

Universidade de Brasília – UnB
Instituto de Letras – IL
Departamento de Lingüística, Português e Línguas Clássicas – LIP
Programa de Pós-Graduação em Lingüística – PPGL

Margot Latt Marinho

**O Ensino da Biologia:
o intérprete e a geração de sinais**

Brasília
2007

Margot Latt Marinho

O Ensino da Biologia:

o intérprete e a geração de sinais

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade de Brasília como requisito à obtenção do título de Mestre em Linguística.
Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Orlene Lúcia de Sabóia Carvalho

Brasília
2007

Margot Latt Marinho

O ENSINO DA BIOLOGIA: O INTÉRPRETE E A GERAÇÃO DE SINAIS

Dissertação apresentada para obtenção de grau de Mestre em Lingüística do Programa de Pós-Graduação em Lingüística do Departamento de Lingüística, Português e Línguas Clássicas, Instituto de Letras, Universidade de Brasília, pela seguinte banca examinadora:

Data de aprovação: 02 de julho de 2007.

Banca Examinadora:

Presidente
Prof.^a. Dr.^a. Orlene Lúcia de Sabóia Carvalho
Universidade de Brasília

Membro
Prof.^a. Dr.^a. Maria Lúcia Castanheira
Universidade Federal de Minas Gerais

Membro
Prof. Dr. Paulo Sérgio B. Salles
Universidade de Brasília

Suplente
Prof.^a. Dr.^a. Daniele Marcelle Grannier
Universidade de Brasília

À memória de meus pais, pelos valores transmitidos.

Aos meus sogros, pela crença em mim.

Ao meu esposo, pela amizade e dedicação.

AGRADECIMENTOS

Os meus agradecimentos à equipe de professoras do Departamento, em especial à minha orientadora, Professora Orlene Carvalho, e às Professoras Heloísa Salles, Enilde Faulstich, que por ocasião do curso **Ensino de Língua Portuguesa para Surdos – Caminhos para a Prática Pedagógica**, no ano de 2002, despertaram em mim a vontade de voltar aos bancos desta Universidade.

A sedução pela pesquisa seguiu-se ao conhecer o Professor Paulo Salles, durante os momentos em que estivemos juntos na realização de seus experimentos com os alunos no Centro de Ensino Médio Elefante Branco.

Sinto-me orgulhosa e envaidecida por ter tido a oportunidade de ser aluna também de respeitados professores como: Lúcia Lobato e Cilene Rodrigues, Aryon Rodrigues e Ana Suelly Cabral, Hildo Couto e Maria Luiza Corôa.

Meus agradecimentos especiais à Professora Daniele Marcelle Grannier, que compartilhou seus conhecimentos, acolhendo-me carinhosamente em seu Laboratório, onde convivi com colegas interessados na prática de ensino para surdos.

À Professora Maria Lúcia Castanheira externo a minha gratidão por ter-me honrado com sua participação na Banca Examinadora.

Desejo expressar meu reconhecimento e particular afeto pelas colegas e amigas do Centro de Ensino Médio Elefante Branco: Adriana Dias, Gizelda, Odete, Simone e Helenita, Natividade e Fátima. Aos “meus” alunos surdos, o meu maior carinho.

Agradeço de coração ao meu amigo Marcos Antonio Santos, professor de Biologia, que aceitou sem hesitar o meu convite para participar da pesquisa.

Agradeço também à Direção da Escola (Elefante Branco) por colocar à disposição os seus recursos humanos e materiais em todos os momentos da pesquisa de campo.

Aos colegas de turma, meu profundo carinho e respeito. O calor agradável da solidariedade abrandou os momentos mais angustiantes e os transformou em diminutas passagens.

Obrigada à equipe da Secretaria de Atendimento de Pós-Graduação pela prestimosa atenção às minhas solicitações.

Por fim, graças ao eterno amor de Deus e a todas as pessoas que me acompanharam e torceram pelo sucesso desta jornada, pude concluir mais uma etapa da minha vida acadêmica.

Esse estranho hábito,
escrever obras-primas,
não me veio rápido.
Custou-me rimas.
Umas, paguei caro,
liras, vidas, preços máximos.
Umas, foi fácil.
Outras, nem falo.
Me lembro duma
que desfiz a socos.
Duas, em suma.
Bati mais um pouco.
Esse estranho abuso,
adquiri, faz séculos.
Aos outros, as músicas.
Eu, senhor, sou todo ecos.

