

UMA APLICAÇÃO PEDAGÓGICA DA TERMINOLOGIA: UM DICIONÁRIO ESCOLAR DE CIÊNCIAS

Waldenice Moreira Cano
Universidade Federal de Uberlândia

Resumo: *A partir da constatação da importância do dicionário técnico, como instrumento principal na armazenagem e na recuperação dos fatos lingüísticos, além de obra de consulta e de pesquisa, propusemos elaborar um dicionário de Ciências para o ensino fundamental. Como suporte teórico-metodológico foi escolhida a Teoria Comunicativa da Terminologia por ser a teoria que trata o conhecimento especializado “in vivo”, isto é, fruto da comunicação especializada real estabelecida entre os interlocutores. O trabalho inclui uma amostra dos resultados preliminares.*

Palavras-chave: *terminologia; dicionário técnico; ensino fundamental*

Abstract: *After the establishment of the importance of the technical dictionary as the principal instrument in the collection and recovery of scientific facts, as well as a reference and research instrument, a proposal is made to develop a dictionary of Sciences for basic education. The Communicative Theory of Terminology was chosen as a theoretical-methodological support. The choice is due to the fact that it deals with living specialized knowledge, that is, knowledge as the fruit of actual specialized communication established among interlocutors. A sample of preliminary results is included.*

Key- words: *terminology; technical dictionary; basic education*

1- Considerações iniciais

As quatro últimas séries do ensino fundamental constitui um segmento marcado pela explicitação do conhecimento científico ao qual o aluno passa a ser formalmente apresentado. É nessa altura do currículo que o aluno atinge um nível de conhecimento, geralmente por meio do livro didático, que lhe proporcionará, de alguma maneira, acesso a outras leituras e em consequência à norma lingüística e cultural vigente. Nesse ciclo de ensino, o aluno entra em contato com um grande número de unidades léxicas novas, entre elas os termos empregados nas disciplinas Ciências, Matemática, Geografia, História etc, que ele deverá incorporar ao seu vocabulário. Sem a compreensão dessas terminologias pelo educando, dificilmente haverá aprendizagem.

Entre as razões, plenamente defensáveis, de se oferecer ao estudante o acesso ao saber historicamente acumulado, pode-se argumentar que o estabelecimento e a sustentação de uma sociedade democrática dependem, em certa medida, da capacidade de os cidadãos atuarem com discernimento sobre as opções que o desenvolvimento científico e tecnológico oferecem. O desconhecimento dos princípios elementares do conhecimento científico priva o cidadão do convívio social saudável, limitando suas potencialidades profissionais e a capacidade de compreender criticamente o seu tempo. Acrescente-se que a xenofobia, a intolerância, o racismo são consequências possíveis dentro de um cenário social onde os princípios elementares da ciência são mal compreendidos por amplas camadas da população.

Nessas condições, o material didático dirigido ao aluno do ensino fundamental deve ser elaborado com o cuidado de não comprometer a escolaridade ulterior desse aluno.

Nossa pesquisa tem como tema os dicionários técnicos escolares que representam um dos instrumentos imprescindíveis na armazenagem e recuperação dos fatos científicos, cristalizados e rotulados como signos lingüísticos, servindo de sustentação do arcabouço teórico da própria técnica ou ciência. Saliente-se, ainda, a sua importância como veículo de transmissão dos fatos técnico-científicos, visando tanto à comunicação entre os especialistas de uma determinada técnica ou ciência, como ao fornecimento de informação atualizada para estudiosos em geral, incluindo alunos de ensino fundamental e médio a fim de formar cidadãos capazes de mover-se num mundo dominado pela tecnologia.

Partimos, pois, do pressuposto de que a aquisição do saber científico é uma das chaves para a formação da cidadania, e cabe à escola desempenhar o papel de transmissora desse saber, que é fundamentado, principalmente, nos livros didáticos e em dicionários. Ocorre que não existem, no Brasil, dicionários especializados dirigidos a estudantes. As raras obras encontradas ou são traduções, ou não estão adaptadas ao nível do público a que se destina.

