

Tradução de textos técnicos de/para língua de sinais

A Tradução de Termos Técnicos e a Produção Terminológica em Línguas de Sinais

Vera Lucia de Souza e Lima – CEFET – MG

Celso Luiz de Souza – IF Sudeste MG

A intenção de criar e traduzir um manual de ensino de Desenho Arquitetônico nos levou, em 2008, a reflexões e pesquisas no âmbito da área da Engenharia Civil. Portanto, este trabalho justifica-se no com o tema da Tradução de textos técnicos de/para língua de sinais, por considerar que o ônus da compreensão, ou não, de conceitos científicos tecnológicos, artísticos ou culturais, em todas as esferas do ensino, recai principalmente e sistematicamente, sobre o estudante surdo. Apresentará as diversas ações que precedem a tradução termos técnicos de/para língua de sinais, na medida em que compreende que a produção terminológica, em línguas de sinais, está diretamente relacionada à mudança da cultura acadêmica, nas esferas do ensino, pesquisa e extensão. Portanto, os Dicionários Terminológicos Bilíngues – Língua Portuguesa e Libras, não se restringem as listas de palavras, mas fazem parte de uma construção cultural. Na oportunidade será abordada, como estudo de caso, a produção do léxico terminológicos, em projetos de pesquisa, nas áreas do Desenho Arquitetônico, Eletrônica e Química. Serão apresentados os projetos BIC JR que deram origem à produção terminológica seus resultados e conclusões acerca construção terminológica bilíngue e bimodal. Os surdos têm tido cada vez mais acesso a níveis acadêmicos mais elevados devido às legislações mais recentes tais como a Lei10.436, de 24 de abril de 2002 e o Decreto Nº 5.626, DE 22 de dezembro de 2005 que a regulamenta e, mais recente, LEI Nº 13.146, DE 6 DE Julho de 2015.a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). No início da nossa pesquisa tínhamos uma dúvida crucial que afetava diretamente a tradução: como produzir terminologia em uma língua que não tem terminologia? Sabe-se que na maioria dos Países apenas a língua majoritária possui terminologia. Nesse contexto, cabe apresentar a reflexão de Cabré (2002) acerca da criação terminológica, em línguas minoritárias. A autora lança uma questão de fato inquietante para os nossos estudos: Mas, quando uma língua não possui terminologia, como se constrói? Porque é evidente que em todas as situações nas quais se produz um conhecimento original, novo, esse conhecimento se expressa, inicialmente, na língua de quem o produz ou na que serve de veículo entre os pares que trabalham em conjunto no mesmo círculo. Finalmente, será

apresentado o papel preponderante do termo para a democratização da ciência entre falantes de línguas minoritárias e ou de léxico escasso.

Palavras-chave: Tradução, Terminologia, Línguas de Sinais

INTRODUÇÃO

Estudos demonstram que o campo da Terminologia, não é recente e, não se constitui como uma derivação da Lexicologia, uma vez que se comprova que a Terminologia é tão antiga quanto a linguagem humana. Os sumérios, 2600 a.C. já registravam em tijolos de argila termos relativos às profissões, gado, objetos e divindades. Para Alan Rey, a necessidade de referir-se a um conjunto de palavras que designam elementos próprios de um determinado campo do saber ou do fazer humano, assim como a ideia de uma disciplina que estude metodicamente esse tipo de conjunto vocabular, começa a se manifestar a partir do Renascimento.

Entre tantos exemplos, escolhemos citar o pesquisador Antoine Laurent Lavoisier que compreendeu que “é também nas palavras que reside a dificuldade de implantação da química como ciência autónoma” ofereceu mais clareza aos estudos da Química, no final do século XVIII. Apresentamos abaixo um excerto do “Discurso Preliminar do Tratado Elementar de Química” (1789)

A impossibilidade de isolar a nomenclatura da ciência e a ciência da nomenclatura, deve-se ao fato de toda a ciência física ser construída com base em três fatores: a sequência dos factos que a constituem, as ideias que os recordam e as palavras que os exprimem. As palavras devem fazer nascer a ideia e a ideia deve invocar o facto, sendo, deste modo, três etapas de um mesmo processo. (Lavoisier 1789)

