

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE LETRAS

BRUNA DA SILVA ROSA

ANALISANDO TERMOS DA NANOTECNOLOGIA EM INGLÊS E PORTUGUÊS:  
O CASO DE *NANOPARTICLES* E *DRUG DELIVERY*

PORTO ALEGRE

2016

BRUNA DA SILVA ROSA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto de Letras da  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
como requisito parcial para a obtenção do  
título de Bacharel em Letras.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elizamari  
Rodrigues Becker.

Porto Alegre

2016

### CIP - Catalogação na Publicação

Rosa, Bruna da Silva

Analisando termos da Nanotecnologia em inglês e português: o caso de nanoparticles e drug delivery / Bruna da Silva Rosa. -- 2016.

42 f.

Orientadora: Elizamari Rodrigues Becker.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Letras, Curso de Letras: Tradutor Português e Inglês, Porto Alegre, BR-RS, 2016.

1. Linguística de corpus . 2. Terminologia. 3. Nanotecnologia . I. Becker, Elizamari Rodrigues, orient. II. Título.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, gostaria de agradecer aos meus pais, por todo o apoio que me deram durante os anos do curso.

À minha irmã Júlia, por todos os momentos de diversão que vivemos juntas.

Aos meus amigos Fábio e Louise, por todos os almoços, caronas e conversas que compartilhamos.

À minha namorada Pamela, por todo o carinho e por ter cuidado de mim durante os quase sete anos de nossa relação.

E à professora Elizamari, por ter aceitado me orientar neste trabalho.

## **LISTA DE TABELAS**

TABELA 1 - Termos e sua frequência no corpus em inglês: primeiro caso (p. 25)

TABELA 2 - Termos e sua frequência no corpus em inglês: segundo caso (p. 27)

TABELA 3 - Termos e sua frequência no corpus em português: primeiro caso (p. 29)

TABELA 4 - Termos e sua frequência no corpus em português: segundo caso (p. 30)

TABELA 5 - Termos e sua ocorrência no corpus: variantes (p. 33)

## RESUMO

Dentre todos os tipos de tradução que existem, um dos que mais comumente recrutam os serviços de tradutores profissionais é a tradução técnica. Para que o tradutor atue nesta profissão, é sempre recomendado que ele se especialize em um campo específico de estudo – e este trabalho é um exemplo de análise que possa ser feita para servir para a especialização do tradutor. Para isto, foram analisados os termos “nanoparticles” e “drug delivery”, da Nanotecnologia, e suas respectivas traduções para o português, termos recolhidos de *corpora*, formados por artigos científicos originais em inglês e português, criados à partir de alguns dos passos da metodologia do trabalho terminológico, sugeridos por Lídia Almeida Barros (2004). A Nanotecnologia foi escolhida devido à escassez de material de referência voltado para o tradutor desta área (como glossários, dicionários e léxicos). Conclui-se que o levantamento e a análise de termos para criação destes materiais de referência são muito importantes para a qualificação do ofício do tradutor, pois o conhecimento adquirido através da utilização dos mesmos pode fazer toda a diferença em um trabalho de tradução.

**PALAVRAS-CHAVE:** Linguística de corpus; Terminologia; Nanotecnologia.

## **ABSTRACT**

Among all types of translation that exist, the one that most commonly requires the work of the translator is the technical translation. In order to be competent in this particular craft, it is recommended that the translator seek for specialization in a specific area of study – and this study is an example of analysis that can be done in order to improve expert translation services. For this purpose, the terms “nanoparticles” and “drug delivery”, both from Nanotechnology, were identified and analyzed, as well as their translations to Portuguese. The terms, collected from corpora constituted by scientific articles originally in Portuguese and English, followed some steps suggested by Lidia Almeida Barros (2004) for the methodology of the terminological work. Nanotechnology was chosen due to the lack of reference books directed to the translator of this area (such as glossaries, dictionaries, and lexicons). I conclude that an analysis of terms to create materials of translators is very important, because the knowledge acquired through it can make all the difference in a translation work. .

**KEYWORDS:** Corpus linguistics; Terminology; Nanotechnology.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>10</b>
2.1 LINGUÍSTICA DE CORPUS .....	10
2.1.1 A FORMAÇÃO DO CORPUS.....	11
2.2 TERMINOLOGIA.....	12
2.2.1 A TEORIA COMUNICATIVA DA TERMINOLOGIA .....	14
2.3 NANOTECNOLOGIA .....	15
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>18</b>
3.1 DECISÕES PARA O PLANEJAMENTO DO PROJETO .....	18
3.2 CONHECIMENTO DA ÁREA.....	19
3.3 MODELOS TEÓRICOS, LIMITES DA PESQUISA E NOMENCLATURA.....	19
3.4 ESTABELECIMENTO DO CORPUS .....	21
3.5 RECOLHA DOS TERMOS E LEVANTAMENTO DOS DADOS .....	22
3.5.1 FICHAS TERMINOLÓGICAS.....	23
<b>4 ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>25</b>
4.1 <i>NANOPARTICLES</i> .....	25
4.2 <i>DRUG DELIVERY</i> .....	33
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>37</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>38</b>
<b>ANEXO A - Ficha terminológica do termo “nanoparticles” .....</b>	<b>39</b>
<b>ANEXO B - Ficha terminológica do termo “drug delivery system” .....</b>	<b>41</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A tradução técnica parece ser, atualmente, o maior nicho do mercado de tradução. Portanto, é importante que os tradutores recebam uma formação específica para esse tipo de trabalho, que contemple suas dificuldades e especificidades. Muitas vezes, para o tradutor iniciante, não é tão simples encontrar informações sobre como conduzir sua profissão. Estando no papel de aluna quase finalizando o curso de graduação em Letras, senti essa dificuldade com relação a este assunto.

Ao iniciar o planejamento de minha carreira como tradutora, comecei a pesquisar sobre como me preparar adequadamente para o mercado de trabalho. Algo que sempre me intrigou quanto à profissão de tradutor era o fato de que grande parte dos profissionais é formada em outras áreas que não a Letras. Em minha pesquisa, descobri que, entre as muitas recomendações encontradas tanto em livros quanto em grupos de discussão na internet, figura a de que o tradutor deveria se especializar em uma área específica – pois um tradutor especializado, que possui um sólido conhecimento sobre algum assunto, sempre possui mais chances de encontrar uma maior demanda de trabalho. Essa poderia ser a resposta para meus questionamentos sobre a área de tradução.

Os profissionais da Letras, embora tenham conhecimentos sobre a tradução em si e sobre técnicas utilizadas neste ofício, muitas vezes não se encontram preparados o suficiente para encarar as exigências do mercado. Os profissionais de outras áreas, por outro lado, conhecem profundamente seus campos de estudo e, caso possuam conhecimento de uma segunda língua, são considerados mais aptos para a tarefa de traduzir. Ao trilhar esse caminho da especialização, portanto, o tradutor deve adquirir o conhecimento sobre a terminologia de sua área de interesse. Essa aquisição pode ocorrer das mais variadas formas, como através da realização de cursos específicos ou de estudo autodidata por parte do tradutor. O mais importante é que o profissional saiba utilizar de forma adequada os termos da área, percebendo quando é o momento certo de aplicar uma ou outra tradução para um determinado termo, por exemplo. Essa foi a motivação que me inspirou a conduzir este trabalho, analisando traduções dos termos de uma área específica.

A área escolhida para este trabalho é a Nanotecnologia. O motivo da escolha se dá pelo fato de que esse é um campo extremamente novo e em franca expansão nos dias

atuais. A Nanotecnologia pode ser definida como “a habilidade de manipulação dos átomos na escala compreendida entre 0,1 e 100 nm, visando criar estruturas maiores fundamentalmente com nova organização estrutural e, normalmente com fins comerciais” (CADIOLI E SALLA, 2006, p. 101). A interdisciplinaridade resultante desse campo e sua intersecção com diversas áreas do conhecimento – como a Química, a Física, a Medicina e as Engenharias – cria uma pluralidade de sentidos para termos já amplamente conhecidos e uma renovada gama de novos termos, o que constitui uma ótima justificativa para o seu estudo e o desenvolvimento de materiais de referência que possam organizar, ressignificar e cancelar os usos e os empregos de termos técnicos. Minha intenção aqui é analisar como alguns termos bastante recorrentes nesse vasto universo terminológico das nanotecnologias – termos esses coletados de artigos especializados em inglês – são traduzidos para o português, em que contextos são utilizados e se existem variantes.