Com base, então, nessa lacuna, e amparados pela *Teoria Comunicativa da Terminologia*, estamos elaborando um dicionário escolar de Ciências, dirigido a alunos das quatro últimas séries do ensino fundamental, cujos resultados preliminares serão aqui demonstrados.

2- Fundamentação teórica

Esta pesquisa está ancorada na *Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT)* desenvolvida por *Cabré (1999)*, que reviu e reformulou os princípios da *Teoria Geral da Terminologia*. Para Cabré, a Terminologia é uma matéria de caráter interdisciplinar, constituída por elementos procedentes das ciências da linguagem, das ciências da cognição e das ciências sociais. Esses três fundamentos, por sua vez, inspiram a poliedricidade da unidade terminológica, que, como consequência, é ao mesmo tempo uma unidade lingüística, uma unidade cognitiva e uma unidade sociocultural.

Para a TCT, portanto, o objeto de estudo da Terminologia são as unidades terminológicas utilizadas nos diversos domínios da especialidade. Os termos não são unidades isoladas, constituindo um sistema próprio, mas unidades que se incorporam ao léxico do falante, à medida que adquire conhecimentos especializados.

Essas unidades devem ser analisadas funcional, formal e semanticamente, descrevendo sua dupla sistematicidade: geral, em relação ao sistema da língua de que formam parte, e específica, em relação à terminologia do âmbito de especialidade em que são usadas.

Enfim, a teoria proposta permite dar conta, ainda, das unidades terminológicas dentro de um esquema global de representação da realidade, admitindo a variação conceptual e denominativa e levando em conta a dimensão textual e discursiva dos termos. Essa teoria, de base comunicativa, assume, então, a diversificação discursiva em função da temática, da perspectiva de que se trata um tema, do tipo de emissor, dos destinatários, do nível de especialização, do grau de formalidade, do tipo de situação, do tipo de discurso, etc. A TCT considera, portanto, que tanto o conhecimento especializado, como os textos especializados e as unidades terminológicas podem

ocorrer em diferentes níveis de especialização e podem ser descritas em diferentes níveis de representação.

3- O dicionário de Ciências: resultados preliminares

Em primeiro lugar, não hesitamos em considerar como especializada a linguagem veiculada pelos livros didáticos, e, como consequência, ser tratada como objeto da Terminologia.

O discurso especializado é fruto da atividade levada a cabo pelos interlocutores quando da transmissão do saber; por essa razão, pode variar em função da cada situação construída. O nível de especialização de um texto está em relação direta com a densidade do conhecimento especializado que transmite, e essa densidade está condicionada pela temática, ou disciplina a qual pertence o texto, e os elementos que intervêm na situação comunicativa, que são, fundamentalmente, os interlocutores. Lembremos que o emissor da comunicação especializada é sempre um especialista.

Ora, numa aula de Ciências, o professor é o emissor e o detentor do conhecimento. Os alunos são os receptores e iniciantes no mundo das Ciências. Os textos didáticos ou de aprendizagem de uma especialização, endereçados aos aprendizes de uma matéria, são, quase sempre, o veículo que intermedeia (ou até norteia) a comunicação. Esses textos, classificados, numa escala decrescente, como o penúltimo grau em densidade cognitiva, apresentam grande variação conceptual e denominativa, elevado número de formas parafrásticas para definir os conceitos, além de formas repetidas. É inquestionável, pois, que os parâmetros “situação comunicativa” e “interlocutores” comprovam o caráter de especialização manifestado numa aula de Ciências para alunos do ensino fundamental.