A área da produção e da tradução terminológica em Libras e em outras línguas de sinais, em todo o mundo, encontram-se em seus primórdios. A produção de dicionários de língua geral, e dos dicionários terminológicos é meticulosa, exige a formação de equipes multidisciplinares por longo espaço de tempo. Compreendemos que a necessidade de que a Libras tenha dicionários terminológicos nas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática. Portanto, desde 2013 estamos acompanhando o desenvolvimento de um software gerador de palavras em Libras, em projeto de doutorado, na Engenharia de

Computação do CEFET-MG que poderá acelerar a produção terminológica. O software tem como objetivo principal a produção e preservação de palavras. Desta forma, pesquisadores da área de linguística e da área terminológica específica terão um repositório de termos, a partir dos quais dicionários poderão vir a ser produzidos.

É preciso que se diga que, até 2008 o CEFET-MG não possuía nenhum estudante surdo regularmente matriculado que tivesse passado no concurso vestibular. A ausência de estudantes surdos regularmente matriculados no CEFET-MG não era percebida, pois duas questões básicas, que afetavam e ainda afetam, diretamente a vida acadêmica do estudante surdo, não eram claras para as instituições em geral: 1, a não proficiência dos surdos em língua portuguesa e 2, a escassez ou total falta de terminologia em Libras, nas várias áreas do conhecimento.

De fato, a ideia de transitar em níveis acadêmicos mais elevados é acalentada pelos jovens surdos, por suas famílias. No entanto, o ingresso do jovem surdo em cursos técnicos profissionalizantes ou em cursos superiores, não se encontra sistematizado. Pode-se concluir que as razões que se tornam mais evidenciam na falta de proficiência em Língua Portuguesa ou em Libras mostram a ausência de uma cultura visual, bilíngue e bimodal. A recente legislação, Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002 e o Decreto 5626, que oficializa a Libras como língua dá a impressão de que as questões educacionais dos surdos sejam novas no Brasil. Ainda não é possível dizer com precisão o quão antigas são as línguas de sinais em todo o mundo. No Brasil, por exemplo, há um marco oficial que prova a preocupação com a educação do surdo. Em 26 de setembro de 1857, foi fundado na cidade do Rio de Janeiro, então Distrito Federal, o Imperial Instituto de Surdos Mudos, hoje, Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES).

A intenção de oferecer um curso de Desenho Arquitetônico aos estudantes de nível médio nos levou compreender a necessidade de elaborar um manual de ensino de Desenho Arquitetônico, traduzido para Libras. Esta intenção proporcionou reflexões e pesquisas no âmbito da área da Engenharia Civil e da Linguística. Ao longo dos últimos anos a proposta foi se tornando cada vez mais multidisciplinar. Acreditamos que a tradução, mesmo de termos técnicos, inicia-se no encontro entre culturas. A história da construção terminológica, no CEFET-MG, pode também ser contada do ponto de vista do encontro de, pelo menos duas culturas em uma fronteira bilíngue e bimodal entre surdos e ouvintes. Por oito anos estamos experimentando este complexo encontro cultural e acadêmico. A história da produção terminológica não é recente

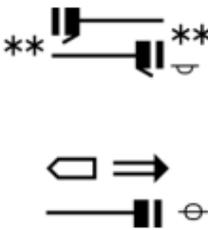
PRIMEIROS PASSOS RUMO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL.

