácter explicativo da cláusula relativa, consultando o artigo ‘Monte-Iberia-Fröschen’ da versão alemã da *Wikipédia*, em cujo capítulo sobre a reprodução e o desenvolvimento pode ler-se:

Wie auch für andere zur Miniaturisierung neigende Froschlurcharten charakteristisch, besteht der Paarungsruf der Männchen aus sehr hochfrequenten Lauten – in diesem Fall etwa 5,78 kHz. Ebenso typisch ist es, dass eine direkte Entwicklung innerhalb der an Land deponierten Eier stattfindet, also ohne ein zwischenzeitliches aquatiles Kaulquappenstadium. (*Wikipedia. Die freie Enzyklopädie*: s.v. ‘Monte-Iberia-Fröschen’ [19.3.2012])

4. Conclusões

O presente trabalho patenteia que, por um lado, a necessidade de se determinar e explicitar o *alcance da modificação nominal* exercida em inglês por adjetivos e substantivos atributivos (ou construções aparentadas) que modificam dois ou mais substantivos coordenados, e, por outro lado, a necessidade de se determinar e explicitar a *restritividade da modificação nominal* exercida em inglês e em alemão por adjetivos atributivos (ou construções aparentadas), e em alemão também por cláusulas relativas, constituem *problemas de tradução* relevantes no quadro da translação de textos técnico-científicos de inglês e de alemão para português (e para espanhol).

Qualificamos estes dois problemas tradutivos relacionados com a modificação nominal e derivados de *ambiguidades estruturais* da língua de partida como *relevantes* para a tradução técnico-científica, em particular, e em geral para a especializada, pela sua frequência relativamente elevada, pelas suas importantes repercussões, tanto

formais como semânticas, na formulação do texto de chegada e pela sua resolução complexa, a qual, conforme os casos, exige do tradutor desde uma mera análise lógica ou contextual até à aplicação de avançados conhecimentos de especialidade. Além do mais, estes dois problemas de tradução vincam a clara conveniência de se incluir a fase de receção textual, de carácter compreensivo e analítico – e frente a perspectivas teóricas a afirmarem o contrário – no conceito de *problema de tradução*, na linha do defendido por Peter A. Schmitt (1999: 51–52):

Diese Sichtweise [a exclusão da compreensão do texto de partida da categoria dos problemas de tradução] ist durchaus legitim und nachvollziehbar, liefert aber leider, quasi als Nebeneffekt, die Grundlage für die immer noch verbreitete Auffassung, daß fachsprachliche Texte grundsätzlich leichter zu übersetzen seien als literarische Texte [...]. Bei Fachtexten (insbesondere bei fachinternen Kommunikation) ist freilich gerade das Verstehen in der Regel besonders schwierig, und ohne sie zu verstehen, kann man sie nicht (oder allenfalls zufällig richtig) übersetzen. Verstehen ist unverzichtbarer Teil des Übersetzens [...], und insofern sind Probleme beim Verstehen des A[usgangs]T[extes] [...] durchaus Übersetzungsprobleme. (Schmitt 1999: 51–52)⁸

Esta relevância dos dois problemas tradutivos aqui focalizados torna evidente o grande interesse que detém a sua adequada inclusão nos programas e atividades docentes das nossas disciplinas universitárias de tradução técnico-científica ou de tradução especializada, o que implica, necessariamente, a formulação e realização dos correspondentes exercícios específicos de aplicação (na linha dos exemplos aqui aduzidos). O grande interesse didático destes exercícios advém, portanto, da significação, acima argumentada, dos dois problemas tradutivos em foco para a prática da tradução, mas também, numa perspectiva teórica, do testemunho modelar que eles prestam da integração de conhecimentos linguísticos, de conhecimentos enciclopédicos e de destrezas de documentação que se verifica no exercício da tradução de textos de especialidade.

5. Bibliografia

5.1. Referências citadas

- Cartagena, Nelson e Gauger, Hans-Martin (1989). *Vergleichende Grammatik Spanisch – Deutsch*. Teil 2. Mannheim: Dudenverlag.
- Elena, Pilar (2008). Estudio contrastivo de determinadas características secuenciales (alemán-español) como base para la enseñanza de la traducción (literaria). *Lebende Sprachen* 53(4), 173–178.