Portanto, trarei uma análise de dois termos que se destacaram nos corpora recolhidos para este trabalho – os termos “nanoparticles” e “drug delivery”, e suas traduções para o português. Por fim, meu objetivo com este trabalho é exemplificar que tipos de análises podem ser feitas para a criação de um material de referência que possa servir de auxílio ao trabalho do tradutor, que possa ser utilizado em sua especialização em uma área específica. Acredito que é um dever de cada tradutor contribuir para a construção do conhecimento, não só realizando boas traduções, mas também exercendo seu ofício de forma refletida e crítica, colaborativa e instruída pela metodologia científica.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

Neste capítulo, serão trazidos alguns conceitos importantes para o desenvolvimento deste trabalho. Falarei sobre a Linguística de Corpus, segundo os preceitos de Berber Sardinha, que trata da compilação e análise de corpus textuais. Esse conceito se faz importante quando aplicado à criação do corpus utilizado para este trabalho. Também falarei sobre a área da Terminologia que servirá como base para este trabalho, a Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT). Essa escola de pensamento preza por valorizar o contexto comunicativo em que foram produzidas as traduções e em que foram empregados os termos especializados.

### **2.1. LINGUÍSTICA DE CORPUS**

De acordo com Berber Sardinha (2000), a Linguística de Corpus “ocupa-se da coleta e exploração de corpora, ou conjuntos de dados linguísticos textuais que foram coletados criteriosamente com o propósito de servirem para a pesquisa de uma língua ou variedade linguística” (BERBER SARDINHA, 2000). Conforme aponta o autor, embora pensemos em corpus como bancos de dados exclusivamente eletrônicos, devido à sua configuração recente, eles já existem desde a Antiguidade, pois em grego, “corpus”, além de “corpo, também significa “conjunto de documentos”.

Segundo o breve panorama histórico feito pelo autor em seu livro “Linguística de Corpus” (2004), podemos conceber o desenvolvimento desta modalidade de pesquisa como sendo uma prova de resistência e trabalho duro por parte dos pesquisadores que a utilizaram em seus primórdios. Ele cita alguns exemplos de corpora desenvolvidos sem o uso da tecnologia que possuímos atualmente, como o de Thorndike, em 1921, que continha 4,5 milhões de palavras e tinha a intenção de levantar dados sobre o léxico mais utilizado na língua inglesa, e o “General Service List of English Words”, por Michael West, em 1953.

Após o surgimento da teoria gerativista de Chomsky, houve uma diminuição no sucesso das pesquisas por corpus. Berber Sardinha explica que isso ocorreu por causa do preceito da teoria de que a mente do falante carrega tudo o que é necessário para entender a linguagem; desse modo, a análise da linguagem do outro passou a não ser mais tão relevante. Com a invenção do computador, porém, a Linguística de Corpus

voltou a ser amplamente utilizada, pois o trabalho do pesquisador se tornou bastante rápido e simplificado.

### 2.1.1. A FORMAÇÃO DO CORPUS

Um aspecto primordial da Linguística de Corpus é, obviamente, a formação do corpus de pesquisa. Para que o trabalho seja bem desenvolvido e os resultados bem embasados, o corpus deve ser formado seguindo alguns padrões. Berber Sardinha cita várias definições de corpus, dos mais diversos autores, em seu artigo, chegando à conclusão de que todas elas deixam de representar um ou outro aspecto importante do que deve ser um corpus. Ele utiliza a definição de Sanchez (1995), afirmando que ela é a mais completa, pois considera os seguintes aspectos:

- (a) A origem: Os dados devem ser autênticos.
  - (b) O propósito: O corpus deve ter a finalidade de ser um objeto de estudo linguístico.
  - (c) A composição: O conteúdo do corpus deve ser criteriosamente escolhido.
  - (d) A formatação: Os dados do corpus devem ser legíveis por computador.
  - (e) A representatividade: O corpus deve ser representativo de uma língua ou variedade.
  - (f) A extensão: O corpus deve ser vasto para ser representativo.
- (Berber Sardinha, 2000, p. 338)

Quanto aos dados serem autênticos, isto significa que o corpus deve ser compilado com base em textos reais, produzidos por falantes reais de uma determinada língua, o que não contempla textos criados por outros meios, como *softwares* de computadores. A escolha dos materiais que compõem o corpus deve ser criteriosa. Os textos devem ser de boa qualidade, confiáveis, e recomenda-se que se consulte especialistas da área, que podem indicar os melhores materiais, se possível. O corpus também deve ser legível por computador, o que significa que deve existir a capacidade de ele ser processado por *softwares* específicos para análise terminológica, algo que facilita muito o trabalho de recolha de termos.

A representatividade é, de certo modo, o aspecto mais relevante na formação de um corpus. Essa característica está relacionada à variabilidade de uma população. Segundo Berber Sardinha (2000), pensa-se muito na extensão do corpus quando se fala sobre representatividade – quanto maior o corpus, mais representativo. Isso ocorre porque um corpus deve ser grande para representar tanto as palavras mais utilizadas quanto as menos utilizadas em um idioma. Às vezes, também, uma palavra pode ter vários sentidos diferentes e, caso o corpus seja consideravelmente grande, existem maiores chances de que mais sentidos sejam contemplados.

De acordo com Biber (1993), existem dois tópicos a se considerar quando se fala sobre a representatividade: a variedade de textos e de variações linguísticas. Em primeiro lugar, é preciso que o corpus contenha variados tipos de textos. Para que esse tipo de representatividade ocorra, é fundamental que o corpus seja bem definido – é preciso que sejam claras as características que o corpus pretende representar. A definição do corpus se dá, principalmente, pela seleção de textos e por quais categorias de textos são representadas no mesmo. Caso o corpus não seja bem definido, não há como saber se ele é representativo, pois não se sabe com que objetivo o corpus foi compilado. Quanto às variações linguísticas, é impossível que um corpus represente um idioma inteiro; portanto, também é importante que sejam definidas as variações que serão contempladas dentro da representatividade desejada. Esse aspecto se relaciona com a especificidade do corpus – ao delimitar ao máximo as variáveis do corpus, ele se torna específico e, portanto, representativo daquela determinada característica; desse modo, “uma variedade específica da linguagem demonstra maior padronização e conseqüente menor variação no nível do léxico, da gramática, do discurso. Ou seja, apresenta maior grau de fechamento (*closure*)” (BERBER SARDINHA, 2004).

## 2.2 TERMINOLOGIA

Segundo Barros (2004), a definição de Terminologia como conhecemos atualmente foi cunhada no século XVII, como um “conjunto de termos de uma área técnica ou científica e como disciplina de natureza linguística que estuda esse conjunto” (BARROS, p. 31). A consolidação dessa área de estudo como uma ciência de fato surgiu com a contribuição do engenheiro Eugene Wüster e com a criação da sua Teoria Geral da Terminologia (TGT).

Barros (2004) considera que, ainda que Wüster visse a Terminologia como possuindo relação direta com a Linguística, ele se afasta bastante desta área, pois não leva o discurso em consideração, apenas os termos, “vendo-os como unidades que existem e têm vida independente” (BARROS, p. 55). Ele prezava por uma visão totalmente prescritiva sobre como os termos deveriam ser utilizados dentro de um texto. A intenção de Wüster era a padronização da terminologia das áreas, o que significa que ele não levava em conta a polissemia existente na linguagem. Para ele, a terminologia deveria ser unificada, visando a eficácia da comunicação científica.

Analisando a definição de Wüster, pode-se perceber que ele valoriza muito o conceito, e que este é responsável pela transformação de uma palavra em termo. Segundo a visão do autor, a função do termo é expressar um conceito, não um significado; nas palavras dele, os termos devem ser “monovalentes”, embora não “monossêmicos” (Wüster, 1998). Então, ainda que um termo seja polissêmico, ele deve representar apenas um conceito dentro de um determinado contexto de discurso. Sobre essa orientação prescritiva apresentada pelo autor, Krieger e Finatto (2004) apontam que

“as orientações prescritivas desconsideram o real funcionamento da linguagem na elaboração de produtos terminográficos, porque não registram as variações denominativas e conceituais que os termos seguidamente comportam.”

(Krieger e Finatto, 2004, p. 35).

