

## A variação na terminologia da nanociência/ nanotecnologia

Manoel Messias Alves da Silva\*  
Odair Luiz Nadin\*

**RESUMO:** Este artigo apresenta o que já foi possível delinear em relação à variação terminológica identificada no projeto de pesquisa *Dicionário terminológico da nanociência e da nanotecnologia*, institucionalizado desde 2005. O fenômeno da variação terminológica começou a receber a devida atenção desde quando houve as reavaliações da Teoria Geral da Terminologia (TGT), em que a Unidade de Conhecimento Especializado (UCE) passou a ser considerada uma realização da língua natural e, como tal, possuidora de todas as suas peculiaridades. Surgiram, então, visões teóricas influenciadas por questões variacionistas, comunicativas e cognitivas, dentre as quais se destacam a Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT) e a Socioterminologia. À luz dessas teorias, já é possível afirmar que essa diversidade se manifesta nas diferentes concepções que existem na área pesquisada, devido à sua estrutura conceptual complexa, nas diferentes subáreas que compõem esta subárea da Engenharia de Materiais, além da variedade de práticas que oferece, da diversidade de usuários que se servem dela e da diversidade de organizações que cuidam dela.

**Palavras-chave:** Nanociência/Nanotecnologia; Teoria Comunicativa da Terminologia; terminologia; variação terminológica.

**ABSTRACT:** This research presents a state of the question approach to the terminological variation identified by the *Nanotechnology and Nanoscience terminological Dictionary* project, officialized in 2005. Terminological variation started to receive due attention since TGT (Terminology General Theory) and Socioterminology re-evaluations, which considered UCE (Specialized Knowledge Unit) to be a natural language achievement and, therefore, having all its peculiarities. Theoretical stances influenced by variationist, communicative and cognitive questions appeared since then; among them, TCT, which enables us to say that the diversity manifests itself in the different sub-areas of the researched area (which belongs itself to the field of Material Engineering), due to its complex conceptual structure, as well as its ample

---

\* Universidade Estadual de Maringá (UEM). E-mail: mmasilva@uem.br.

\* Universidade Estadual de Maringá (UEM). E-mail: odair.lluiz@gmail.com.

practice variations, its diversity of users and the multiple organizations that are responsible for it.

**Keywords:** Nanoscience/Nanotechnology; Terminology Communicative Theory; terminology; terminological variation.

## 1. Introdução

A sociedade moderna e globalizada atual tem proporcionado maior familiarização com os diferentes discursos de cada grupo humano e suas distintas esferas de conhecimentos. Uma das razões dessa familiarização são os avanços científico-tecnológicos que a cada dia atingem mais a sociedade.

Nessa constante transformação científico-tecnológica, entre tantas outras, pela qual passa o mundo moderno, a Nanociência/Nanotecnologia desponta como uma revolução. Essas duas subáreas da Engenharia de Materiais são responsáveis por pesquisas e elaboração de produtos de tamanhos reduzidos, bastante eficientes e necessários para um mundo cada vez menor e mais dependente de tecnologia.

Com essas transformações, surgem novos conceitos, os quais provocam a ativação de novos valores especializados de unidades léxicas já existentes ou o aparecimento de novas unidades. Em decorrência dessa exigência social, a Terminologia, enquanto ciência que estuda os valores especializados que unidades léxicas adquirem em contextos de uso, vem se consolidando (Nadin, 2008).

No século XX, os estudos sobre os usos especializados das línguas tornaram-se mais importantes e necessários. Aquele foi o século no qual se deu início às discussões teóricas acerca da Terminologia. Buscou-se, inicialmente, a sistematização do conhecimento expresso nas diferentes áreas do saber.

A Terminologia pode ter um caráter prescritivo ou descritivo. No primeiro caso, a Terminologia atende a uma exigência de padronização que visa à comunicação sem ambiguidades. No segundo caso, esta ciência do léxico descreve e analisa o uso que os especialistas de uma dada área do saber fazem da língua. A partir disso, selecionam-se unidades léxicas que adquirem valor de Unidade de Conhecimento Especializado (UCE) em contextos reais de uso, o que pode vir a acarretar a variação. Esta é a perspectiva sob a qual a Terminologia é abordada neste artigo.

Antes de tudo, porém, é preciso caracterizar esta área do conhecimento. Há hoje mais Nanociência do que Nanotecnologia, aplicação prática dos princípios descobertos. O marco zero da área foi a palestra *Há mais espaços lá embaixo*, proferida em 1959 pelo físico americano Richard Feynman, no encontro anual da *American Physical Society* — Sociedade Americana de Física, em Pasadena, Califórnia. Feynman previu que era possível condensar, na cabeça de um alfinete, as páginas dos 24 volumes da *Enciclopédia Britânica*. O que ele quis dizer é que seria possível fabricar materiais em escala atômica e molecular, ou seja, arranjar os átomos e moléculas no último nível da miniaturização.

Em 1981, os cientistas Gerd Binnig e Heinrich Rohrer, da IBM, criaram o microscópio eletrônico de tunelamento, que permitiu não apenas enxergar os átomos, mas também arrastá-los de um lugar para o outro. Em 1990, os pesquisadores Donald Eigler e Erhard Schweizer, também da IBM, conseguiram escrever o logotipo da empresa usando átomos de xenônio em superfície de níquel.