O dicionário de Ciências que estamos organizando está baseado num *corpus* de extração que compreende os manuais didáticos de Ciências utilizados na rede pública de Minas Gerais, tendo a cidade de Uberlândia como parâmetro. A extração das unidades terminológicas será exaustiva, ou seja, toda unidade de significação especializada será objeto de análise e constará da nomenclatura do dicionário. A nomenclatura compreenderá unidades lingüísticas (unidades monoléticas, poliléticas e fraseológicas, sejam nominais, adjetivais, verbais ou adverbiais) e unidades não-lingüísticas, como os símbolos, fórmulas mais importantes, tabelas, gráficos e ilustrações, além dos nomes próprios encontrados.

O dicionário será elaborado, numa primeira versão, em formato papel, tendo em vista atender a todos os alunos que ainda não têm acesso a computadores.

A ordem de entrada nas unidades de significação especializada será sistemática, ou seja, distribuídas em campos e subcampos de acordo com a estrutura conceptual elaborada.

Os conceitos não são unidades que ocorrem isoladamente, mas relacionam-se com outros conceitos, com os quais compartilham alguma característica, formando, assim, um campo conceptual.

A estruturação de uma área especializada não é, entretanto, única em todos os grupos e contextos nem pode ser organizada por consenso. Um domínio pode ser estruturado a partir de diferentes perspectivas, sempre visando os objetivos a serem alcançados. A estrutura conceptual que estamos elaborando (e que será, posteriormente submetida à apreciação de especialistas) abrangerá os seguintes campos maiores:

O Universo
 Noções de Astronomia
O Planeta Terra
 Ar
 Água
 Solo
 Os Seres Vivos
 Noções de Zoologia
 Noções de Botânica
O Homem
 O corpo humano
 Saúde e Alimentação
 Doenças e Distúrbios Orgânicos
Noções de Ecologia
Noções de Química
Noções de Física

A apresentação desses campos demonstra por si a dificuldade em elaborar uma estrutura conceitual que abarque tantos domínios distintos. Os manuais não seguem à risca essa ordem, pois muitos conhecimentos da uma série repetem-se e aprofundam-se em outras; por exemplo, na unidade “*Água*” (5ª série) antecipam-se muitos fenômenos químicos e físicos que serão retomados e aprofundados na oitava série; o tema “*Noções de Ecologia*” não constitui uma unidade à parte, mas perpassa por todas as séries. Muitos termos se repetem em vários conteúdos, às vezes com acréscimo de informações científicas.

Os verbetes serão elaborados obedecendo aos seguintes critérios:

- a) número de ordem do termo
- b) entrada
- c) definição
- d) informações enciclopédicas, que serão separadas da definição lingüística por um ponto apenas.
- e) remissivas: serão sublinhados em negrito os termos da definição que constituirão novas entradas no dicionário. Além disso, será feita remissão, no final do verbete, simbolizada por “Cf” para termos que mantêm alguma relação semântica com o termo-entrada.
- f) formas equivalentes, variantes e sinônimas que constituirão novas entradas (a definição será registrada junto ao termo mais freqüente, com remissões para as demais formas)

Por ora, a pesquisa encontra-se na fase de organização da estrutura conceitual. Apresentaremos a seguir uma amostra (primeira versão) do subcampo *O sistema digestivo*, campo *O corpo humano*, com as definições já elaboradas.

CAMPO: O CORPO HUMANO

Subcampo: O sistema digestivo

- | | |
|--------------------|--------------|
| 01. ânus | 08. esôfago |
| 02. boca | 09. estômago |
| 03. bolo alimentar | 10. faringe |

04. cavidade bucal	11. fígado
05. digestão	12. garganta
06. digestão mecânica	13. glândulas salivares
07. digestão química	14. insalivação
15. intestino delgado	21. quimificação
16. intestino grosso	22. quimo
17. movimentos peristálticos	23. saliva
18. pâncreas	24. sistema digestivo
19. quilificação	25. tubo digestivo
20. quilo	26. vesícula biliar

01. ânus: Órgão terminal do **tubo digestivo** por onde se dá a eliminação das fezes.