No primeiro semestre do ano de 2008, por meio da iniciativa de docentes, Regina Célia Leite e Vera Lúcia de Souza e Lima, do Departamento de Engenharia Civil, DEC, o CEFET-MG, aceitou o desafio de refletir, valendo-se, inicialmente, de dois projetos de iniciação científica, acerca das principais barreiras que impedem a inclusão de pessoas surdas nos cursos técnicos e de graduação do CEFET-MG: a escassez do léxico terminológico, a proficiência em Língua Portuguesa. Cientes que a aquisição de tal proficiência pelo sujeito surdo não se resolverá a curto ou médio prazo, sugeriu-se a possibilidade do estabelecimento de projetos de pesquisa que embasassem e implantassem um programa que oportunizasse ao jovem surdo acesso ao conhecimento de forma imagética, uma vez que a Libras se alicerça na modalidade de língua visuo-espacial. Tais projetos de pesquisa tinham como meta inicial a inserção do jovem surdo no universo da pesquisa, por conseguinte acadêmico. Para tanto, foram propostos, inicialmente, dois projetos: o primeiro “*Construção de um Glossário Técnico para Adequação da Língua Instrumental em Libras para o Ensino de Desenho Arquitetônico*”, que busca a construção de um glossário técnico contendo sinais e convenções que possibilitem a adequação da língua instrumental em LIBRAS, para o ensino de desenho arquitetônico para alunos surdos e deverá definir e conceituar os sinais, ou símbolos gestuais representativos de vários termos técnicos e verbetes terminológicos da área de arquitetura; o segundo “*Elaboração de um Manual Aplicado à Construção Civil para o Ensino de Desenho Arquitetônico para Alunos Surdos*”, que busca a construção de um manual bilíngue, habilitando esse público alvo na leitura e representação de projetos arquitetônicos. Em 2009, propusemos terceiro projeto, “*Estudo do Desenho Universal sob a Ótica da Sustentabilidade*” na modalidade PIBIC, que se caracterizou por uma pesquisa aplicada e teórica que enfoca o estudo dos aspectos relacionados ao projeto de produtos para além do conceito de acessibilidade, conceito antes definido como exclusão de barreiras físicas no ambiente construído. Este projeto focou um conceito mais abrangente, o de Desenho Universal, que amplia a convivência com a diversidade em todas as esferas, incluindo as físicas e virtuais. Porém o projeto destaca-se pela proposta de aplicação do conceito de sustentabilidade, do ponto de vista das soluções tecnológicas e da biodiversidade, ao Desenho Universal, propondo soluções “universais” e sustentáveis para o ambiente construído através de um meio virtual também universal e sustentável. Do ponto de vista

da metodologia que abordaremos posteriormente buscou-se com os três projetos de pesquisa contribuir para a inclusão incluindo, como bolsistas de iniciação científica, alunos surdos da área de Arquitetura, e Design Gráfico. Assim, o projeto lança luzes sobre uma área ainda pouco visitada: a inclusão de alunos com necessidades educativas especiais no pensar científico e criativo.

O trabalho desenvolvido pelos bolsistas BICJR do PIBIC, abrange pesquisas acerca dos sinais em Libras, os quais compõem o campo semântico das áreas do conhecimento Arquitetura, Engenharia Civil. A atividade primordial realizada pelos pesquisadores bolsistas relaciona-se ao estudo dos conceitos de verbetes próprios à terminologia empregada nas áreas do conhecimento supracitadas, bem como na catalogação e criação de sinais, em Libras, dos verbetes pertencentes às obras Glossário e Manual.

Durante o período entre 2008 e 2015 foram desenvolvidos projetos de pesquisa nas seguintes áreas: 1, Desenho Arquitetônico, 2, Química, 3, Eletrônica, como tentativas de compreender o processo de produção do léxico terminológico visando a tradução terminológica.

JANELA DE CORRER – (n/d) • NCF•	
	
JANELA DE CORRER – Ncf [Ssing] – Janela cujas Folhas deslizam horizontalmente ao longo de seu vão. Esse deslizamento é possibilitado por rebaixos e trilhos dispostos na parte superior e inferior da abertura. Tem como vantagens não se projetar internamente ou externamente, possibilitando o uso de telas, Grades ou Persianas, simplicidade de operação, baixa manutenção e o uso de folhas de grandes dimensões. Tem como desvantagens liberar apenas 50% de abertura e dificultar a limpeza do lado externo. Usualmente é envidraçada e tem caixilhos de alumínio. <i>Albermaz, pg. 319, 1998. • (Ver: vídeo Janela de correr)</i>	
Ilustração: 	Escrita de sinais (SignWriting): 
<small>Fonte: http://www.manteze.com.br/mealprodutos</small>	