Esse nanicomundo promete revolucionar uma infinidade de setores: da indústria automobilística à indústria bélica; da informática à medicina.

Uma das grandes apostas dos cientistas é a exploração dos nanotubos de carbono. São estruturas tubulares de 1 nanômetro de diâmetro, cujas paredes são formadas por átomos de carbono ligados entre si em arranjos hexagonais. Entre suas possíveis aplicações, está a produção de tecidos cinco vezes mais leves e vinte vezes mais resistentes do que o aço, capazes de suportar altíssimas temperaturas. Poderão ser utilizados na fabricação de componentes de aviões, foguetes, coletes à prova de balas e nanotransistores, que substituirão os atuais transistores que compõem os *chips* de computadores, feitos de silício. Permitirão ainda um aumento fantástico da capacidade de memória dos computadores, conforme salienta o pesquisador Daniel Ugarte, do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), ligado ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), um dos principais centros de pesquisa do País no setor.

Na medicina, os estudos têm avançado no sentido de se obter drogas seletivas, que atuem apenas em órgãos e tecidos doentes. Nanopartículas abastecidas com medicamentos especiais poderiam dirigir-se diretamente às células contaminadas, poupando as saudáveis. O Instituto Nacional do Câncer dos Estados Unidos espera obter a cura do câncer até 2015 com base em tratamentos nanotecnológicos.

Por meio desses poucos exemplos, pode-se perceber que há uma revolução tecnológica à vista. Dois mil e quinhentos anos depois de os gregos

terem levantado a hipótese de que todas as coisas são feitas de partículas fundamentais, indivisíveis, denominados átomos, o homem começa agora a fazer coisas com estas partículas. É a nanotecnologia, que muitos pensam que é ficção ou algo para um futuro distante. É puro engano. A humanidade já desfruta de seus resultados. O Brasil, como raras vezes aconteceu em sua história, poderá embarcar nesse bonde com os países desenvolvidos.

Com base nessa constatação inicial, foi proposta em 2005 a elaboração de um dicionário terminológico que pudesse apresentar a terminologia descritiva dessa área do conhecimento humano. A equipe começou pequena, mas posteriormente outros pesquisadores se uniram e a perspectiva variacionista também se incorporou aos trabalhos. Para tanto, já no início algumas certezas podiam ser demonstradas, ou seja, a Nanociência/Nanotecnologia é uma subárea da Engenharia de Materiais em escala de átomos e moléculas. Esta é a mais básica das engenharias, pois lida com os tijolos fundamentais da matéria. Assim, ela tem impactos em toda a gama de indústrias, não apenas nas chamadas indústrias de base tecnológica. Dessa forma, ela está presente em praticamente todos os processos de fabricação de uma economia moderna e isso provoca, evidentemente, o surgimento de UCEs por meio das quais a grande área das engenharias possa expressar e divulgar seu saber científico-tecnológico, sua terminologia.

Desde o advento da ciência da Terminologia e, principalmente, a partir de sua estruturação nos anos 80 do século XX no Brasil, o mundo tem passado por situações com grandes avanços tecnológicos. A ciência e a tecnologia não se restringem mais a grandes laboratórios, mas, ao contrário, estão presentes em nosso dia a dia, nos mais diferentes matizes.

Dessa forma, a ciência e a tecnologia tomam parte de nossa existência. Com essa interferência direta, a língua deve estar apta para nomear novos referentes e novos conceitos, a ponto de ser eficaz comunicativamente. As línguas especializadas, por sua vez, juntamente com o suporte prático e teórico da Terminologia, passam a ser importantes para legitimar a função real de uma língua como um veículo de comunicação também em situações especializadas.

Com esta constatação, esses avanços científicos e tecnológicos precisam ser nomeados apropriadamente. As UCEs constituintes de uma área especializada refletem a estrutura conceptual dessa área e são a base da comunicação especializada. Tratando-se de níveis socioculturais divergentes, o produto terminográfico pode preencher a lacuna e facilitar a propagação dessas novas unidades léxicas forjadas pelas necessidades de seus usuários especializados, facilitando, assim, os intercâmbios econômicos e tecnológicos.

Observa-se, com efeito, uma crescente necessidade de maior precisão no trabalho terminológico, visto que as terminologias constituem a base: i. do ordenamento do conhecimento; ii. da transferência de conhecimentos; iii. da formulação e disseminação de informações especializadas; iv. da transferência de textos científicos para outros idiomas; v. da armazenagem e recuperação de informação especializada, como bem salienta Francis H. Aubert (1996).

Portanto, a utilização de terminologias sistematizadas contribui para a eficácia da comunicação entre especialistas, que deve ser concisa, precisa e adequada.

Sistematizar terminologias significa identificar UCEs confiáveis de forma a facilitar a tarefa do tradutor, como também demonstrar que a língua portuguesa está apta para nomear conceitos técnicos e científicos. Assim, à necessidade de natureza linguística, soma-se outra de natureza política, uma vez que os fatos político-econômicos têm demonstrado a importância da integração no mundo atual, haja vista o surgimento de uma série de blocos econômicos existentes e que virão a existir e propostas de cooperação técnica e científica entre os mais diferentes países.