Paulo Leminski

SUMÁRIO

RESUMO	8
ABSTRACT	9
LISTA DE TABELAS	10
LISTA DE FIGURAS	11
INTRODUÇÃO	12
1 O CONTEXTO EDUCACIONAL EM AMBIENTE BILÍNGÜE	17
1.1. Panorama da educação do surdo – breve relato	17
1.2. Educação de surdos no cenário nacional	20
1.3. Escolarização de surdos no Distrito Federal	22
1.4. Escolarização de surdos no Centro de Ensino Médio Elefante Branco	24
1.5. O ambiente escolar bilíngüe	26
1.6. O intérprete	27
1.6.1. As tarefas de traduzir e interpretar em sala de aula	28
1.6.2. Os dicionários de LIBRAS: uma ferramenta auxiliar?	33
2 TERMOS E DEFINIÇÕES	40
2.1. Terminologia e termo	40
2.2. Sobre definição	43
2.3. Tipos de definições	47
2.4. Reflexão sobre definições em livros didáticos de Biologia	50
3 ASPECTOS LEXICAIS DA LIBRAS	55
3.1. O sinal como unidade lexical	55
3.2. A assimetria entre as línguas	58

3.3 Análise semântica das aves	63
3.4 A criação e a ampliação lexical na LIBRAS	72
3.4.1 A expansão lexical por empréstimos	74
3.4.2 O neologismo semântico	75
4 AS AULAS DE BIOLOGIA	80
4.1 Metodologia e análise de dados	80
4.1.1 Entrevistas com alunos e intérpretes do CEMEB	82
4.1.2 O registro das interpretações e a análise dos dados	85
4.1.3 Observações acerca dos registros	87
4.1.4 A aula na turma A	88
4.1.5 A aula na turma B	95
4.1.6 A aula na turma C	98
4.1.7 Comentário sobre as aulas	101
4.1.8 Primeira aula com o professor convidado e a pesquisadora	103
4.1.9 Segunda aula com o professor convidado e a pesquisadora	112
4.1.10 A validação dos sinais	125
4.2 Reflexões sobre os resultados	130
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	132
REFERÊNCIAS	137
ANEXOS	144

RESUMO

O português é geralmente a segunda língua das pessoas com surdez profunda. Conseqüentemente, a maioria dos estudantes surdos não compreende o significado de determinadas palavras. Além disso, a estrutura da linguagem científica e os conceitos podem ser também complexos e abstratos. Isso faz com que as informações dadas por professores nas aulas de Biologia sejam difíceis de compreender. Deste modo, apreender uma nova informação é tarefa árdua para estudantes surdos. Por outro lado, a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) tem poucos termos e isso faz com que a interpretação na sala de aula seja igualmente difícil. O presente estudo faz análises dessas dificuldades e limitações vividas por estudantes surdos, intérpretes educacionais e professores, no que concerne ao ensino da Biologia, principalmente no que tange à terminologia científica. Para a realização desse estudo, foi escolhido um grupo de estudantes surdos do Ensino Médio de uma escola pública. Durante certo tempo, algumas aulas foram filmadas e posteriormente transcritas para análise. Os resultados desta pesquisa mostraram que somente a presença do intérprete na sala de aula é insuficiente e a adoção de estratégias interacionais, bem como o material visual, intervêm decisivamente na qualidade da aprendizagem e na possibilidade da criação de sinais em LIBRAS para os termos da Biologia.

Palavras-chave: Língua Brasileira de Sinais. Ensino da Biologia. Intérprete.

ABSTRACT

Portuguese is usually the second language of profoundly deaf people. Therefore, most of the students do not understand the meaning of certain words. Besides that, the structure of science language and the concepts can be also complex and abstract. That makes the information presented by teachers in Biology classes difficult to understand. Thus, it is hard for deaf students to grasp new information. On the other hand Brazilian Sign Language (LIBRAS) has few terms, which makes interpretation in the classroom also hard. The present study analyzes these difficulties and limitations by deaf students, educational interpreters and teachers, into consideration and it analyzes the teaching of Biology, mainly in what it refers to the scientific terminology. In order to carry out this study a group of deaf students of a Secondary State School was chosen. Classes were videotaped for a certain period of time and transcribed for analysis. The results of this research show that the presence of an interpreter in the classroom is not enough and that the adoption of interactional strategies and visual material intervenes decisively in the quality of learning and the possibility of creating signs for biological terms in LIBRAS.