Foi justamente com o objetivo de fazer um contraponto à essa orientação prescritiva da TGT que, na última parte do século XX, foram criadas novas escolas da Terminologia, que tinham como objetivo contemplar os pontos não tratados pela TGT:

“De modo geral, as novas proposições criticam os limites de alcance da TGT que, por seu caráter prescritivo, conduzem ao apagamento dos aspectos comunicativos e pragmáticos que também envolvem o léxico temático. Esse reducionismo torna-se um dos focos principais das críticas à teoria clássica, as quais se sistematizam a partir dos anos 1990 com novas concepções sobre os termos e seu funcionamento, bem como

sobre a tarefa que compete a uma teoria da Terminologia.”  
(Krieger e Finatto, 2004, p. 34)

### 2.2.1 A TEORIA COMUNICATIVA DA TERMINOLOGIA

A Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT) é uma dessas teorias que abarcam a perspectiva linguística que foi excluída da TGT. Criada por Maria Teresa Cabré, a TCT critica muitos dos posicionamentos adotados pela TGT, como o fato de que a teoria é utilizada para propor uma normatização, e não um estudo real de como a língua funciona e uma separação entre conceito e significado. A TCT é, conforme uma definição da própria autora:

“[...] uma macroteoria linguística constituída por três teorias; uma teoria da gramática, que inclua a variação dialetal e funcional; uma teoria da aquisição, que explique em uma só proposta como se adquire o conhecimento e dê conta das correlações, identidades e diferenças entre as características, e o processo de aquisição do conhecimento geral e o especializado em toda sua diversidade funcional; e uma terceira teoria da atuação que recubra em um só modelo o uso geral e o especializado em toda a sua variada amplitude (temática, perspectiva, nível de especialização, propósito comunicativo, propósito funcional, tipo de texto, tipo de discurso, etc.” (Cabré, 199a, p. 120 apud Barros, 2004, p. 58)

De maneira oposta à TGT, a Teoria Comunicativa valoriza o propósito comunicativo do contexto em que o termo foi utilizado. Tanto palavras quanto termos, portanto, fazem parte do léxico de uma língua, e são vistos como unidades lexicais; não existe diferenciação entre os mesmos:

“São unidades léxicas (como todo signo linguístico) de um dado código e seu caráter de termo é ativado de acordo com seu uso em um contexto e situação adequados. Essa ativação consiste em

uma seleção dos módulos de traços apropriados, que incluem os traços morfossintáticos gerais da unidade e uma série de traços semânticos e pragmáticos específicos que descrevem seu caráter de termo dentro de um determinado domínio.”

(Cabré, 1999a, p. 123 *apud* Barros, 2004, p. 57)

Uma palavra pode assumir o papel de termo dependendo do contexto em que for utilizada. Isso serve como uma resposta à ideia da TGT de que um termo pertence a uma área específica; na realidade, existem termos que podem ser utilizados em diferentes contextos e que expressam diferentes conceitos, por exemplo. Sobre a definição do termo, “passa-se a aceitar que esta possa ser diferente dentro de um mesmo domínio, uma vez que o recorte dado no plano do conteúdo pode selecionar um e não outros traços semânticos e determinar descritores” (BARROS, 2004, p. 59). Outro ponto que diferencia as duas teorias é que, diferentemente da TGT, a TCT compreende e aceita a polissemia existente nas línguas. Para essa teoria, portanto, é perfeitamente comum que um determinado conceito possa ser expressado por mais de um termo.

### 2.3 NANOTECNOLOGIA

A Nanotecnologia é uma das áreas cujo desenvolvimento cresce em ritmo acelerado nos dias atuais. Embora a palavra “tecnologia”, que compõe seu nome, possa remeter a uma imagem relacionada aos tempos modernos, essa ciência já vem sendo prevista e discutida há muito tempo. De fato, a união entre essa palavra e o prefixo grego “nano”, que significa “anão”, foi vista pela primeira vez em 1974.

Lima (2014) nos relata que, no ano de 1959, em uma reunião da American Physical Society, o físico Richard Feynman proferiu o seguinte discurso que, mais tarde, foi considerado como o pontapé inicial das discussões sobre Nanotecnologia:

“Não posso receio de considerar como questão final se, no futuro distante, pudermos arranjar os átomos da maneira que desejarmos. O que poderia acontecer se

podéssemos organizar os átomos, um a um, da maneira que quiséssemos.”  
(Feynman *apud* Lima, 2014, p. 27).

Agora, em um futuro talvez não tão distante quanto Feynman poderia ter imaginado, a Nanotecnologia se faz presente como uma ferramenta utilizada nas mais diversas áreas, como Medicina, Química, Física e Engenharias. A Nanotecnologia trata da manipulação da matéria em um nível muito pequeno – abaixo do picômetro, uma das divisões do metro, representado por  $10^{-12}$ . Essa tecnologia faz, precisamente, o que foi proposto por Feynman em seu discurso: manipula e reorganiza os átomos em sua estrutura molecular, de modo a desenvolver os mais variados tipos de tecnologia para os mais variados fins.

De acordo com Lima (2014), a Nanotecnologia exige um grande avanço tecnológico, algo que não era viável na época em que as ideias sobre esta ciência começaram a ser cunhadas, durante a década de 60. O mundo vinha se recuperando da Segunda Guerra Mundial, e as tecnologias existentes possuíam capacidades muito distantes do que seria necessário para que a Nanotecnologia pudesse ser desenvolvida. O autor nos dá o exemplo dos próprios computadores, que tinham capacidade apenas para resolver alguns cálculos mais simples. Outros instrumentos envolvidos nos estudos nanotecnológicos, como o microscópio de tunelamento com varredura (STM, em inglês), começaram a ser desenvolvidos apenas na década de 80.

Atualmente, a Nanotecnologia ainda dá seus primeiros passos em direção à criação de produtos a serem aplicados nos mais diversos campos de estudo. Porém, já existem alguns produtos disponíveis no mercado que utilizam essa tecnologia em sua fabricação; por exemplo, alguns cosméticos como cremes para a pele, cuja fórmula é especialmente criada para proporcionar uma maior absorção e, conseqüentemente, a potencialização dos efeitos na pele. A tecnologia também é utilizada na indústria farmacêutica, no encapsulamento de remédios. A utilização dos nanomateriais tem como objetivo também uma maior absorção das substâncias e uma resistência às enzimas do corpo (Ramos *et al.*, 2008).

Para o futuro, a Nanotecnologia promete um grande avanço a ser alcançado em diversas áreas. Algumas promessas são tão incríveis que quase parecem saídas de um filme de ficção científica, como por exemplo, a da criação de nanorrobôs cujo objetivo será o de adentrar no corpo humano e ajudar na cura de vários tipos de doenças e a de *softwares* cuja inteligência artificial poderá se equiparar à humana.

No Brasil, assim como em muitas outras áreas, a Nanotecnologia dá seus primeiros passos como ramo de conhecimento. O Governo Federal já implementou um programa chamado Programa Nacional de Nanotecnologia, que fornece bolsas de estudos para estudantes de doutorado. Lima (2014) considera que o maior avanço da Nanotecnologia do Brasil até o momento foi a criação da língua eletrônica, um dispositivo que, através do reconhecimento de compostos químicos, tem a intenção de imitar o funcionamento da língua humana.

Após esse breve panorama sobre a área da Nanotecnologia e de seus avanços nos últimos tempos, é justificável que os termos dessa área devam ser compilados e estudados. Em uma reação em cadeia, o aumento das pesquisas nessa área contribuem também para o aumento do número de artigos científicos. Na esteira desses fluxos, a tradução de artigos dessa área passa a assumir um papel importante na difusão do conhecimento.

### **3 METODOLOGIA**

Nesta seção, será explicada a metodologia utilizada durante o trabalho terminológico. Ela foi baseada na terminologia do trabalho científico-terminológico proposta por Lídia Almeida Barros (2004). A autora propõe uma série de passos a serem seguidos quando da pesquisa em Terminologia, desde o planejamento e criação do corpus até o tratamento dos dados e o preenchimento de fichas terminológicas. Embora a autora trate dos aspectos de organização do sistema de remissivas de um glossário, por exemplo, estes aspectos não serão trazidos aqui; somente os passos que foram de fato seguidos na composição deste trabalho.

#### **3.1 DECISÕES PARA O PLANEJAMENTO DO PROJETO**

Barros (2004) propõe que algumas perguntas norteadoras sejam respondidas previamente ao início do trabalho terminológico. Primeiramente, é necessário que seja definido o público-alvo e o objetivo do trabalho. Esse passo é determinante para dois aspectos fundamentais para o desenvolvimento do projeto de trabalho: para a linguagem a ser utilizada e para a definição sobre que dados serão contemplados pelo trabalho.

Como em um exemplo apresentado pela autora, caso um trabalho seja direcionado a crianças, por exemplo, deve-se levar em conta que esse público-alvo ainda está em formação; portanto, a linguagem utilizada na realização do trabalho deve ser mais simplificada, direcionada a esse público. A definição desse público também definirá os tipos de dados que serão inseridos no trabalho final e quais informações serão veiculadas nas fichas terminológicas. Conforme aponta Barros, “cada obra terminográfica é única; a sua organização interna, as informações que transmite, a linguagem que emprega, tudo depende de seus objetivos e de seu público alvo” (2004, p. 192).

Neste trabalho, o público-alvo foi definido como sendo o de tradutores de artigos científicos que ainda não possuem experiência com a área de Nanotecnologia. Portanto, a intenção foi a de utilizar uma linguagem mais simplificada, especialmente nas definições encontradas. Quanto às informações veiculadas pelas fichas terminológicas, foram utilizados principalmente variados exemplos dos termos recolhidos. Mais informações serão trazidas sobre esse aspecto quando a ficha terminológica for apresentada.