É justamente neste aspecto que se pode caracterizar a importância da Terminologia no mundo atual, ou seja, trata-se de criar e/ou adotar e difundir as linguagens especializadas. Neste sentido, cabe destacar que, com o advento das várias perspectivas da pesquisa terminológica, esta importância está relacionada à terminologia descritiva em oposição à terminologia normativa, pois apenas aquela possui métodos de trabalho capazes de dar conta do desafio que se apresenta: sistematizar terminologias com o intuito de facilitar a comunicação intra- e interlínguas, ao mesmo tempo em que se preocupa em criar mecanismos que preservem e difundam a língua nacional, principalmente em relação à manutenção da variação terminológica existente.

Tem-se, portanto, neste texto, o objetivo de descrever e analisar alguns exemplos de variação terminológica no uso especializado do Português do Brasil (PB) na área da Nanociência/Nanotecnologia. Primeiramente, algumas reflexões acerca da variação em terminologia do ponto de vista da Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT) e da Socioterminologia para, em seguida, apresentar e analisar alguns contextos nos quais o fenômeno ocorre.

## 2. O fenômeno da variação em terminologia

O fenômeno da variação em terminologia é um tema abordado a partir de diferentes posturas teóricas. Inicialmente, os teóricos da Terminolo-

gia não admitiam qualquer tipo de variação terminológica. A partir dos anos 80 (sobretudo na década de 90), no entanto, com as reavaliações da Teoria Geral da Terminologia (TGT), o fenômeno da variação terminológica começou a receber a devida atenção. Isso se deu, sobretudo, pela percepção de que a língua de especialidade não era uma língua artificial, mas sim uma realização da língua natural, assim, possuidora de todas as peculiaridades pertencentes a qualquer língua viva.

Cabré (1999: 17) observou que a Terminologia é, sobretudo, representativa da diversidade. Essa diversidade, à qual se refere a autora, “se manifesta nas diferentes concepções que existem da disciplina, nas diferentes matérias que a compõem e nas diferentes funções que possui”. Ademais, manifesta-se, também, na variedade de práticas que oferece, na diversidade de usuários que se servem dela, na diversidade de organizações que as tratam.

Acrescenta-se, a essa lista de diversidade proposta pela autora, a *variação*. Variação esta que pode ocorrer tanto do ponto de vista formal – formas diferentes de denominação para um mesmo significado –; quanto do ponto de vista conceitual – uma mesma forma denominando conceitos diferentes em uma mesma esfera do saber.

A problemática da variação em Terminologia é, assim, um dos temas mais relevantes da descrição e análise do uso especializado de uma língua na atualidade. Não podemos conceber a ideia de descrever e analisar esse uso sem considerar as possibilidades de ocorrência de variação terminológica. Áreas como a Nanociência/Nanotecnologia, por exemplo, abertas às transformações pelas quais passa o mundo moderno, apresentam, com frequência, alterações no conjunto de unidades léxicas que transmitem seus conhecimentos especializados.

Por essa razão, reflexões sobre a problemática da variação na terminologia da Nanociência/Nanotecnologia é um tema atual e necessário (e sempre o será). Essas reflexões contribuem para uma descrição mais real do conhecimento veiculado nessa área. Contribuem, também, na organização desse conhecimento em obras de referência (glossários, dicionários, etc.) Nos itens seguintes, serão apresentadas as propostas de tratamento da variação apresentadas pela TCT (Cabré, 1999) e pela Socioterminologia (Faulstich, 1993, 1997, 1998, 2001). Essas propostas, sobretudo a classificação de Faulstich, sustentarão a descrição e análise apresentadas no item 2.

## 2.1 A visão da Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT)

A Teoria Comunicativa da Terminologia, por sua vez, propôs outros *caminhos* para o tratamento da variação no discurso especializado. Essa teoria

parte do reconhecimento de que o fenômeno da variação é inerente a todo e qualquer processo comunicativo (Nadin, 2008).

Uma teoria comunicativa da terminologia, em contraste com a TGT, se define como uma proposta concebida dentro de uma teoria ampla da linguagem, e está incluída numa teoria da comunicação que contém os fundamentos necessários de uma teoria do conhecimento. Esta proposta integra, teórica e metodologicamente, a variação lingüística, tanto formal como conceitual e assume que os termos estão associados a características gramaticais (a todos os níveis de representação) e pragmáticos. [...]. A TCT pretende também dar conta dos termos como unidades ao mesmo tempo singulares e similares a outras unidades de comunicação, dentro de um esquema global de representação da realidade, admitindo a variação conceitual e denominativa, e tendo em conta a dimensão textual e discursiva dos termos. (Cabré, 1999: 136)

Para a TCT, a variação terminológica depende do grau de especialidade com o qual se realiza a comunicação. Segundo esta teoria, há um grau mínimo de variação próprio do discurso das comissões normalizadoras, pois tais comissões possuem o objetivo de padronizar a comunicação especializada. Há um segundo nível de variação que se dá nas comunicações entre especialistas e um terceiro nível, com um grau mais intenso de variações, decorrente das produções em discursos de divulgação.