- Garrido, Carlos (2010). *Modificaciones substanciales* en la traducción de artículos de tema científico-técnico de la *Encyclopædia Britannica*: implicaciones para la didáctica y la crítica de la traducción científico-técnica. *Hermēneus* 12, 93–120.
- — (2012). Divergências no inventário das línguas e na constituição dos elementos lexicais equivalentes como fonte de discordâncias interculturais na tradução de textos destinados ao ensino e divulgação da ciência. *Lebende Sprachen* 57(2), 238–264.
- — (no prelo). *Dicionário de Zoologia e Sistemática dos Invertebrados. Português, Inglês, Alemão, Espanhol*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Gärtner, Eberhard (1998). *Grammatik der portugiesischen Sprache*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag.
- Mira Mateus, Maria Helena; Brito, Ana Maria; Duarte, Inês; Hub Faria, Isabel; Frota, Sónia; Matos, Gabriela; Oliveira, Fátima; Vigário, Marina, e Villalva, Alina (2003). *Gramática da Língua Portuguesa*. Lisboa: Editorial Caminho.
- Nord, Christiane (1989). Loyalität statt Treue. Vorschläge zu einer funktionalen Übersetzungstypologie. *Lebende Sprachen* 34(3), 100–105.
- — (1995 [1988]). *Textanalyse und Übersetzen. Theoretische Grundlagen, Methode und didaktische Anwendung einer übersetzungsrelevanten Textanalyse*. Heidelberg: Julius Groos Verlag.
- — (1997). A functional typology of translations. Em *Text Typology and Translation*. Anna Trosborg (org.), 43–66. Benjamins Translation Library, vol. 26. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- Oaks, Dallin D. (2010). *Structural Ambiguity in English. An Applied Grammatical Inventory*. Volume II. London/New York: Continuum International Publishing Group.
- Schmitt, Peter A. (1999). *Translation und Technik*. Tübingen: Stauffenburg.

5.2. Fontes de que foram retirados os exemplos

5.2.1. Artigos de enciclopédia

- *Brockhaus Naturwissenschaft und Technik* (2003) [cita-se como *Brockhaus-NT*]: ‘Natrium’, ‘Silber’, ‘Zinn’.
- *The New Encyclopædia Britannica* (1994), «Micropædia» [cita-se como *Enc. Brit.*]: ‘arsenic’, ‘coal’, ‘commercial fishing’, ‘copper’, ‘lead’, ‘nickel’, ‘phosphorus’, ‘zinc’.

5.2.2. Livros de texto

- Kutschera, Ulrich (2008). *Evolutionsbiologie*. Stuttgart: Eugen Ulmer.
- Wade, Leroy G. (1999). *Organic Chemistry*. Upper Saddle River (New Jersey): Prentice-Hall.

5.2.3. Livros de divulgação

- Sacks, Oliver (2002). *Oaxaca Journal*. New York: Vintage Books.
- — (2011). *Diário de Oaxaca*. Trad. de *Oaxaca Journal*, 2002, por Clara Pinto Correia. Lisboa: Relógio D'Água.

5.2.4. Artigos de revistas de divulgação

- Fox, Douglas (2011). The Limits of Intelligence. *Scientific American* 7/2011, 20–27.
- Mebs, Dietrich (2012a). Min[i]aturfrösche. *Naturwissenschaftliche Rundschau* 3/2012, 144.
- — (2012b). Versauerung der Meere beeinträchtigt die Sinneswahrnehmung von Fischen. *Naturwissenschaftliche Rundschau* 4/2012, 200.
- Sedivy, Roland (2005). [Nobelpreise 2005:] Physiologie oder Medizin. *Naturwissenschaftliche Rundschau* 12/2005, 650–652.
- Wengenmayr, Roland (2010). Eine volle Ladung Energie – elektrisierende Ideen für leistungsfähigere Batterien. *TechMax* 13.

Notas

1. Nos fragmentos textuais aqui transcritos, sublinha-se o segmento ou segmentos que em cada caso constituem o foco (principal) da análise e comentário. V. relação de fontes na secção de Bibliografia.

2. Dada a natureza dos textos com que aqui trabalhamos (textos pragmáticos, do campo técnico-científico) e a nossa vontade de que as conclusões atingidas neste estudo tenham conexão com a correspondente realidade profissional, as coordenadas em que inscrevemos as versões portuguesas que propomos são as da tradução comunicativa, ou tradução instrumental equifuncional (p. ex., Nord 1989, 1997), modelo de tradução que aspira à otimização da transmissão da mensagem do texto de partida na comunidade sociocultural recetora (o que pode acarretar a realização por parte do tradutor de modificações substanciais, como alterações formais para evitar ambiguidades, adaptações naturalizadoras de discordâncias interculturais, etc. [p. ex., Schmitt 1999: 197, 256; Garrido 2010, 2012]).