Keywords: Brazilian Sign Language. Biology education. Interpreter.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Diferenças de interpretações entre línguas	29
Tabela 2 – Termos sobre classificação dos seres vivos pesquisados em CAPOVILLA & RAPHAEL e em LIRA & SOUZA	34
Tabela 3 – Análise dos traços sêmicos para aves	64
Tabela 4 – Sinais das aves e seus equivalentes em português em LIRA & SOUZA	66

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo de verbete segundo Weinreich	45
Figura 2 – Continuidade entre termos	46
Figura 3 - Descontinuidade entre termos	46
Figura 4 – O signo lingüístico segundo Pottier	63
Figura 5 – Proposta de classificação das aves conforme os atributos evidenciados nos sinais	70
Figura 6 - Anotações realizadas pela professora no quadro de giz na aula 1	86
Figura 7 - Anotações realizadas pela professora no quadro de giz nas aulas 2 e 3	86
Figura 8 – Diagonais de Linus Pauling	105

INTRODUÇÃO

A história que precede a pesquisa começa com a experiência pessoal, na qualidade de intérprete de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)-Português, desde 1999, em escola de nível médio da rede pública do Distrito Federal. O contato freqüente com as queixas dos colegas e dos professores bilíngües, quanto à falta de sinais suficientes para a realização das interpretações no domínio das ciências biológicas, e a constatação da dificuldade dos alunos surdos diante dos textos repletos de termos da Biologia, escritos em linguagem pouco acessível a eles, despertaram a vontade de pesquisar sobre os fatos que estariam impedindo a evolução da língua de sinais especificamente nessa área. Várias gerações de alunos já haviam passado pelos três últimos anos de escolaridade, sem que isso contribuísse para a geração de sinais.

É bem verdade que a heterogeneidade de alunos surdos nas escolas públicas interfere sobremaneira nas investigações, pois uma quantidade significativa procede de famílias que relutaram em permitir aos filhos o acesso às informações através da língua de sinais, por acreditarem que o melhor para eles seria aprender a falar com a finalidade de garantir o sucesso da alfabetização, conforme tem nos mostrado a convivência com alunos surdos. Por isso, muitos surdos encontram-se em estágio elementar de aprendizagem da língua de sinais, que deveria ser o meio mais indicado para a sua interação social. A repercussão desse fato na sala de aula é bem evidente. Os surdos que sabem LIBRAS interagem com os intérpretes durante as aulas, participando, fazendo perguntas e tirando dúvidas. E aqueles que sabem o mínimo tentam construir o conhecimento com o pouco que conseguem depreender das interpretações e da parca compreensão da leitura dos textos em português.

A idéia de que a fala é responsável pela estruturação do pensamento advém de antigos princípios educacionais, datados do final do século XIX, mas perduram, embora com menos força, até os nossos dias (SKLIAR, 1997). Sabe-se que a decisão de submeter ou não os filhos a terapias de fala cabe à família. Os resultados, porém, têm mostrado que a preocupação excessiva dos pais com relação à possibilidade de o filho vir a se comunicar oralmente distancia, de modo geral, os surdos do convívio com o meio lingüístico favorável ao seu desempenho, pois além de privá-los da interação social com outros surdos, diminui consideravelmente as oportunidades de exposição a *inputs* que levam a adquirir certos conhecimentos e auxiliam no processo de simbolização. O resultado é que ainda hoje temos

muitos alunos com pouco conhecimento em LIBRAS para alicerçar o seu próprio desenvolvimento acadêmico.