### 3.2 CONHECIMENTO DA ÁREA

Um bom trabalho terminológico é sempre guiado por um grande conhecimento da área na qual se está trabalhando. De acordo com Barros, uma das situações mais comuns na vida de um terminólogo é ter que desenvolver trabalhos nas mais diversas áreas, apenas tendo como base seus conhecimentos da própria Terminologia. Esse fato não se configura como um grande problema, desde que o profissional busque aprofundar seus estudos na área pretendida, neste caso, a Nanotecnologia.

O aprofundamento do conhecimento pode ser atingido de duas principais maneiras. Em primeiro lugar, deve-se procurar a ajuda de vários profissionais da área, preferencialmente acompanhando sua rotina de trabalho. Como este estudo é limitado a um pequeno corpus, e também por questões de falta de tempo, esse passo não foi seguido aqui. Em segundo lugar, o conhecimento pode ser atingido pelo próprio terminólogo, através da consulta a materiais de referência da área. Esse tipo de pesquisa foi conduzida aqui através da consulta a livros, artigos científicos e *websites* sobre Nanotecnologia.

### 3.3 MODELOS TEÓRICOS, LIMITES DA PESQUISA E NOMENCLATURA

Um passo que deve ser seguido não apenas no trabalho terminológico, mas em qualquer tipo de trabalho, é a definição de um modelo teórico a ser seguido no desenvolvimento da pesquisa. Conforme Barros, o mais importante é que todas as pessoas envolvidas na pesquisa se comprometam a seguir o mesmo modelo, para que haja um padrão bem definido, que permita que o trabalho possua uniformidade. No caso deste trabalho, o modelo teórico adotado é o da Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT).

Outro aspecto importante é a identificação dos limites da pesquisa, fato que se torna mais claro após a escolha dos termos. Como é impossível para um trabalho abarcar todas as particularidades de um campo, é necessário que se faça uma pergunta: “a obra conterá somente termos que designam conceitos específicos do campo estudado ou serão também contemplados todos os conceitos efetivamente empregados no discurso especializado?” (BARROS, 2004, p. 194). Relacionando-se com esse aspecto,

há o fato de que se deve considerar qual será a nomenclatura escolhida para o trabalho; por exemplo, se serão utilizadas todas as classes de palavras ou apenas uma categoria específica, como substantivos, por exemplo.

Basicamente, existem dois tipos de critérios através dos quais a escolha de termos se baseia. Em primeiro lugar, pode-se fazer a opção por um critério estatístico, onde observa-se quais são os termos mais frequentes no corpus. Após o primeiro processamento dos dados, portanto, o terminólogo poderá decidir quais dos termos mais frequentes são relevantes para o estudo. Como exemplo, Barros (2004) indica que “as unidades mais frequentes são os morfemas gramaticais independentes, tais como artigos definidos e indefinidos, conjunções, preposições, pronomes, etc.” (BARROS, 2004, p. 196). Esses talvez não sejam os tipos de termos que se deseja estudar em determinadas áreas, e o terminólogo pode desfazer-se dos mesmos. De acordo com a autora, deve haver muito cuidado com essa seleção estatística, pois pode haver vários sentidos atrelados à mesma palavra. Em segundo lugar, os termos também podem ser escolhidos de acordo com sua fiabilidade; o que, em outras palavras, significa o índice de confiabilidade dos termos:

“Os principais códigos de fiabilidade normalmente empregados pelos terminólogos são: termo normalizado, termo privilegiado, termo tolerado e termo rejeitado. Podem ser, ainda, (termo) a evitar, correto, não-oficial, e tantos outros, dependendo das convenções adotadas no âmbito do projeto.”  
(Barros, 2004, p. 197)

Utilizando esses critérios, pode-se classificar as unidades terminológicas de acordo com o modo como são utilizadas. Um termo, por exemplo, pode ser bastante utilizado atualmente em artigos científicos, e outro já caiu em desuso, sendo, portanto, não mais utilizado. Através do critério de fiabilidade, pode-se decidir qual é o melhor termo a ser utilizado em um determinado trabalho.

Como um dos critérios a ser utilizado neste trabalho é o critério de fiabilidade, foram escolhidos apenas os termos “nanoparticles” e “drug delivery system”, os que mais se relacionavam com a área de Nanotecnologia no corpus estudado.

### 3.4 ESTABELECIMENTO DO CORPUS

O próximo passo é o estabelecimento do corpus de pesquisa de onde os termos serão retirados. Segundo Barros (2004), deve-se prezar principalmente pela qualidade em detrimento da quantidade de textos a serem utilizados. É recomendado que os textos escolhidos sejam confiáveis, pois isso trará mais credibilidade para o trabalho desenvolvido.

Deve-se verificar, por exemplo, os dados de publicação dos textos utilizados. Caso o objetivo do trabalho seja tratar de uma terminologia atual, textos muito antigos podem não ser os melhores para formar o corpus. Também é importante analisar os autores dos textos; em textos científicos, caso os autores sejam reconhecidos, há uma maior chance de que os dados que compõem o corpus sejam adequados para um determinado tipo de estudo.

Para este trabalho, os textos foram recolhidos através da plataforma Periódicos CAPES. Inicialmente, foi feita uma busca pelo termo *nanotechnology*, onde foram encontrados 171.603 artigos sobre o assunto. Então, os resultados foram refinados, reduzindo-se o número de amostras para que se encaixassem em critérios bem definidos. Primeiramente, o refinamento aconteceu na opção “tipo de periódico”, em que o *International Journal of Nanomedicine* foi o escolhido. Essa revista, que possui um fator de impacto de 4.320, é focada na aplicação da Nanotecnologia em vários aspectos da Medicina, como em diagnósticos e tratamentos de doenças. A opção foi a de retirar todos os textos em inglês da mesma revista acadêmica, proporcionando, desse modo, uma confiabilidade maior para o corpus. Como os artigos passam por um processo de revisão por pares antes da publicação, tudo indica que os artigos são confiáveis. Após o refinamento, o número foi reduzido para 1.802 artigos. Após isso, foi determinado um refinamento por assunto, em que foram selecionados apenas textos que estivessem relacionados a nanopartículas. Tomando-se por base os critérios de atualidade, os resultados foram refinados mais uma última vez, para que apenas textos do ano de 2016 fossem selecionados. Essa opção foi feita para que os exemplos encontrados fossem os mais recentes no meio científico. Após o processo de refinamento, o número de artigos encontrados passou a ser de 72 artigos. Para especificar ainda mais o corpus, a opção por assunto de “fármacos e vacinas” foi escolhida, reduzindo-se a busca a 30 artigos, dos quais 27 foram compilados. O corpus possui, no total, 129.448 palavras.

Para o corpus em português, a ferramenta utilizada para encontrar os artigos foi o mecanismo de busca Google Acadêmico. Esse corpus mostrou ser mais problemático na busca dos artigos, pois não foi encontrada uma revista específica de Nanotecnologia em português. Os artigos, portanto, tiveram de ser retirados de várias revistas especializadas na área de farmácia, química e periódicos de universidades. Do mesmo modo, a busca por um período de tempo teve de ser ampliada, pois são poucos os artigos nessa área; então foram escolhidos artigos a partir do ano de 2006. Após uma pesquisa sobre o assunto “nanotecnologia”, juntamente com o termo “fármacos”, procurou-se manter um número de artigos semelhante ao corpus em inglês. Portanto, foram escolhidos, também, 27 artigos na área para formá-lo. O corpus em português contém 109.522 palavras.

Os textos escolhidos para o corpus foram todos compilados em arquivos .txt. Esse é o formato aceito pelo *software* utilizado para a análise. Também foram criados cabeçalhos de informações para cada artigo dos corpora, que foram adicionados no início de cada arquivo. Os cabeçalhos contêm informações básicas sobre os textos, como o título, autores, informações sobre a publicação e o número de palavras, e foram construídos no seguinte modelo:

**Título:** Formas farmacêuticas poliméricas para a administração de peptídeos e proteínas terapêuticos

**Autores:** Cristiane da Silva Melo, Armando da Silva Cunha Júnior e Sílvia Ligório Fialho.

**Publicação:** Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl., 2012;33(4):469-477

**Número de palavras:** 4.174

A confecção de cabeçalhos é importante para o caso de que haja a necessidade de se conseguir informações mais rapidamente sobre algum dos textos. Seu uso facilita o acesso a essas informações.

### 3.5 RECOLHA DOS TERMOS E LEVANTAMENTO DOS DADOS

O próximo passo, ao começar de fato a análise dos dados, é a recolha de termos do corpus. Embora a recolha possa ocorrer manualmente, o mais comum nos dias atuais

é que o terminólogo utilize *softwares* específicos para esse fim, especialmente quando se trata de um corpus com uma quantidade considerável de palavras, como o que está sendo utilizado aqui. Existem vários programas disponíveis na web para se estudar o léxico de um corpus. No caso deste trabalho, o programa escolhido foi o Antconc. Esse *software*, desenvolvido por Laurence Anthony se encontra disponível gratuitamente na internet, para que qualquer pesquisador possa utilizá-lo.