Assim, os conceitos que foram tratados, tradicionalmente, como uniformes e universais, começam a ser analisados como diversificados. Essa diversificação se dá em decorrência das diferentes visões de mundo de cada falante; da sociedade na qual o falante está inserido; bem como pelas diferentes escolas científicas e posturas teóricas adotadas. O mesmo pode ocorrer, segundo Cabré (1999: 142), com a variação denominativa que, “tendo seu valor especializado ativado por aspectos pragmáticos, pode realizar-se por formas diferentes tendo, às vezes, uma das variações como forma preferente”.

Almeida (2000: 97) observa que, pelo fato de ser descritiva e não ter pretensões normalizadoras, a TCT demonstra estar aberta para considerar ocorrências de sinonímia e homonímia, como também as variações dialetais possíveis na comunicação especializada. Essa perspectiva de olhar o objeto, segundo a autora, já tem na sua base o postulado de que os termos não são biunívocos, mas, ao contrário, sofrem as mesmas influências de qualquer signo da língua geral.

A autora observa, também, que quando se trata de indivíduos em situações comunicativas distintas, torna-se um tanto ingênuo esperar que determinadas características próprias da língua geral como duplo sentido, imprecisões e ambiguidades não façam parte das comunicações especializadas.

O conhecimento especializado faz parte da competência linguística do falante, sendo este o mesmo ao produzir um discurso tido como comum ou um entendido como especializado. Esse sujeito mantém, em seu discurso, as diferentes influências que recebeu ao longo de sua formação humana e/ou acadêmica.

## 2.2 A proposta da Socioterminologia: uma visão sociolinguística das línguas de especialidade

Como dito antes, a variação terminológica começou a ser discutida, ainda timidamente, nos anos 80. Os primeiros a abrirem a discussão foram os quebequenses, juntamente com os franceses, na denominada Escola de Québec, que deu origem à Socioterminologia.

Esses pesquisadores preocupavam-se, em especial, com a variação terminológica, motivados, sobretudo, pelo problema do bilinguismo existente no Canadá. Krieger e Finatto (2001: 34) observam que “Gaudin, idealizador da Socioterminologia, criticou fortemente a política normalizadora conferida ao manejo internacional da terminologia”.

Ainda segundo as autoras, Gaudin criticou a inoperância dos instrumentos de referência, glossários e dicionários técnicos que não expressassem a realidade dos usos terminológicos, propondo que o artificialismo do ideal normalizador fosse suplantado pelo exame do contexto de produção dos léxicos especializados. A primeira consequência foi o reconhecimento da variação terminológica nas comunicações especializadas.

Em decorrência disso, o fenômeno da variação nos discursos especializados tornou-se o centro da proposta social da Terminologia. A Socioterminologia herdou da Sociolinguística e da Análise do Discurso a percepção das influências diatópica, diacrônica e diatrásica bem como o papel do sujeito, respectivamente. Esse sujeito, histórica, cultural e ideologicamente marcado, compreende e comunica a realidade que o cerca a partir de visões de mundo distintas.

Sager (1993: 94) ressalta a importância de se ter muita atenção com as variações terminológicas, em especial, segundo o autor, com as variações denominativas (acrônimos, outras formas abreviadas, etc.), e a variação conceitual que ocorre com frequência com as unidades terminológicas (UTs) complexas.

Santos Borbujo (2001: 657) diz que uma proposta mais sociolinguística da Terminologia deve colocar as coisas em seus devidos lugares, proporcionando uma comunicação científica mais eficiente. Assim, a Socioterminolo-



gia se esforça para introduzir a Terminologia em uma prática social que é todo discurso, incluído o discurso metaterminológico, com o objetivo de examiná-lo como atividade produtora/social e como atividade cognoscitiva.

A Socioterminologia procura analisar a Terminologia do ponto de vista das “práticas linguísticas e sociais concretas dos homens que a empregam”. Opõe-se à análise *in vitro* das terminologias e propõe um estudo *in vivo* nas línguas de especialidades (Barros, 2004: 69).

A partir dessa perspectiva, a Socioterminologia é uma teoria da Terminologia que efetivamente considera os fenômenos constitutivos das línguas de especialidades em toda a sua abrangência discursiva e pragmática. Considera as variações como fenômenos que, inevitavelmente, perpassam toda manifestação linguística.

A Socioterminologia se preocupa, portanto, com o registro dos termos em suas situações reais de uso. As variantes terminológicas são identificadas e analisadas em seus contextos social, situacional, espacial e linguístico bem como a frequência de uso das UCEs. É importante ressaltar que algumas UCEs, embora possuam um baixo índice de frequência, são importantes para a área à qual pertencem. Faz-se necessário, portanto, observar estas particularidades.

Faulstich (2001: 20-21), à luz dos modelos de variação do fonema (*alofone*) e do morfema (*alomorfê*), discute os princípios que proporcionam a variação do lexema (denominado pela autora de *alolexe*) e a variação do termo (*alotermo*). Para a autora, o alotermo possuía argumentos que permitiam explicitá-lo como variante: para uma dada forma (termo X), há entidades linguísticas de grande proximidade (termo Y), que se apresentam como:

- i) formas condensadas ou expandidas escritas de maneira quase idêntica, com o mesmo significado;
- ii) formas diferentes, em decorrência do uso em contextos discursivos de diferentes níveis, com o mesmo significado;
- iii) formas diferentes, mas com o mesmo significado, em decorrência do uso em espaços geográficos distintos em que se fala a mesma língua;
- iv) formas idênticas ou diferentes, com o mesmo significado ou com significado desviante, em decorrência do movimento percorrido pela língua no percurso histórico;
- v) formas provenientes de línguas estrangeiras que estimulam o surgimento de uma outra no vernáculo, com o mesmo significado.