Aprender a LIBRAS posteriormente à Língua Portuguesa não parece ser, entretanto, o único motivo a provocar barreiras na educação dos surdos. Muitos deles são fluentes em LIBRAS, mas vêem os textos dos livros didáticos em português como grandes desafios e compreendem minimamente o conteúdo, porque não dominam o vocabulário nem a estruturação das frases. Em princípio, os primeiros ensinamentos de Biologia ocorrem tanto para os ouvintes quanto para os surdos, na mesma época (a partir da 6ª série do Ensino Fundamental). A diferença está na possibilidade que o aluno ouvinte tem de ler os textos e compreendê-los sem a necessidade absoluta da mediação de um professor, enquanto os surdos necessitam da tradução para garantir-lhes a compreensão daquele conteúdo. Vez ou outra recorrem aos dicionários de LIBRAS, que não atendem às suas expectativas por registrarem um vocabulário muito básico em sua nomenclatura. Por outro lado, os dicionários de português também são ineficazes para a maioria dos alunos surdos porque os enunciados explicativos possuem um nível vocabular acima do grau de compreensão dos alunos. Nesse sentido, percebe-se que os surdos estão em condição desfavorável em relação aos ouvintes, pois são sempre dependentes de familiares, amigos, professores e intérpretes para terem acesso às informações dos textos.

A formação de surdos como bons leitores e escritores tem sido o desejo de muitos educadores. Na vivência de sala de aula, deparamo-nos com a frustração dos alunos diante da incompreensão das idéias do texto e do significado das palavras, quando eles mesmos percebem que o domínio da língua portuguesa representa muito em sua vida acadêmica. Os alunos estão conscientes de que a leitura e a escrita os beneficiam na comunicação com pessoas ouvintes, além de servirem como instrumento de auto-aprendizagem. Para os surdos está claro que a situação de bilingüismo (LIBRAS-Português) a que estão expostos é inevitável e é um recurso poderoso para interferir e participar da sociedade como sujeitos críticos, responsáveis e criativos. O que falta a eles é uma proposta educativa disposta a romper com a tradição do fracasso escolar presente na história da educação de surdos em todo o mundo.

Assim, o presente trabalho se propõe a expor os resultados de análise de dificuldades e limitações vivenciadas em sala de aula por alunos surdos, seus intérpretes-educacionais e professores, no ensino dos conteúdos de Biologia, principalmente no que tange à terminologia científica. A pesquisa, de natureza explicativa e exploratória, visa identificar

fatores que determinam a ocorrência dessas dificuldades, aprofundando o conhecimento da realidade e propondo uma reflexão acerca das estratégias de interpretação e definição dos termos da Biologia em português, face à suposta inexistência de equivalentes na língua de sinais.

Quanto aos objetivos específicos, pretende-se: (i) mapear a situação atual dos alunos surdos, no contexto escolar do Centro de Ensino Médio Elefante Branco, uma das escolas públicas do Distrito Federal; (ii) analisar as características morfológicas dos sinais para compreender a construção de lexias em LIBRAS; (iii) analisar as estratégias de definição adotadas pelos intérpretes da escola e suas influências na formação de conceitos para a geração de sinais.

Esta pesquisa, cuja área temática é o português como segunda língua na educação científica de surdos, em particular para falantes de Língua de Sinais Brasileira (LIBRAS), revela-se importante por configurar-se como um dos produtos do projeto de pesquisa do Departamento de Lingüística, Português e Línguas Clássicas (LIP) da Universidade de Brasília. O projeto é financiado pela CAPES — Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior em parceria com a Secretaria de Educação Especial (SEESP/MEC) e está vinculado ao Programa de Apoio a Educação Especial (PROESP). O objetivo do projeto é o ensino de português como segunda língua para alunos surdos que se comunicam em língua de sinais, tendo como enfoque a educação científica.

No primeiro capítulo, procede-se a uma descrição da situação de ensino em ambiente bilíngüe, em ordenação por tempo e espaço, buscando evidenciar as mudanças de paradigmas da educação de surdos no Brasil, no Distrito Federal e mais pontualmente no Centro de Ensino Médio Elefante Branco, e que culmina com o surgimento de uma das mais recentes profissões na carreira do magistério: o intérprete-educacional. Como a proposta da escolarização dos surdos baseia-se no projeto da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, em que se prioriza a educação inclusiva, optou-se por fazer um breve panorama histórico da educação dos surdos para situar o leitor sobre as circunstâncias que motivaram a decisão de levar os surdos a estudar em escolas comuns, juntamente com pessoas ouvintes.