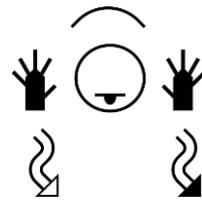
Verifica-se que alguns desses sinais criados no projeto, já estão sendo utilizados nas aulas de Química da Escola Estadual Maurício Murgel e, percebe-se pelo intérprete da escola maior facilitação no processo de tradução e Interpretação da Libras - Língua Portuguesa

durante as aulas dos alunos surdos. E ainda melhor compreensão do conteúdo ministrado pelo docente aos alunos surdos

Fotos do Sinal: Condensação. (Sinalizante: Gleycielle Souza Rodrigues / fotos de Gilberto L. Goulart)



Escrita de Sinais



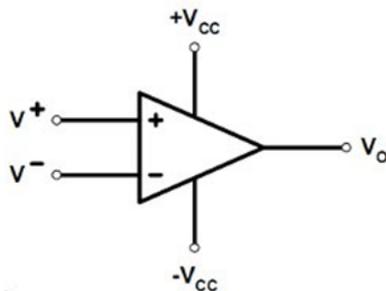
A utilização dos novos termos de Eletrônica, em Libras, no Curso Técnico de Eletrônica, pelas intérpretes e pelos alunos surdos vêm confirmando a maior compreensão dos conceitos quando são explicitados na língua do aluno, resultando uma interpretação mais ágil e equivalente. Resultado que poderá ser aplicado aos Cursos de Eletrônica e áreas afins, principalmente norteados a produção terminológica da área de Física.

AMPLIFICADOR

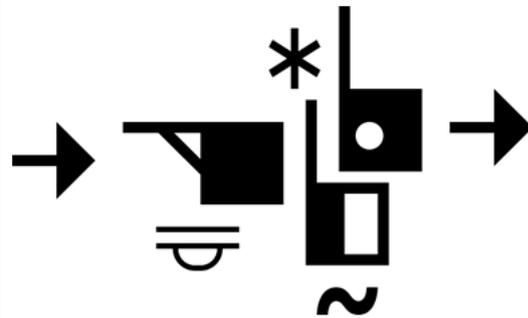


AMPLIFICADOR - 1. Qualquer dispositivo que aumenta a magnitude de um sinal aplicado. Ele recebe um sinal de entrada e fornece um sinal de saída maior que além de ter sua amplitude aumentada, é uma réplica do sinal de entrada. 2. Também chamado *amp-op* (lê-se "ampi-ópi"). Um circuito integrado (CI) linear especializado que consiste em vários transistores, diodos, resistores e capacitores interconectados a fim de produzir ganho numa grande faixa de frequências.

Ilustração:



Escrita de sinais (SignWriting):



ELECTRÓNICA Disponível em:
<<http://www.electronica-pt.com/amplificadores-operacionais-ampop>>. Acesso em: 30 jul. 2015.

A INTERFACE TECNOLÓGICA NA PRODUÇÃO DE SINAIS EM LIBRAS

A escassez do Léxico Terminológico, em dicionários bilíngues, em Libras, é um dos grandes limitadores dos estudantes surdo ao acesso às áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática. Várias frentes de pesquisa e desenvolvimento do léxico (LIMA, 2014; STADLER; FILIETAZ; HUSSEIN, 2012; TEMOTEO, 2012), estão na busca da redução desta escassez, porém não é uma tarefa fácil de resolver pois enfrentam vários problemas como por exemplo:

- O tempo para criação dos termos;
- O controle dos sinais criados;
- A divulgação dos sinais criados;
- A descrição linguística destes sinais
- A validação junto à comunidade surda
- A validação junto à comunidade surda científica

Quanto à descrição linguística em Lima (2014), apresenta uma solução, na qual é apresentado uma Ficha Léxico -Terminográfica para detalhamento linguístico dos termos além disto este trabalho inspira devido a descrição e detalhamento linguístico uma possível proposta de geração de sinais terminológicos em Libras por meio da computação apresentada como projeto em desenvolvimento (SOUZA; LIMA; PÁDUA, 2014).