Para a escolha dos termos, primeiramente, deve-se adicionar os arquivos .txt ao programa, utilizando a opção “Open file(s)...” ou o atalho CTRL + F. Após isto, basta encontrar a pasta do computador onde os arquivos estão armazenados, selecioná-los e clicar em “Abrir”. Dentre as ferramentas disponíveis no *software*, a escolhida para recolher os termos foi Word List, que lista as palavras mais frequentes no corpus. Basta marcar a opção “Sort by Freq”, para que as palavras fiquem organizadas em sequência, e clicar em “Start”. Como dito anteriormente, as palavras mais utilizadas tendem a ser os morfemas gramaticais independentes, que não são o propósito de análise deste trabalho. Como ocorre uma interdisciplinaridade dentro do corpus, foram escolhidos os termos que mais se relacionam com a área de Nanotecnologia.

### **3.5.1 FICHAS TERMINOLÓGICAS**

De acordo com Krieger e Finatto (2004), as fichas terminológicas se definem como um “registro completo e organizado das informações referentes a um dado termo” (p. 136). Elas são de extrema importância para a organização do trabalho terminológico, principalmente para a formação de glossários e dicionários. Nessa ficha, devem constar todas as informações mais importantes para a formação de verbetes, ainda que nem todos os dados recolhidos sejam utilizados para o objetivo final.

Como cada trabalho terminológico serve a um determinado fim, não existe uma regra específica para a criação das fichas; elas devem conter as informações que sejam relevantes para o trabalho. Conforme a metodologia de Barros (2004), primeiramente os termos são organizados em fichas de recolha, onde os primeiros dados sobre o termo são registrados, sendo eles “a unidade linguística em estudo, um exemplo de seu uso na língua, uma definição ou uma ilustração do objeto designado” (p. 211). Após isto, os dados são ampliados na ficha terminológica de fato, contendo mais informações. Como estamos tratando de poucos termos neste trabalho, as fichas terminológicas já serão

preenchidas em primeiro lugar. Ainda segundo a autora, existem alguns dados terminológicos que costumam ser registrados nas fichas, sendo estes:

“a) *sobre a unidade linguística*: forma privilegiada, outras formas designativas do mesmo conceito, símbolos indicativos do grau de aceitabilidade, classe lexical, categoria gramatical, marcas de uso (indicativo do valor de emprego de uma unidade terminológica do ponto de vista sociolinguístico, como, por exemplo, forma popular, termo científico, regionalismo, neônimo, etc.) e outros.

b) *descrição da unidade terminológica*: contextos, ilustrações, observações gerais, exemplos, fórmulas, etc.

c) *relações intersígnicas*: informações sobre relações de significação mantidas entre a unidade linguística que encabeça a ficha e outras do mesmo campo semântico ou conceptual (sinonímia, parassinonímia, hiperonímia-hiponímia, etc.).”

(BARROS, 2004, P. 212)

O modelo de ficha terminológica utilizada neste trabalho foi baseado em uma ficha utilizada por esta pesquisadora em uma disciplina de Terminologia. Constatou-se que esta ficha se encaixava para o tipo de trabalho que está sendo proposto aqui. Em primeiro lugar, é apresentado o nome do termo em inglês e em português, seguido da área e do assunto sobre o qual o trabalho trata. Em seguida, estão as informações gramaticais sobre o termo em inglês. Então é apresentada uma definição, e a abreviatura do termo, se houver. Logo em seguida, há a informação de quantas vezes o termo aparece no corpus em língua estrangeira. O próximo tópico são os exemplos de uso do termo, seguidos de construções recorrentes. Finalmente, há informações sobre eventuais variantes que o termo possa ter. Esses passos serão seguidos para os corpora de ambas as línguas a serem tratadas na ficha terminológica.

## 4 ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção do trabalho, serão apresentados os dados recolhidos sobre os termos tanto no corpus em português, quanto no corpus em inglês. Para explicar os resultados, faz-se necessário também explicar como o programa Antconc foi utilizado para esse determinado fim. Primeiramente, foi gerada a lista de palavras mais frequentes do corpus em inglês. O termo “nanoparticles” foi selecionado, o que fez com que a aba Concordance se abrisse automaticamente, apresentando todas as frases em que o termo foi utilizado. Para organizar o modo como as informações se dispõem na tela em ordem alfabética, basta selecionar os critérios em “Kwic Sort” e clicar em “Sort”. As informações serão separadas por cores, demonstrando as palavras que mais ocorrem juntas.

### 4.1 NANOPARTICLES

O termo “nanoparticles” possui 499 *Concordance hits* no corpus. Conforme a definição apresentada na ficha terminológica, uma “nanopartícula é um corpo tendo uma dimensão da ordem de 100 nm ou menor”. A primeira coisa a se observar quanto a este termo, é que ele raramente aparece sozinho. Como existem vários modos de se desenvolver nanopartículas e materiais dos quais são feitas, normalmente essa informação está veiculada juntamente com o termo “nanoparticles”, formando um outro termo:

*In this research, a low-cost, facile method was used to design **vancomycin-loaded aragonite nanoparticles** (VANPs) with the aim of understanding...*

*Fourier transform infrared spectroscopy was used to examine the functional groups of **PLGA-chitosan nanoparticles**.*

*Among various metallic nanoparticles, **silver nanoparticles** (AgNPs) are gaining particular attention due to their desirable properties...*

*In general, glimepiride release was slower from the prepared gels than from **Zein nanoparticles**.*

Pode-se separar a formação de termos a partir do termo “nanoparticle” em duas categorias: quanto à composição da nanopartícula e quanto à sua caracterização. Desse

modo, podemos analisar como estes termos são formados no corpus. A tabela a seguir apresenta os termos formados a partir da composição, e a sua frequência no corpus:

Tabela 1 - Termos e sua frequência no corpus em inglês: primeiro caso

<b>Termos</b>	<b>Frequência no corpus</b>
Dex-LSMO nanoparticles	51
HA/CHI nanoparticles	40
Zein nanoparticles	27
Silver nanoparticles	22
PLGA nanoparticles	14
SPIO-PEG-D nanoparticles	13
Iron oxide nanoparticles	12
Aragonite nanoparticles	7
PLGA-chitosan nanoparticles	5
Gold nanoparticles	4

Conforme podemos analisar na tabela, o termo mais frequente formado a partir de “nanoparticles” é “Dex-LSMO nanoparticles”, com 51 ocorrências. “Dex” é uma abreviatura que se refere ao dextran, um polissacarídeo, e também um substantivo. O LSMO é também uma abreviatura de um substantivo que se refere à “lanthanum strontium manganite”, que é um material cerâmico.

*These data were further used to calculate percent retention and distribution of **Dex-LSMO nanoparticles** in tumors and healthy tissues, respectively.*

*In vitro cancer cell-killing effect and the lack of toxicity after administration of **Dex-LSMO nanoparticles** in mice...*

O mesmo padrão é seguido por outros termos encontrados no corpus. O segundo deles, “HA/CHI nanoparticles”, que apresenta 40 ocorrências no corpus, por exemplo, possui o termo “nanoparticles” acompanhado das abreviações dos substantivos “hyaluronan” e “chitosan”. Isso também ocorre em “PLGA nanoparticles”, cuja sigla se

refere à fórmula química “poly(D,L-lactide-co-glycolide acid)”, um copolímero utilizado na administração de remédios. De mesmo modo, o termo “PLGA-chitosan nanoparticles” é formado com a adição do substantivo “chitosan”, neste caso, sem abreviação:

*In vitro results show that **PLGA-chitosan nanoparticles** have neither osteogenic potential (Figure 5) nor bactericidal activity (Figure 6)...*

*PLGA, chitosan, and **PLGA-chitosan nanoparticles** were characterized using Fourier transform infrared spectroscopy.*

Seguindo essa regra, também, se encontram as “Zein nanoparticles” (27 ocorrências), as “silver nanoparticles” (22 ocorrências), as “iron oxide nanoparticles” (12 ocorrências), as “aragonite nanoparticles” (7 ocorrências) e as “gold nanoparticles” (4 ocorrências). A diferença é que não existem abreviações utilizadas nestes casos:

*Release of glimepiride from **Zein nanoparticles** was studied utilizing automated Franz diffusion cell apparatus.*

*The objective of this study was to find one or more fungal strains that could be utilized to biosynthesize antifungal **silver nanoparticles** (AgNPs).*

*These data are in agreement with a study that reported the distribution of **iron oxide nanoparticles** in a mouse model where most of the nanoparticles were found to be retained in the tumor...*

Desse modo, conclui-se que a formação de termos com a palavra *nanoparticles* se dá através da seguinte fórmula:

(substantivo) + substantivo + nanoparticles  
 (abrev.)            (abrev.)