02. boca: Órgão que constitui a entrada do **tubo digestivo**, localizada na parte inferior da **face**. **Sin:** cavidade bucal.

03. bolo alimentar: Massa a que se reduz o alimento após a mastigação e **insalivação**.

03. cavidade bucal: V.: boca

04. digestão: Seqüência de reações e transformações sofridas pelo alimento ingerido para ser aproveitado pelas **células** do organismo. Cf.: **digestão mecânica, digestão química**

04. digestão mecânica: Processo de simplificação dos alimentos por meio de mecanismos físicos como a mastigação, a deglutição e os **movimentos peristálticos**. Cf.: digestão, digestão química

05. digestão química: Seqüência de transformações químicas sofridas pelo alimento ingerido, por meio dos **sucos digestivos** que atuam na quebra das moléculas maiores em partes mínimas que possam ser aproveitadas pelas **células** do organismo. Cf.: digestão, digestão mecânica

06. esôfago: Órgão do **tubo digestivo**, cuja função é empurrar o **bolo alimentar** para o **estômago**, por meio dos **movimentos peristálticos**.

07. estômago: Órgão mais dilatado do **tubo digestivo**, situado entre o **esôfago** e o **intestino delgado**. No estômago dá-se o início da digestão das **proteínas**, por meio das **enzimas** e do **suco gástrico**.

08. faringe: Órgão comum aos **sistemas digestivo e respiratório**. A faringe conduz o **bolo alimentar** para o **esôfago** e o ar para a **traquéia**. **Sin.:** garganta

09. fígado: Órgão glandular do **sistema digestivo**, responsável pela produção da **bile**, pela liberação da **glicose** à medida que vai sendo consumida, pelo armazenamento das vitaminas obtidas dos alimentos ingeridos e pela filtração de substâncias nocivas ao organismo. V.: **glândula, vitamina**

10. garganta: V. faringe

11. glândulas salivares: Glândulas do **sistema digestivo** produtoras de **saliva**, cujos canais comunicam-se com a **boca**. Distinguem-se três pares: as **parótidas**, as **sublinguais** e as **submandibulares**. V. **glândula**

12. insalivação: Fenômeno químico da **digestão** ocorrido na boca. A insalivação acelera a transformação do **amido** em **maltose**, pela ação da **enzima** da **saliva**, a **ptialina**. Cf.: quilificação, quimificação

13. intestino delgado: Órgão do **tubo digestivo** situado entre o **estômago** e o **intestino grosso**. No intestino delgado ocorre a digestão dos **carboidratos** e das **proteínas**.

14. Intestino grosso: Órgão do **tubo digestivo** situado entre o **intestino delgado** e o **ânus**. Os resíduos alimentares não aproveitados pelo organismo chegam ao intestino grosso, onde parte da água é reabsorvida, resultando numa massa pastosa, as fezes, que vão acumular-se no **reto** até sua eliminação para o exterior.

15. movimentos peristálticos: Movimentos involuntários produzidos por contrações e relaxamentos sucessivos da musculatura lisa que reveste o **esôfago**, o **estômago** e o **intestino**. Cf.: músculos lisos

16. pâncreas: Órgão glandular do **sistema digestivo**, situado atrás do **estômago**, produtor do **suco pancreático** e dos hormônios **insulina** e **glucagon**. V. glândula, hormônio

17. quilificação: Processo final da **digestão química**, ocorrido no **intestino delgado**. Nesse órgão, atuam na **digestão** dos alimentos o **suco intestinal**, o **suco pancreático** e a **bile**. Cf.: insalivação, quimificação.