O fato de pensar em geração de neologismos linguísticos, pela via da automação computacional, pode causar algum estranhamento inicial, porém não se trata de uma proposta de criação a partir do nada. No caso das línguas orais são os seguintes processos de formação de palavras: composição, derivação, onomatopeia, abreviação, hibridismo, as siglas e as gírias. A proposta é de criar a partir de algo já existente, como já é feito por Integrantes naturais da comunidade surda: surdo, muitas vezes em consonância com o intérprete, bem como, pelo CODA (Children of Deaf Adults), ou seja, filhos ouvintes de pais surdos.

Tomando como exemplos o sinal de ACREDITAR em Libras é formado por SABER + ESTUDAR; o sinal de ESCOLA em Libras que é formado por CASA + ESTUDAR, sendo estes processo de composição (QUADROS; KARNOPP, 2004), além disto este criação em algo já existente ocorrem também nos falantes de línguas de sinais fazem, como por exemplo na língua portuguesa as palavras: passatempo (passa + tempo), planalto (plano + alto) (FELIPE, 2006).



No caso da língua de sinais, o que se está experimentando, é criar por meio de padrões que são possíveis de serem utilizados no meio computacional.

Por meio de uma interface, entre a interface metodológica da computação e linguística, é possível ter uma magnitude de possibilidades que inspiram o desenvolvimento de um sistema computacional para auxiliar no desenvolvimento da língua de sinais, em específico a Libras. Ao se avaliar os principais processos de formação de sinais, ou palavras, acontece, não somente por processos icônicos, mas também, por processos de natureza arbitrária.

O trabalho de Lima (2014), apresenta um conjunto de sinais criados e descrito por meio de um comitê multidisciplinar, no qual é possível identificar as principais regras de formação de sinais, a partir das regras das línguas orais (PIZZIO, 2011; QUADROS, KARNOPP, 2004) . Observou-se que grande parte dos sinais abordou-se o uso do processo da iconicidade onde é possível inferir que o uso de ilustrações que tendam apresentar o conceito de forma visual a parte do processo icônico da linguística, o que na computação pode ser tratado como uma descrição matemática do conteúdo gráfico existente na ilustração (MORI; BELONGIE; MALIK, 2005; ROMAN-RANGEL *et al.*, 2009). Não somente este processo, mas com certeza este é um grande modelo que é possível obter bons resultados para geração de novos sinais.

A Computação por meio de métodos da como da visão computacional e da linguagem natural, permitem extrair características que auxiliaram na criação de um novo sinal, valendo-se de imagens de um dado termo técnico, inexistente no léxico da língua de sinais, e do radical na língua oral correspondente para criar automaticamente um novo sinal. A criação de um novo sinal baseia-se em sinais pré-existentes com características semelhantes que serão avaliados no processo de criação (COSTAGLIOLA *et al.*, 2011; ORENGO; BURIOL; COELHO, 2007). No final do processo de criação o modelo computacional apresentará o resultado, em sua saída, um sinal escrito em SignWriting

CONCLUSÕES

A legislação permite a compreensão do contexto no qual se insere a Língua Brasileira de Sinais, a Libras, recém instituída no Brasil. Na medida em que impulsionada pela difusão pode-se prever que a Libras viverá nos próximos anos uma pujante e criativa incorporação, não só do léxico de língua geral como de terminologia ao seu acervo lexical. Urge, portanto que estudiosos da área de linguística estabeleçam parâmetros para

a existência de metodologia de criação, validação e registro lexical, empregável às várias áreas do conhecimento. A área tecnológica começa a compreender o que os estudiosos da área de linguística já sabem: LIBRAS é um tesouro a ser descoberto, pois oportuniza o espetáculo inovador do nascimento de uma língua, evento apenas visto pela última vez por volta de 1600. Cabe aqui citar apud Ackerman que dimensiona um tipo de percepção a qual não estamos familiarizados que é ponto de vista de um ruído visionário do poeta surdo Ackerman nos diz que “com o poeta, surdo, David Wright ficamos sabendo que seu mundo, apesar de conter poucos sons, “raramente parece silencioso”, porque seu cérebro traduz os movimentos em gratificante sentido sonoro:

Em suma, no âmbito do Ensino, a situação em questão que se deseja transformar é aquela da não inclusão de alunos surdos em cursos de ensino de nível médio e superior profissionalizantes do CEFET-MG.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CANTO, Eduardo Leite; PERUZZO, Tito Miragaia. Química na abordagem do cotidiano. Moderna Plus, 2012.