A próxima classificação em que as *nanoparticles* podem estar divididas é quanto às características que apresentam. A tabela a seguir apresenta os dados, e o número de vezes em que aparecem no corpus:

Tabela 2 - Termos e sua frequência no corpus em inglês: segundo caso

<b>Termos</b>	<b>Frequência no corpus</b>
magnetic nanoparticles	5 ocorrências
biodegradable nanoparticles	4 ocorrências
biopolymeric nanoparticles	4 ocorrências
biodegraded nanoparticles	3 ocorrências
conjugate nanoparticles	3 ocorrências

Conforme pode-se perceber pela tabela, esse tipo de construção acontece com pouca frequência no corpus, mas ainda é importante perceber como seu arranjo se diferencia daquele descrito anteriormente. Se, no caso anterior, os termos são formados a partir da adição de substantivos, neste caso, o que ocorre é a utilização de um adjetivo, seguindo a fórmula:

adjetivo + nanoparticles

O próximo ponto a ser tratado é o uso de siglas para se referir às *nanoparticles*. Este recurso se faz muito importante para que não haja repetição excessiva durante o texto. Para tratar desse aspecto, foram escolhidos os termos, e em seguida, a aba “File view”, para que se pudesse ver o texto completo onde os termos apareciam. Ali, uma breve leitura do texto foi feita, com o objetivo de encontrar se existem siglas utilizadas. Depois, as siglas foram procuradas com o uso da ferramenta “Word List”, para que se pudesse ter acesso a todos os contextos em que a sigla foi utilizada.

O primeiro termo a ser procurado foi o “DEX-LSMO nanoparticles”. Constatou-se que não há uma sigla utilizada para se referir a este termo, provavelmente pelo fato de que ele já é formado por abreviaturas:

*These **Dex-LSMO nanoparticles** were then characterized using dynamic light scattering...*

*Qualitative assessment of tissue distribution of **Dex-LSMO nanoparticles** was carried out using MRI.*

*Quantitative assessment of tissue distribution of **Dex-LSMO nanoparticles** was performed by atomic absorption spectrometry.*

O mesmo ocorre com os termos “HA/CHI nanoparticles”, “PLGA nanoparticles” e “SPIO-PEG-D nanoparticles”. Por já serem formados com abreviações referentes a seus componentes, não são utilizadas siglas para estes termos. Os termos “gold nanoparticles” e “Zein nanoparticles” também não possuem siglas no corpus. Outro termo que não possui siglas é o “iron oxide nanoparticles”; porém, existem variantes para tratar deste termo, que são “magnetite” e “maghemite”. Na primeira vez em que aparecem, estas variantes são utilizadas entre parênteses depois do termo; após isso, elas são utilizadas sozinhas, ainda que em um número de vezes menor do que o termo original:

*Although **iron oxide nanoparticles (magnetite/maghemite)** are extensively studied for hyperthermia, the heating is not self-controlled in the therapeutic range owing to their high Curie temperature.*

*To date, **iron oxide nanoparticles (magnetite)** have been the most commonly used agent for RF-induced hyperthermia.*

*Thus, **LSMO nanoparticles** offer a distinct advantage over the commonly used **magnetite nanoparticles**.*

Passando agora para os termos que apresentam siglas, o primeiro deles é o “silver nanoparticles”. Este termo ocorre 22 vezes no corpus, e pode ser representado pela sigla “AgNPs”. O “NPs” é utilizado para se referir apenas às *nanoparticles* e, neste caso, é complementado com o “Ag”, o símbolo do elemento químico prata. Essa sigla aparece 369 vezes no corpus, confirmando que é mais utilizada do que o termo “silver nanoparticles”:

*To better understand the influence of AgNPs on wound healing, the infected wounds of all groups were subjected to histological examination.*

*The AgNPs were added to the mixture to give a final concentration of 8 mg/mL followed by addition of 20 mL glycerin...*

*On the other hand, bacteria treated with AgNPs showed signs of membrane damage and partial release of chromosomal fragments.*

O próximo termo que possui uma sigla é o “aragonite nanoparticles”, cuja sigla é “ANPs”. É formada com o “a”, referindo-se a “aragonite”, e “NPs” referindo-se à *nanoparticles*. Ela e o termo aparecem em uma quantidade balanceada – enquanto o termo ocorre 7 vezes no corpus, a sigla ocorre 8 vezes.

*The aragonite nanoparticles (ANPs) were synthesized from cockle shells by a hydrothermal approach using a zwitterionic surfactant.*

*The prepared ANPs were retrieved from the mixture by filtration using a double ring filter paper size of 18.0 cm.*

*The concentration of vancomycin before (spectrophotometric) and after (microbiological) association with ANPs was compared to evaluate the antibacterial potency of vancomycin.*

Passemos, agora, para a análise do termo “nanopartículas” em português. Esta análise foi conduzida do mesmo modo que na língua inglesa; primeiramente, foram analisados os termos formados com o termo “nanopartículas”; após isto, procurou-se observar se os termos possuem siglas que são utilizadas nos textos. O termo “nanopartículas” possui 380 ocorrências no corpus, um número ligeiramente menor do que o número do corpus em inglês. Isso pode ser explicado pelo fato de que o corpus em inglês é um pouco mais amplo.

Aqui, os termos formados com o termo “nanopartículas” também podem ser divididos em dois grupos: o dos materiais através dos quais as nanopartículas são formadas, e o das características. A tabela a seguir apresenta os termos que pertencem ao primeiro grupo:

Tabela 3 - Termos e sua frequência no corpus em português: primeiro caso

<b>Termos</b>	<b>Frequência no corpus</b>
nanopartículas de quitosana	13 ocorrências
nanopartículas de HDL	7 ocorrências
nanopartículas de ouro	7 ocorrências
nanopartículas de prata	7 ocorrências
nanopartículas de PLGA	4 ocorrências
nanopartículas de magnetita	3 ocorrências
nanopartículas de óxido de ferro	3 ocorrências

Destes termos, o que mais ocorre é o “nanopartículas de quitosana”, correspondente ao “chitosan” em inglês, com 13 ocorrências. Este termo é formado com o substantivo “nanopartículas”, juntamente com a preposição “de” e o substantivo “quitosana”. O mesmo padrão seguem os outros termos, “nanopartículas de prata”, “nanopartículas de ouro” e “nanopartículas de magnetita”. Estes são, respectivamente, os equivalentes para “silver nanoparticles”, “gold nanoparticles” e para a variante das “iron oxide nanoparticles”. O padrão também se encontra no termo “nanopartículas de PLGA”, equivalente ao “PLGA nanoparticles”, e em “nanopartículas de HDL”, encontrado somente no corpus em português, cuja abreviatura se refere a “hidróxidos duplos lamelares”.

O único termo que segue uma composição um pouco diferente é o “nanopartículas de óxido de ferro”, equivalente de “iron oxide nanoparticles”. Nele, encontramos mais dois substantivos, além de “nanopartículas”. Criando-se uma fórmula para a composição dos termos, pode-se dizer que eles são construídos da seguinte maneira:

nanopartículas + preposição de + substantivo + (preposição de) + (substantivo)  
(abrev.)

A próxima tabela apresenta o segundo grupo de termos formados com o termo “nanopartículas”. Neste caso, são formados com “nanoparticles” e uma característica que os define:

Tabela 4 - Termos e sua frequência no corpus em português: segundo caso

<b>Termos</b>	<b>Frequência no corpus</b>
nanopartículas poliméricas	32 ocorrências
nanopartículas magnéticas	30 ocorrências
nanopartículas inorgânicas	7 ocorrências

O primeiro termo da tabela, e o que possui mais ocorrências, é o “nanopartículas poliméricas”. Ele é formado com a junção do termo “nanopartículas” e do adjetivo “poliméricas”. O mesmo padrão ocorre com os outros dois termos encontrados; “nanopartículas magnéticas”, que é o equivalente às “magnetic nanoparticles” encontradas no corpus em inglês, e as “inorganic nanoparticles”. Pode-se perceber que, no corpus em português, o número de termos compostos com nanopartículas que se encaixam nesta categoria é menor, porém, o número de vezes em que aparecem é maior. A fórmula que define a criação desses termos ocorre com a inversão característica do português em relação ao inglês:

nanopartículas + adjetivo

O próximo tópico a ser tratado é se os termos formados a partir do termo “nanopartículas” possuem siglas no corpus. Os termos “nanopartículas de quitosana”, “nanopartículas de HDL” e “nanopartículas de ouro” não possuem siglas. As “nanopartículas de prata” possuem uma sigla, “nAg”, com a letra “n” se referindo a “nanopartículas” e o “Ag” como o símbolo do elemento prata. A sigla aparece pela primeira vez entre parênteses após o uso do termo e, no resto dos textos, somente ela é utilizada:

*Por exemplo, as nanopartículas de prata (nAg) apresentam propriedades bactericidas e vem sendo utilizadas para aplicação em roupas, cateteres, recheios de filtros e etc.*

*Este trabalho teve como objetivo a síntese e a caracterização de nAg obtidas por diferentes rotas sintéticas estabelecidas pela literatura.*

*Segundo JIN et al. (2001), uma solução de nAg totalmente livre de aglomerados deve ter uma coloração amarela mais clara.*

Outros termos que não possuem siglas são “nanopartículas de magnetita”, “nanopartículas de óxido de ferro”, “nanopartículas poliméricas”, “nanopartículas magnéticas” e “nanopartículas inorgânicas”. O termo “nanopartículas de PLGA” também não possui uma sigla, provavelmente pelo fato de que já possa se referir a ele com a abreviatura para o co-polímero de ácido lático e glicólico (PLGA).