3. Assim, Oaks (2010: 329; v. tb. pág. 379) afirma: «We'll now consider some ways in which the coordinator *and* as well as *or* may be involved in modification ambiguities in which we wonder whether an unexpressed modifier should be understood to apply. One of the classic examples of this ambiguity is “old men and women” (Chomsky, Syntactic87). In this case, because we know that a repeated lexical premodifier may be omitted, when we encounter the premodifier before only the first of two or more conjoined noun phrases, we may be unsure whether that modifier is understood to apply to more than one of them. Thus in the phrase “old men and women,” we are unsure whether old also applies to “women” or just to “men.” We may look at this type of ambiguity with regard to premodifiers and postmodifiers. Huddleston and Pullum provide a generalization that covers examples as diverse as “old men and women” as well as “boys and girls with red hair.”».

4. Dado que o laterito é um tipo de solo (ou de jazigo), e não um mineral, para se poder traduzir *sources* por *minérios*, deve alterar-se a ordem dos elementos presente na redação original: «Os principais minérios de níquel são a pentlandite, que se apresenta associada a pirrotite niquelífera e a calcopirite, e a garnierite, que se acha nos lateritos niquelíferos.».

5. Tradução (e ênfase) nossa: «Formação e depósitos [da pentlandite]. A pentlandite [sulfureto de ferro e níquel] forma-se habitualmente em rochas ultramáficas no seio de um magma líquido, sendo a pirrotite [sulfureto de ferro] o seu mineral associado mais importante na paragénesis, com a qual ela ocorre a miúdo intimamente amalgamada. A causa deste fenómeno é a decomposição da fase homogénea sólida integrada por pentlandite e pirrotite que se produz ao descer a temperatura abaixo de 610 °C, formando-se, então, corpúsculos de desintegração de pentlandite característicos, em forma de chama, que se situam no interior da pirrotite ou na interface entre os grãos de pirrotite. Este agregado de interestratificação é conhecido como pirrotite niquelífera e pode

conter ainda, como minerais associados, calcopirite [sulfureto de cobre e ferro], cubanite, mackinawite, magnetite e troilite.»

6. Dentro dos adjetivos atributivos ou adnominais, a gramática diferencia tradicionalmente duas classes principais (Mira Mateus *et al.* 2003: 376–377): adjetivos *qualificativos* (aqueles que exprimem uma qualidade inerente à entidade designada pelo substantivo modificado) e adjetivos *relacionais* (aqueles, frequentemente denominais, que se referem a propriedades extrínsecas à entidade designada pelo substantivo modificado e que indicam alguma relação com outra entidade), cabendo, principalmente, aos adjetivos qualificativos a possibilidade de ocuparem, enquanto explicativos (epítetos), a posição anterior ao substantivo modificado («estes primitivos organismos são raros»), mas não, em geral, aos relacionais («estes organismos, edáficos, são raros», e não *«estes edáficos organismos são raros»).

7. Também seria possível interpretarmos aqui que *Seelilien* é utilizado em sentido laxo, para denotar, por *sinédoque tipológica* (Garrido [no prelo]: «Prólogo»), todos os Crinoides (que compreendem os lírios-do-mar, pedunculados, e as plumas-do-mar, livres), e que, portanto, *gestielte* funciona como atributo especificativo. Nesse caso, a tradução portuguesa que aqui propomos também se revela satisfatória.

8. Tradução nossa: «Esta perspetiva [a exclusão da compreensão do texto de partida da categoria ‘problemas de tradução’] é por completo legítima e coerente, mas ela, infelizmente, quase como efeito secundário, dá ensejo ao argumento, ainda hoje muito espalhado, de que os textos especializados seriam essencialmente mais fáceis de traduzir do que os textos literários [...]. No entanto, nos textos especializados (e, em particular, na comunicação intradisciplinar) a compreensão é, de facto, pelo geral, particularmente dificultosa, e sem serem compreendidos, esses textos não podem ser corretamente traduzidos (ou só por acaso). A compreensão faz parte irrenunciável da tradução [...], e, por conseguinte, os problemas de compreensão do T[exto de]P[artida] são, claramente, problemas de tradução.»