Nesse sentido, no caso da Nanociência/Nanotecnologia, por exemplo, é bastante evidente o uso de formas diferentes para nomear os mesmos conceitos. Isso ocorre em virtude do uso de unidades léxicas advindas de línguas estrangeiras, sobretudo o inglês, que pode estimular o surgimento de uma outra forma vernácula.

Sobre a questão das variantes terminológicas, Faulstich (2001: 23) diz que estas se classificam de acordo com sua natureza linguística. A Socioterminologia preocupa-se, portanto, em descrever estas variantes cujo estatuto fica assegurado pela análise da diversidade de termos que ocorrem nos planos vertical, horizontal e temporal da língua. A teoria da variação em Terminologia desenvolvida pela autora se sustenta por cinco postulados:

- a) dissociação entre estrutura terminológica e homogeneidade ou univocidade ou monorreferencialidade, associando-se à estrutura terminológica a noção de heterogeneidade ordenada;
- b) abandono do isomorfismo categórico entre termo-conceito-significação;
- c) aceitação de que, sendo a Terminologia um fato de língua, ela acomoda elementos variáveis e organiza uma gramática;
- d) aceitação de que a Terminologia varia e de que essa variação pode indicar uma mudança em curso;
- e) análise da terminologia em co-textos linguísticos e em contextos discursivos da língua escrita e da língua oral. (Faulstich, 2001: 25)

A autora classifica as variantes terminológicas em concorrentes, co-ocorrentes e competitivas. As concorrentes são divididas em dois grandes grupos: *variantes terminológicas linguísticas* e *variantes terminológicas de registro*. As primeiras são aquelas em que o fenômeno propriamente linguístico determina o processo de variação (variante terminológica fonológica, variante terminológica lexical, variante terminológica gráfica, variante terminológica morfológica e variante terminológica sintática) e as segundas são aquelas em que a variação decorre do ambiente de ocorrência, no plano horizontal, no plano vertical e no plano temporal em que se realizam os usos linguísticos (variante terminológica geográfica, variante terminológica de discurso e variante terminológica temporal).

Segundo a autora, quando ocorre o uso de duas UCEs em contextos iguais, diz-se que tais UCEs encontram-se em situação de concorrência. Esta concorrência pode conduzir para uma mudança no sistema lexical da língua,

ou seja, um dos concorrentes cai em desuso e é substituído pelo outro; ou pode proporcionar a permanência de ambas as formas no uso do idioma.

Já a variante co-ocorrente, ainda segundo Faulstich, ocorre quando um mesmo referente recebe duas ou mais denominações. Estas denominações funcionam como sinônimos e são elas que formalizam a sinonímia terminológica.

O terceiro tipo de variante terminológica, proposto pela autora, é a variante competitiva. Estas relacionam significados entre itens lexicais de línguas diferentes, os estrangeirismos ou os empréstimos. Podem se realizar a partir de pares formados por empréstimos linguísticos e formas vernáculas (Faulstich, 2001: 40).

A autora subdivide, ainda, as variantes formais linguísticas em fonológicas, morfológicas, sintáticas, lexical e gráfica e as variantes formais de registro em geográfica, de discurso e temporal.

As variantes competitivas também são subdivididas. Esta subdivisão está relacionada diretamente à forma como esses termos se realizam. Assim como na língua comum, os estrangeirismos permanecem em sua forma gráfica original e os empréstimos ocorrem por meio de decalques ou adaptação à forma da língua receptora, tanto em sua forma plena quanto na forma híbrida (termo estrangeiro mais uma forma vernácula).

Quanto à variante terminológica na Nanociência/Nanotecnologia, o objeto de estudo neste trabalho, pode-se dizer que é, sobretudo, formada por empréstimos. Assim, foi adaptado à área de especialidade em estudo o modelo proposto por Faulstich para as variantes concorrentes.

Nesse sentido, as variantes linguísticas (fonológicas, sintáticas, morfológicas, lexicais e gráficas) não constituiriam um “braço” independente no *constructo* de variação terminológica. As variações linguísticas ocorreriam (e ocorrem) no interior, neste caso, das variações concorrentes.

Serão analisados, na parte seguinte, alguns exemplos de variações terminológicas encontrados na área de especialidade Nanociência/Nanotecnologia.

### 3. As variantes terminológicas linguísticas: princípios e análise

[...] todo lenguaje de especialidad, en la medida en que es un subconjunto del general, participa de sus mismas características; se trata, pues, de un código unitario que permite variaciones.

(Cabré, 1993: 157)

A afirmação de Cabré de que a “linguagem de especialidade” permite variações corrobora essa discussão neste trabalho. De fato, as línguas de especialidade fazem parte da língua geral e por isso sofrem todas as influências e transformações naturais a qualquer idioma.