#### **4.2 DRUG DELIVERY**

O segundo termo a ser tratado neste trabalho é o “drug delivery”. Ele se refere a uma técnica constantemente associada à Nanotecnologia, cujo objetivo é o de facilitar a penetração de fármacos no corpo e potencializar seus efeitos, fazendo com que a quantidade de tempo de tratamento seja menor. Esse termo aparece 88 vezes no corpus em inglês:

*The lamellar liquid structure is considered suitable for **drug delivery** because the sustained drug release was reported to be possible with the multilayer structured carrier.*

*We have fabricated a modified brachytherapy spacer for application in localized **drug delivery** during the brachytherapy procedure.*

*Over the last 2 decades, biodegradable nanoparticles (NPs) have been increasingly recognized as one of the most promising drug delivery systems for poorly water-soluble anticancer drugs because they can be used to target **drug delivery**.*

Junto desse termo, de maneira recorrente, também aparece, num total de 47 vezes no corpus, a palavra “system” ou seu plural, “systems”:

*The lipid nanocapsules can also circumvent a number of drawbacks associated with conventional **drug delivery systems**.*

*PLGA, a polymer well established for enhancing drug solubility and bioavailability, has been widely used in the biomedical field of sustained and controlled release preparation and targeted **drug delivery system**.*

*The in vivo experiments also showed that this **drug delivery system** combined with a local magnetic field could reduce the side effects of cardiotoxicity and hepatotoxicity.*

O fato que mais chamou a atenção sobre esse termo foi o modo como aparece no corpus em português. Foram encontradas algumas possíveis traduções diferentes para se tratar do termo “drug delivery”. A tabela a seguir apresenta as variantes do termo encontradas no corpus.

Tabela 5 - Termos e sua ocorrência no corpus: variantes

<b>Termo</b>	<b>Ocorrências</b>
liberação de fármacos	66 ocorrências
liberação de drogas	15 ocorrências

Com a maior parte das ocorrências, sendo 66 delas, encontra-se o termo “liberação de fármacos”:

*A estratégia de controlar e/ou direcionar a **liberação de fármacos** tem contribuído significativamente para contornar problemas de penetração e retenção de antibióticos em compartimentos específicos do organismo.*

*Um modelo matemático elaborado por Peppas (EQ. 1) descreve de forma simplificada os mecanismos de **liberação de fármacos** a partir de sistemas poliméricos.*

*Os ensaios de dissolução in vitro, tanto para os nanocompósitos de PEG quanto os obtidos da reação de PVP K-30 com o viscogel B8, demonstram ser estes novos excipientes potenciais matrizes controladoras da cinética de **liberação de fármacos**.*

Assim como no corpus em inglês, também ocorre a presença da palavra “sistemas” juntamente com o termo, em um total de 16 vezes no corpus:

*Diante do exposto, do ponto de vista biofarmacêutico, as suspensões de nanopartículas apresentam um potencial interessante como **sistemas de liberação de fármacos** na superfície ocular.*

*A eficiência de **sistemas de liberação de fármacos** com propriedades mucoadesivas está relacionada não só na sua capacidade de aderir ao muco durante um período de tempo, mas também pela capacidade de modificar a liberação do fármaco.*

*Outros polissacarídeos de ocorrência natural, como a pectina, composto altamente hidrofílico, têm sido usados para preparação de **sistemas de liberação de fármacos**.*

A variante encontrada no texto, “liberação de drogas” é bem menos utilizada em comparação ao termo preferencial – ocorre apenas 15 vezes no corpus. Dentre essas ocorrências, nove delas são acompanhadas da palavra “sistemas”:

*Segundo Kranz et al. 33, a mistura de polivinilacetato e polivinilpirrolidona tem demonstrado ser bastante eficiente na **liberação de drogas** altamente solúveis em água.*

*Neste estudo, foi realizado um levantamento das publicações, depósitos de patentes e estudos clínicos, relacionados aos **sistemas de liberação de drogas**, nos bancos de dados do ISI*

*Web of Knowledge, Derwent Innovation index e clinicaltrials.gov, respectivamente.*

*A Índia, um dos países que integra junto com o Brasil o bloco BRICS de países em desenvolvimento com potencial econômico promissor, ficou em terceiro lugar no número de periódicos indexados assim como, entre os cinco primeiros no número de patentes com interesse em proteger suas tecnologias no desenvolvimento de novos e eficientes **sistemas de liberação de drogas**.*

Embora seja utilizada poucas vezes, essa variante apresenta uma característica que não está presente no termo preferencial, que é o fato de que existe uma sigla para se referir a ela. Esta sigla, SLD, é formada a partir das iniciais das palavras do termo:

*Considerando a importância dos estudos científicos no desenvolvimento de novos e eficientes **sistemas de liberação de drogas (SLD)** o Brasil possui participação significativa na produção mundial, o que é um indicador de progresso para as pesquisas relacionadas ao tema.*

*Enquanto a primeira geração de dispositivos desenvolvidos como **SLD** foram baseados principalmente em implantes poliméricos, com fármacos depositados sobre a superfície ou incorporado na matriz polimérica, novos e promissores dispositivos têm sido projetados aliando materiais inovadores e nanotecnologia (BALMAYOR, AZEVEDO & REIS, 2011).*

*Surpreendentemente, o mercado de **SLD** nos Estados Unidos cresceu de US \$ 75 milhões em 2001 para US \$ 121 bilhões de 2010 (ZHANG, CHAN & LEONG, 2013).*

Nos textos do corpus, a sigla aparece num total de 6 vezes. Da primeira vez, ela é referenciada entre parênteses após a citação do termo, e a partir daí, é usada para se referir a ele sem a necessidade de repetição.

## CONCLUSÃO

Sobre o termo *nanoparticles*, conclui-se que, tanto em inglês quanto em português, possui o mesmo tipo de divisão entre os termos formados: com o material do qual a nanopartícula é feita e com suas características. A formação dos termos se dá seguindo-se os padrões de cada língua. Quanto às siglas utilizadas para se referir a esses termos, elas são mais habituais em inglês do que em português. O padrão de sua utilização é o de serem empregadas entre parênteses, logo após o uso do termo; e, a partir dessa primeira utilização, todas as demais ocorrências empregam a sigla.

A experiência com a amostragem aqui reunida e com os exemplos de análises conduzidas leva-me a concluir que a abordagem e a reflexão terminológicas são de grande importância para o trabalho do tradutor. Caso ele possua um grande número de informações sobre cada termo que pode aparecer em uma tradução, reunirá conhecimento relevante dos termos e das variantes que deles surgem. Um exemplo disso é o “drug delivery”, que pode ser tanto “liberação de drogas” quanto “liberação de fármacos”, acompanhados ou não da palavra “sistemas”. O termo “sistema de liberação de drogas”, por exemplo, possui uma sigla (SLD), enquanto o outro não. O reconhecimento desses padrões pode facilitar ao tradutor a identificação do tipo de variante a ser utilizado em cada situação, por exemplo, quando empregar uma variante em detrimento de outra.

Este trabalho pode ser executado nas mais diversas áreas de conhecimento, e levando os mais diversos tipos de informação em conta. Neste caso, foi o início de minha tentativa de me especializar na área de Nanotecnologia, e existe a vontade de que ele possa ser expandido e mais bem desenvolvido no futuro, talvez como um projeto de mestrado, com a utilização de um corpus maior e de um maior número de termos, e talvez incluindo-se um corpus exclusivamente de textos traduzidos e de seus originais e, quem sabe, em parceria com outros pesquisadores da área. É meu desejo, portanto, poder um dia contribuir com a área de estudos empíricos de tradução e poder, dessa forma, auxiliar tradutores e pesquisadores das nanotecnologias no desenvolvimento de seu trabalho.

## REFERÊNCIAS

BARROS, Lída Almeida. *Curso básico de terminologia*. Edusp, 2004.

BERBER SARDINHA, Tony. Histórico e problemática. *D.E.L.T.A.*, v.16, n.2, p.323-367, 2000.

CADIOLI, L.P; SALLA, L.D. Nanotecnologia: um estudo sobre seu histórico, definição e principais aplicações desta inovadora tecnologia. *Rev. de Ciências Exatas e Tecnologia*, v. 1, n. 1, 2006.