COSTAGLIOLA, G. *et al.* Improving Shape Context Matching for the Recognition of Sketched Symbols. *DMS'11 - The 17th International Conference on Distributed Multimedia Systems*, p. 289–294, 2011.

FELIPE, T. A. Os processos de formação de palavra na Libras. *ETD - Educação Temática Digital*, v. 7, n. 2, p. 200--217, 2006.

LIMA, V. L. DE S. E. *Língua de Sinais: proposta terminológica para a área de desenho arquitetônico*. 2014. 259 f. UFMG, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2014.

MANZOLILLO, V. C. O. O empréstimo linguístico e sua dinâmica. *Cadernos do CNLF*, v. XVI, n.3 – Livro de Minicursos e Oficinas, 2004. MANZOLILLO, V. C. O.. Vocabulário técnico e crítico do empréstimo linguístico. 2004. Tese (Doutorado em Língua Portuguesa) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

MARENTETTE, Paula F. It's in her hands: a case study of the emergence of phonology in American Sign Language. PHD. Dissertation, Montreal: McGill University, Department of Psychology, 1995.

MARINHO, M. L. O ensino da biologia: o intérprete e a geração de sinais. 2007. Dissertação (Mestrado em Linguística). Instituto de Letras, Universidade de Brasília, 144 p, 2007.

MORI, G.; BELONGIE, S.; MALIK, J. Efficient shape matching using shape contexts. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, v. 27, n. 11, p. 1832–1837, 2005.

ORENGO, V. M.; BURIOL, L. S.; COELHO, A. R. A Study on the Use of Stemming for Monolingual Ad-Hoc Portuguese Information Retrieval. 2007, [S.l.]: Springer Berlin / Heidelberg, 2007. p. 91–98.

PIZZIO, A. L. *A tipologia linguística e a língua de sinais brasileira: elementos que distinguem nomes de verbos*. 2011. 237 f. UFSC, Florianópolis, SC, Brasil, 2011.

Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/95954/291547.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 18 ago. 2014.

QUADROS, R. M. DE; KARNOPP, L. B. *Língua de sinais brasileira - Estudos linguísticos*. São Paulo, SP: Artmed, 2004.

ROMAN-RANGEL, E. *et al.* Retrieving ancient Maya glyphs with shape context. 2009, [S.l: s.n.], 2009. p. 988–995.

SOUZA, C. L. DE; LIMA, V. L. DE S. E; PÁDUA, F. L. C. Abordagem interdisciplinar para a criação e preservação de novos sinais para dicionários terminológicos em libras. *Actas Semiotica et Linguística*, v. 19, n. 1, p. 76–90, 2014.

STOKOE, W. C. Dictionary of American sign language on linguistic principles. Silver Spring: Linstok Press, 1976. STOKOE, WC .Sign Language Structure: An Outline of the Visual Communication Systems of the American Deaf, Studies in Linguistics: Occasional Papers, 1960.

STOKOE, William C. Sign language and the monastic use of lexical gestures. In: UMIKERSEBOK, Jean; SEBOK, Thomas A.(Orgs.). Monastic sign languages. New York: Mouton de Gruyter, 1987. p. 323-338.

SUTTON, Valerie Um Sistema de Escrita para Língua de Sinais. Tradução Parcial e Adaptação do Inglês/ASL para Português LIBRAS do livro “Lessons in SignWriting “,

de Valerie Sutton, publicado originalmente pelo DAC –Deaf Action Committe for SignWriting

STADLER, J. P.; FILIETAZ, M. R. P.; HUSSEIN, F. R. G. S. O Ensino Bilíngue Libras-Português na disciplina de Química : a importância do uso de sinais específicos Resultados e Discussão. 2012, Salvador, BA: UFBA, 2012.

TEMOTEO, J. G. *Lexicografia da Língua de Sinais Brasileira do Nordeste*. 2012. 252 f. Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil, 2012.