Quando um determinado fenômeno linguístico (fonológico<sup>1</sup>, morfológico, sintático, léxico ou gráfico) determina a variação de UCEs ocorre o que Faulstich (2001: 28) denominou por variantes terminológicas linguísticas. À luz dessa proposta teórica sobre os tipos de variante terminológica linguística, serão analisados alguns exemplos existentes na Nanociência/Nanotecnologia. A área de conhecimento analisada é uma subárea da Engenharia de Materiais e serão comparadas algumas variantes retiradas do cópulus de análise, formado por obras especializadas e de divulgação. Dentre estas obras, há que se esclarecer que o cópulus inicial foi bastante ampliado com o acréscimo de 43 dissertações e 17 teses disponibilizadas em bancos de teses e dissertações na internet. Além disso, vale esclarecer que são textos escritos em Português do Brasil (PB). No entanto, a pesquisa pretende ser ampliada com contribuições do Português Europeu (PE) para a observação das variantes contrastantes.

### 3.1 Variante terminológica morfológica

Entre as possibilidades da variação terminológica linguística, a morfológica é uma das mais frequentes. Têm-se, nesse caso, alterações na estrutura do termo. É comum a ocorrência de termos cuja variação decorre do uso de afixos diferentes em bases iguais, como os sufixos *-ção* e *-mento*. Esses sufixos se alternam em diversas UCEs, concorrendo ou co-ocorrendo uns com os outros.

O primeiro exemplo desse tipo de variação é *encapsulação/encapsulamento*, presente na UCE *sistema de encapsulação/sistema de encapsulamento*, que é um sintagma nominal. Nos textos referentes ao cópulus de divulgação está registrado *sistema de encapsulação*, tanto nos textos de revistas especializadas quanto nos artigos de jornal. Já no cópulus especializado, por outro lado, concorrem as duas UCEs, entretanto, com maior frequência da forma *sistema de encapsulamento*, principalmente nos textos de teses e dissertações defendidas na área objeto de pesquisa.

<sup>1</sup> As variantes terminológicas fonológicas ocorrem quando os usuários de uma determinada comunidade linguística escrevem de forma decalcada da fala. Não encontramos nenhum exemplo desse tipo de variante no cópulus analisado, por enquanto.

A-3

- <Sistema de encapsulamento> especial para microssensores.
- Sistemas especiais de medidas de microssensores.
- <Sistema de encapsulação> de gerência informatizada de operação do laboratório e de processamento de dispositivos. (Galembeck, 2003: 32.)

Do ponto de vista puramente linguístico, é um caso de variação interna provocada apenas por fenômeno morfológico, ou seja, no interior do sistema linguístico do Português do Brasil (PB) concorrem duas formas para o mesmo contexto. Essa variação interna poderá resultar no desaparecimento de uma das UCEs em questão, provavelmente a primeira, pois parece que a tradução do inglês para o português não tenha sido bem feita.

Fatos como esses corroboram a afirmação já feita de que no interior das variantes de registro (geográfica, de discurso e temporal), perpassa a variante terminológica linguística, seja ela de ordem fonológica, morfológica, sintática, lexical ou gráfica.

### 3.2 Variante terminológica sintática

A variante terminológica sintática ocorre quando há alternância entre sintagmas preposicionados e adjetivos. Estes elementos funcionam como predicação de uma unidade terminológica, como em *anel armazenador/anel de armazenamento*, *escala nanométrica/escala de nanômetro*, em que tanto a forma expandida (SP) quanto a forma reduzida (ADJ), têm função de predicar a base (*anel e escala*, respectivamente).

O projeto inicial (que será chamado de Projeto 1), preparado em 1985, consistia em um <anel de armazenamento> de elétrons de alto brilho de 2-3 GeV, com energia total de injeção. (Brun, J. A.; Meneghini, R., 2002: 5-6)

A construção do <anel armazenador> requeria um alto nível de conhecimento técnico. Uma tarefa mais acessível foi a construção do Linac, que servirá como etapa de formação e treinamento para a equipe, preparando-a para a construção de todo o laboratório. (Brun, J. A.; Meneghini, R., 2002: 6)

No caso da Nanociência/Nanotecnologia, por exemplo, o prefixo-radical *nano-*, a partir da composição com outros elementos da língua, comum ou de uma outra área de conhecimento específico, passa a nomear um determinado conceito próprio desse domínio do conhecimento, como em: *nanooicultura* (N + N); *nanocético* (N + ADJ); *nanocódigo de barras* (N + N + SP).

Os <*nanocéticos*> notarão, entretanto, que os nanomateriais desenhados para substituir a borracha natural poderiam trazer novos problemas no descarte e novos contaminantes ao meio ambiente. (Grupo ETC, 2005: 99)

Um “<*nanocódigo de barras*>” é um dispositivo alternativo de etiquetagem ou monitoramento que funciona mais como o código UPC, mas em escala nanométrica. (Grupo ETC, 2005: 139)

Pode-se observar que as unidades terminológicas *anel armazenador/anel de armazenamento* e *escala nanométrica/escala de nanômetro* co-ocorrem nos mesmos contextos de uso, comprovando as possibilidades de formações sintagmáticas e variações terminológicas. Alternâncias como essas entre SP e ADJ são comuns na terminologia estudada em PB.

Essas unidades terminológicas co-ocorrem nos mesmos contextos, ou seja, em textos publicados em *cópus de divulgação* e em *cópus especializado*. Isso comprova a existência da sinonímia na língua de especialidade. Não há aqui um caso de variante geográfica e/ou linguística, mas um caso de sinônimos. Tais unidades terminológicas são usadas para se evitar a repetição de uma ou de outra forma, como elementos de coesão textual.