18. quilo: Líquido esbranquiçado resultante da **digestão** final do alimento, ocorrida no **intestino delgado**. Os componentes do quilo aproveitáveis atravessam a parede intestinal e caem na circulação sanguínea, sendo distribuídos a todas as partes do organismo. Os resíduos não-assimiláveis vão para o intestino grosso. Cf.: **quimo**

19. quimificação: Fenômeno químico da **digestão** ocorrido no **estômago**. Nesse **órgão**, pela ação do **suco gástrico**, as **proteínas** são transformadas em unidades menores. Cf.: insalivação, quilificação

20. quimo: Massa pastosa a que se reduz o bolo alimentar após a **digestão** no **estômago**. Para a formação do quimo, contribuem as contrações dos músculos da parede do estômago e as **enzimas** do **suco gástrico**.

Cf.: quilo

21. saliva: Líquido incolor, produzido pelas **glândulas salivares**. A saliva contém uma enzima, a ptialina, que inicia a transformação do amido ainda na boca. A saliva contém, também, uma substância bactericida que limpa a **boca** e os **dentes**, ajudando a prevenir infecções e **cáries**. Cf.: insalivação, glândulas salivares

22. sistema digestivo: Conjunto dos **órgãos** do **tubo digestivo** mais as glândulas anexas responsáveis pela **digestão** do alimento. O tubo digestivo é constituído pela **boca**, **faringe**, **esôfago**, **estômago**, **intestino delgado**, **intestino grosso** e **ânus**; as **glândulas anexas** são as **salivares**, o **pâncreas**, o **fígado** e a **vesícula biliar**.

23. tubo digestivo: Longo canal oco, com regiões que se estreitam e se alargam, cujos **órgãos** componentes são responsáveis pela **digestão** alimentar. O tubo digestivo é constituído pelos seguintes **órgãos**: **boca**, **faringe**, **esôfago**, **estômago**, **intestino delgado**, **intestino grosso** e **ânus**.

24. vesícula biliar: **Órgão** do **sistema digestivo**, em forma de uma pequena bolsa situada abaixo do fígado, com o qual se comunica por meio de canais e responsável pelo armazenamento da **bile** produzida pelo **fígado**.

4- Considerações finais

Este trabalho teve por objetivo apresentar uma amostra do Dicionário de Ciências que estamos elaborando. As definições não estão prontas e precisam ser referendadas por um especialista. Muitas questões ainda estão pendentes, como o emprego de termos definindo outros termos, o que poderá acarretar numa definição hermética para o aluno. Há muito ainda para ser pesquisado, mas acreditamos ser premente a necessidade de se publicar uma obra como esta, haja vista as graves lacunas existentes nos livros didáticos e a escassez total de obras de cunho lexicográfico elaboradas em português e direcionadas a escolares. E a Terminologia reveste-se de suma importância, visto ser a disciplina capaz de sistematizar um contexto sócio-cultural totalmente dominado pela ciência e pela técnica, cujo passaporte de acesso é a aquisição do conhecimento especializado.

Referências Bibliográficas

- AUGER, P. e ROUSSEAU, L. (1987). *Metodologia de la recerca terminologica*. Trad. de Maria Teresa Cabré. Departament Cultura de la Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- CABRÉ, M. T. (1993). *La terminología. Teoria, métodos, aplicaciones*. Barcelona, Antártida.
- _____. (1999) *La terminología: representación y comunicación: elementos para una teoría de base comunicativa y otros artículos*. Barcelona, Iula.
- CANO, W.M. (2001). *Teoria e práxis de um dicionário escolar de Ciências*. Araraquara, Unesp. Tese de Doutorado.
- DOMÈNECH, M. (1999). *Unitats de coneixement i textos especialitzats: primera proposta d'anàlisi*. Barcelona, Iula, Treball de recerca.
- HERNÁNDEZ, H. (1989). *Los diccionarios de orientación escolar*. Tübingen, Max Niemeyer Verlag.
- LARA, L. F. (1997). *Teoría del diccionario monolingüe*. México, El Colegio de México.
- LERAT, P. (1995). *Les langues spécialisées*. Paris, Presses Universitaires de France.
- SAGER J. C. (1990) *A practical course in terminology*. Amsterdam, Philadelphia, John Benjamins.