KRIEGER, Maria da Graça; FINATTO, Maria José B. *Introdução à Terminologia: Teoria e Prática*. São Paulo: Contexto, 2004.

LIMA, Edilson Gomes de. *Nanotecnologia: biotecnologia e novas ciências*. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

RAMOS, B. G.Z; PASA, T. B. C. O desenvolvimento da nanotecnologia: cenário mundial e nacional de investimentos. *Rev. Bras. Farm.*, v. 89 (2): p. 95-101, 2008.

## ANEXO A - Ficha terminológica do termo “nanoparticles”

<b>nanoparticles (EN-US) nanopartículas (PT-BR)</b>
<b>Área:</b> Nanotecnologia <b>Assunto:</b> Fármacos e vacinas
<b>nanoparticles (EN-US)</b>
<i>substantivo plural</i>
<b>Definição:</b> Corpo com uma dimensão da ordem de 100 nm ou menor.  <b>Fonte:</b> <a href="http://www.lqes.iqm.unicamp.br/canal_cientifico/lqes_responde/lqes_responde_nanopartacula.html">http://www.lqes.iqm.unicamp.br/canal_cientifico/lqes_responde/lqes_responde_nanopartacula.html</a>
<b>Sigla:</b> NPs  <b>Nota:</b> Quando o termo “nanoparticles” está acompanhado de algum outro substantivo ou adjetivo formando um outro termo, a signa NPs também vem acompanhada. Por exemplo, no termo <i>silver nanoparticles</i> , a sigla é “AgNPs”, trazendo o símbolo do elemento químico prata.
<b>Ocorrências do termo no corpus:</b> 500 ocorrências
<b>Contextos (EN-US)</b>
<b>Exemplo 1:</b> A previous study using PLGA <b>nanoparticles</b> as a carrier showed 97% release after 7 days and this release pattern was effective for inducing bone regeneration.  <b>Fonte:</b> <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4723100/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4723100/</a>
<b>Exemplo 2:</b> One example is the implantable nanoplatform for chemo-radiation therapy where inert brachytherapy spacers are replaced by spacers doped with <b>nanoparticles</b> (NPs) loaded with chemotherapeutics and placed directly at the disease site for long-term localized drug delivery.  <b>Fonte:</b> <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4818055/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4818055/</a>
<b>Exemplo 3:</b> The formation of nanoparticles was tested by performing electrophoresis of the samples on 1% agarose gel, where the absence of DNA band on the gel indicates the initial formation of a stable complex.  <b>Fonte:</b> <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26834470">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26834470</a>
<b>Variantes (EN-US)</b>
Este termo não possui variantes.
<b>nanopartículas (PT-BR)</b>
<i>substantivo feminino plural</i>

**Sigla:** De todos os termos formados com “nanopartículas” que foram encontrados no texto, apenas “nanopartículas de prata” possuía uma sigla, “nAg”, formada com o “n” de nanopartículas, seguido de “Ag”, o símbolo do elemento químico prata.

#### Contextos (PT-BR)

**Exemplo 1:** Diferentes **nanopartículas** têm sido utilizadas com êxito como agentes de contraste com capacidade resolutiva para áreas como os rins ou o cérebro, células cancerígenas e pequenas metástases, tais como as linfáticas em doentes com cancro da próstata (MURTHY, 2007).

**Fonte:** <http://www.revistas.ufpi.br/index.php/geum/article/viewFile/1729/1705>

**Exemplo 2:** Por exemplo, as **nanopartículas** de prata (nAg) apresentam propriedades bactericidas e vem sendo utilizadas para aplicação em roupas, cateteres, recheios de filtros e etc.

**Fonte:** <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/exatas/article/view/5329>

**Exemplo 3:** O fato da viabilidade celular para diferentes células não ter sido alterada em presença das **nanopartículas** de HDL e a inserção bem sucedida de compostos fluorescentes também indicam um novo emprego de materiais baseados em HDL, para obtenção de imagens como auxiliares de diagnósticos clínicos.

**Fonte:** [http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/Vol33No1\\_159\\_28-RV08676.pdf](http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/Vol33No1_159_28-RV08676.pdf)

#### Variantes (PT-BR)

Este termo não possui variantes.

## ANEXO B - Ficha terminológica do termo “drug delivery system”

<b>drug delivery system (EN-US) (PT-BR)</b>
<b>Área:</b> Nanotecnologia <b>Assunto:</b> Fármacos e vacinas
<b>drug delivery system (EN-US)</b>
<i>substantivo composto</i>
<b>Definição:</b> Técnica para facilitar a entrada e potencializar a penetração de ativos no corpo. <b>Fonte:</b> <a href="http://corpoacorpo.uol.com.br/blogs/pergunte-ao-especialista/o-que-e-drug-delivery/8972#">http://corpoacorpo.uol.com.br/blogs/pergunte-ao-especialista/o-que-e-drug-delivery/8972#</a>
<b>Sigla:</b> Este termo não possui sigla.
<b>Ocorrências do termo no corpus:</b> 47 ocorrências.
<b>Contextos (EN-US)</b>
<b>Exemplo 1:</b> Furthermore, it was revealed in the tissue distribution study that the LCNPs are a liver-specific <b>drug delivery system</b> . <b>Fonte:</b> <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27042053">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27042053</a>
<b>Exemplo 2:</b> Particularly, lipid-based liposomes, micelles, emulsions, as well as biopolymeric nanoparticles, such as nanosized hyaluronan (HA), chitosan (CHI) and gelatin (GEL), with advantageous biocompatible and biodegradable features are specifically selected as carriers in the <b>drug delivery system</b> . <b>Fonte:</b> <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27099489">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27099489</a>
<b>Exemplo 3:</b> Poly (D,L-lactide-co-glycolide) (PLGA), a biodegradable and biocompatible synthetic polymer approved by the US Food and Drug Administration, is widely used in <b>drug delivery system</b> . <b>Fonte:</b> <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27307727">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27307727</a>
<b>Variantes (EN-US)</b>
Este termo não possui variantes.
<b>liberação de fármacos (PT-BR)</b>
<i>substantivo composto</i>
<b>Sigla:</b> Este termo não possui sigla.
<b>Contextos (PT-BR)</b>
<b>Exemplo 1:</b> A estratégia de controlar e/ou direcionar a <b>liberação de fármacos</b> tem

contribuído significativamente para contornar problemas de penetração e retenção de antibióticos em compartimentos específicos do organismo.

Fonte: [repositorio.unesp.br/handle/11449/68266](http://repositorio.unesp.br/handle/11449/68266)

**Exemplo 2:** Um modelo matemático elaborado por Peppas (EQ. 1) descreve de forma simplificada os mecanismos de **liberação de fármacos** a partir de sistemas poliméricos.

Fonte: [seer.ufms.br/index.php/sameamb/article/download/1943/pdf\\_8](http://seer.ufms.br/index.php/sameamb/article/download/1943/pdf_8)

**Exemplo 3:** A eficiência de **sistemas de liberação de fármacos** com propriedades mucoadesivas está relacionada não só na sua capacidade de aderir ao muco durante um período de tempo, mas também pela capacidade de modificar a liberação do fármaco.

Fonte: [www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-14282014000200011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-14282014000200011)

**Nota:** Este termo também aparece acompanhado da palavra “sistemas” em um total de 16 vezes.

#### Variantes (PT-BR)

**liberação de drogas**

*substantivo composto*

**Sigla:** quando acompanhado da palavra “sistemas”, sua sigla é SLD, com 6 ocorrências no corpus.

#### Contextos (PT-BR)

**Exemplo 1:** Segundo Kranz et al. 33, a mistura de polivinilacetato e polivinilpirrolidona tem demonstrado ser bastante eficiente na **liberação de drogas** altamente solúveis em água.

Fonte: [www.latanjpharm.org/trabajos/26/5/LAJOP\\_26\\_5\\_5\\_1\\_5NH237W57Y.pdf](http://www.latanjpharm.org/trabajos/26/5/LAJOP_26_5_5_1_5NH237W57Y.pdf)

**Exemplo 2:** Dispositivos implantáveis no organismo poderão monitorar continuamente os níveis sanguíneos de certos indicadores biológicos e ajustar automaticamente a liberação de drogas em quantidades apropriadas.

Fonte: [www.ojs.ufpi.br/index.php/geum/article/viewFile/2050/2033](http://www.ojs.ufpi.br/index.php/geum/article/viewFile/2050/2033)

**Exemplo 3:** Neste estudo, foi realizado um levantamento das publicações, depósitos de patentes e estudos clínicos, relacionados aos **sistemas de liberação de drogas**, nos bancos de dados do ISI Web of Knowledge, Derwent Innovation index e clinicaltrials.gov, respectivamente.

Fonte: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252008000200024&script=sci\\_arttext](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252008000200024&script=sci_arttext)

Nota: Do mesmo modo que o termo em inglês, este termo em português também pode ser acompanhado da palavra “sistemas”.