### 3.3 Variante terminológica lexical

As variantes terminológicas lexicais ocorrem quando há o apagamento de algum item da estrutura lexical de uma unidade terminológica complexa. Esse apagamento, no entanto, não provoca qualquer alteração no conceito da UCE. O apagamento de um dos elementos de predicação reduz a extensão da UCE, mas não simplifica o significado, nem perturba a compreensão, porque a base preserva o conceito inerente à UCE naquele contexto, como em *linha de luz MAD* e *luz MAD*.

A mesma opção foi feita em relação às <*luzes MAD*> e às estações experimentais que utilizam a luz síncontron acopladas ao anel. (Brun, J. A.; Meneghini, R., 2002: 2)

Existem no mundo aproximadamente 100 <*linhas de luz MAD*>, todas com tempo de utilização. A instalação de uma <*linha de luz MAD*> é uma das prioridades do LNLS para os próximos anos. (Brun, J. A.; Meneghini, R., 2002: 18)

Foi incluída nesse tipo de variante a ocorrência de substituição de um dos elementos por outro de igual valor nos mesmos contextos. É o caso de *etiqueta RFID* e *etiquetas senser*. O significado de *etiqueta* permanece com o substantivo; *RFID* e *senser* funcionam como sinônimos, ou seja, as duas unidades terminológicas se referem, portanto, ao mesmo conceito.

Uma <etiqueta RFID> é um pequeno chip de circuito integrado sem fio, com um rádio transmissor e um código de identificação incrustado nele. (Grupo ETC, 2005: 138)

As <etiquetas Sensex> também podem ser incorporadas nas embalagens e lidas por uma leitora automática a até um metro de distância, permitindo identificar itens na saída de lojas (similar às <etiquetas RFID>), ou de forma dissimulada em portos de entrada e saída. (Grupo ETC, 2005: 136)

### 3.4. Variante terminológica gráfica

A variante terminológica gráfica ocorre quando um determinado termo se apresenta sob forma gráfica diferente, de acordo com as convenções da língua. Este tipo de variação decorre da forma escrita do termo (Faulstich, 2001: 28). Não foi encontrado ainda, no cópuz analisado, nenhum exemplo dessa variante, embora se considere importante sua menção.

### 3.5. Variante competitiva

As variantes competitivas são aquelas que relacionam significados entre itens lexicais de línguas diferentes, quer dizer, itens lexicais de uma língua B preenchem lacunas de uma língua A. As variantes competitivas sofrem, em seu desempenho, intersecções, devido à própria natureza estrangeira da expressão. Esse fenômeno se dá quando a estrutura da língua da UCE estrangeira é perturbada por estruturas da língua vernacular. A mistura de formantes ativa a variação. Outra forma de ocorrer a variação é quando uma UCE da língua vernácula comuta com uma UCE de língua estrangeira e vice-versa. Neste caso, as regras de variação são de ordem morfossemântica ou de ordem semântico-pragmática. É o que ocorre, por exemplo, em *biochip/microarranjo*, *buckyballs/fulerenos*, *computação impregnante/pervasive computing*.

<Fulerenos>, as assim denominadas “moléculas milagrosas” da nanotecnologia. (Grupo ETC, 2005: 110)

Um estudo publicado pela Dra. Eva Oberdorster, em julho de 2004, encontrou que percas boca-grande (um tipo de peixe), quando expostas a pequenas quantidades de <fulerenos> (também conhecidos como <buckyballs>, que, em síntese, são esferas nanométricas perfeitas, compostas por sessenta átomos de carbono dispostos como os pentágonos e hexágonos de uma bola de futebol; (Grupo ETC, 2005: 50)

As variantes competitivas são os empréstimos linguísticos. Eles são variantes que se originam de língua estrangeira e que provocam na língua receptora o surgimento de outra forma, devido ao ambiente linguístico estranho à sua permanência natural. Nos casos citados, a alteração da forma

de origem pode dar-se por modificações nos formantes da UCE, por decalque da forma, por conveniência com uma forma vernacular, mas em todas as situações o conceito se mantém.

#### 4. Considerações finais

Ao analisar algumas UCEs da área da Nanociência/Nanotecnologia no PB, procurou-se, primeiramente, aplicar a teoria de variantes terminológicas proposta por Faulstich.

A proposta da autora deu subsídios para classificar alguns exemplos de variantes na área estudada, comparando dois tipos de cópulas nos quais o PB é o idioma oficial. Por esta razão, foi necessária uma adaptação de um fragmento da teoria ao objeto de estudo da pesquisa. Esta adaptação se fez necessária porque se acredita que a variação presente na Nanociência/Nanotecnologia é motivada, principalmente, pela variação competitiva.

Entre as possibilidades de variação descritas e analisadas neste trabalho, foi possível perceber uma maior frequência nas variantes competitivas e morfológicas. Foi identificada a alternância de sufixos em inúmeras UCEs dos quais foram analisadas algumas. Embora os exemplos tenham se restringido à variação sufixal, foram identificados também alguns casos de alternância no prefixo.

A comprovação da existência de variantes nas UCEs da Nanociência/Nanotecnologia é importante para corroborar a relevância de pesquisas que analisem contextos tão específicos (semelhantes e, ao mesmo tempo, distintos), como o contexto brasileiro, mas deve se expandir para o contexto europeu, representado por Portugal. Esses países possuem sistemas políticos e econômicos dispares, por isso precisam refletir sobre formas de interação e troca de experiências inclusive e, talvez principalmente, na área estudada.

Reconhecer e aceitar as variações linguístico-terminológicas e poder sistematizá-las, na medida do possível, contribuirá para uma maior interação e cooperação entre as nações de fala portuguesa, sem a necessidade de cada uma “abrir mão de sua variante linguística”, que funciona como espelho no qual se reflete a visão de mundo de cada povo.



## Referências bibliográficas

- ALMEIDA, G. M. de B. 2000. *Teoria comunicativa da terminologia (TCT): uma aplicação*. 2000. 2 v. 290 f. Tese (Doutorado em Linguística e Língua Portuguesa). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.
- ALVES, I. M. 1998. *Questões epistemológicas e metodológicas em terminologia*. In: Anais do 1º Encontro Nacional do GT de Lexicologia, Lexicografia e Terminologia da ANPOLL. CARVALHO, N.; SILVA, M. E. B. (orgs.). Recife.
- AUBERT, F. H. 1996. Língua como estrutura e como fato histórico-social: consequências para a terminologia. *Cadernos de Terminologia* 1.11-15.
- BARROS, L. A. 2004. *Curso básico de terminologia*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (Acadêmica).
- BRUM, J. A.; MENEGHINI, R. 2002. *O Laboratório Nacional de Luz Síncrotron*.
- BEVILACQUA, C. R. 1998. Unidades fraseológicas especializadas: Novas perspectivas para sua identificação e tratamento. In. KRIEGER, M. da G. (org.). *Terminologia e Integração*. 12, n. 26. 119-32.
- CABRÉ, M. T. 1999. *La terminología: Representación y comunicación. Elementos para una teoría de base comunicativa y otros artículos*. Barcelona: Institut Universitari de Lingüística Aplicada, Universitat Pompeu Fabra.
- \_\_\_\_\_. 1993. *La terminología: teoría, metodología, aplicaciones*. Barcelona: Editorial Antártida/Empúries.
- \_\_\_\_\_. 1998. *La Terminología hoy: replanteamiento o diversificación*. *Terminologia e Integração*. *Organon* 26.
- CAMPOS, C. F. 1992. *Fundamentos de terminologia*. Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto.
- FELBER, H. *Manuel de terminologie*. Paris: Unesco, 1987.
- FAULSTICH, E. 1997. *Variações terminológicas: princípios lingüísticos de análise e método de recolha*. Brasília: Universidade de Brasília.
- \_\_\_\_\_. 1996. *Socioterminologia: mais que um método de pesquisa, uma disciplina*. *Ciência da Informação* 24, n.3. 281-88.
- \_\_\_\_\_. 2002. Aspectos de terminologia geral e variacionista. *TradTerm* 7. 11-40.
- GALEMBECK, F. et al. 2005. *Desenvolvimento da Nanociência e da Nanotecnologia*. [Brasília, D. F.: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2003 ?]. Disponível em <http://www.mct.gov.br> Acesso em 12 mai. 2005. Proposta do Grupo de Trabalho criado pela Portaria MCT nº 252 como subsídio ao Programa de Desenvolvimento da Nanociência e da Nanotecnologia do PPA 2004 – 2007 de 16 mai. 2003.
- KRIEGER, M. da G. (org.). *Terminologia e Integração*. *Organon* 12, n. 26.
- \_\_\_\_\_. 1998. *Terminologia em contextos integradores: funcionalidade e fundamentos*. In: KRIEGER, M. da G. (org.). *Terminologia e Integração*. *Organon* 12, n. 26. 19-31.
- GRUPO ETC. 2005. *Os riscos da tecnologia do futuro*. São Paulo: L&PM Editores.
- NADIN, O. L. da S. 2008. *Das ciências do léxico ao léxico nas ciências: uma proposta de dicionário português-espanhol de Economia Monetária*. Tese (Doutorado em Linguística e Língua Portuguesa). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.
- SAGER, J.-C. 1993. *Curso práctico sobre el procesamiento de la terminología*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez.

SANTOS BORBUJO, A. Terminología y Socioterminología. In. JIMÉNEZ, E.; PUJANTE, D.; CORTIJO, A. (Eds.). *Écrire, traduire et représenter la fête*. Universitat de València, 2001, pp. 657-664. Disponível em: [www.uv.es](http://www.uv.es). Acessado em: 15/10/2004.

SILVA, M. M. A. da. 2008. A estrutura conceptual da nanociência e da nanotecnologia. In: *Anais do X Simpósio Iberoamericano de Terminologia*, 2006. Montevideo: Instituto de Estudos Municipales. p. 1-8.

\_\_\_\_\_, M. M. A. da; SILVA, O. L. N. da. 2008. Variação terminológica no Português do Brasil: exemplos do contexto da Economia Monetária. In: *Anais do 8º Encontro do Círculo de Estudos Linguísticos do Sul (8º Celsul)*. Pelotas: Editora da Universidade Católica de Pelotas. p. 1-13.