Faz-se também, nessa perspectiva, uma análise das condições em que o intérprete assume a profissão, e da sua atuação em sala de aula, desempenhando um papel preponderante no acesso aos conteúdos curriculares.

No Capítulo 2, procurou-se diferenciar a linguagem geral da linguagem de especialidade, contrastando ambas e definindo a Terminologia à luz da teoria de Cabré (1993), Pavel e Nolet (2002) e Faulstich (2003). O propósito de se estabelecer tal diferença foi o de focar a natureza do léxico de especialidade e evidenciar os critérios exigidos na formulação da definição de um termo. Por isso, seguiram-se, ainda, algumas reflexões sobre os atos de definição com ênfase nas operações mentais que demandam, dada a importância que exercem no trabalho do intérprete quando lançam mão delas para preencher as lacunas deixadas pela falta de termos equivalentes em LIBRAS. As contribuições de Weinreich (1967), Werner (1982) e Lara (2004) residem na discussão sobre os processos definitórios e a relação que existe entre as definições e a formação dos conceitos. Na seqüência, ponderou-se sobre os atos de definição empregados em livros didáticos de Biologia, com o intuito de averiguar o tratamento dado às definições e se elas estão adaptadas ao nível de conhecimento dos estudantes.

Motivada pela convicção de que os sinais deixam transparecer o processo simbólico na LIBRAS, no Capítulo 3 analisou-se o sinal como unidade lexical da língua de sinais, contando com o corpo teórico de Ferreira-Brito (1993), Quadros e Karnopp (2004) e Wilcox e Wilcox (2005), que deram base à análise da língua de sinais como língua natural, dotada de características próprias. Foram discutidas ainda as bases teóricas de Lyons (1979), Hjelmslev (2006) e Pottier (1978) sobre o léxico como recorte do mundo extralingüístico, verificando-se as relações de significação existentes no plano lingüístico-semiótico. Procurou-se, com isso, investigar se na LIBRAS haveria qualquer relação explícita entre o plano da forma e o plano do conteúdo que pudesse nortear a futura criação de sinais equivalentes para os termos de Biologia existentes na língua portuguesa.

O Capítulo 4 ficou reservado à apresentação dos dados e à sua análise. O objetivo foi mostrar as estratégias de definições utilizadas pelos professores, além de buscar saber como os intérpretes-educacionais se portam diante da ausência de equivalentes, ressaltando as interferências desses comportamentos na geração de termos sinalizados na LIBRAS.

Nas Considerações Finais, foram retomadas sucintamente as questões que objetivaram a pesquisa e apresentadas as conclusões resultantes da análise e das reflexões. Espera-se que os resultados desse estudo apontem alguns procedimentos que corroborem com a formação continuada de professores, tradutores e intérpretes de LIBRAS, levando em conta fundamentalmente a autonomia do aluno surdo na aprendizagem dos conteúdos de Biologia. Foi também propósito da pesquisa fornecer subsídios para futura elaboração de material

didático, com ilustrações ou apresentações que facilitem a absorção do conhecimento, acompanhado por glossário correspondente, exibidos de forma a estimular o aluno a extrair suas deduções e respectivos corolários.

1 O CONTEXTO EDUCACIONAL EM AMBIENTE BILINGÜE

1.1 PANORAMA DA EDUCAÇÃO DO SURDO – BREVE RELATO

No Brasil, há diversos textos que documentam a história da educação do surdo. Inicialmente, retratam um panorama internacional e paulatinamente evoluem para o quadro nacional; alguns deles fazem parte de livros (SACKS, 2005; QUADROS, 1997; FERREIRA-BRITO, 1993) e outros são acessíveis em sítios da internet (www.editora-arara-azul.com.br/pdf/artigo2.pdf; www.anped.org.br/reunioes/26/programacao/>gt15.pdf). Esses registros oscilam entre as práticas pedagógicas adotadas a cada época influenciadas pelo valor atribuído à língua de sinais e às capacidades intelectuais dos surdos. As informações foram condensadas nesta pesquisa a fim de mostrar os dois principais enfoques: um, de ordem político-educacional, e outro, lingüístico. Cabe esclarecer que os períodos de cada vertente estão intrinsecamente ligados entre si e às correntes de pensamento de cada época. Portanto, esses períodos representam processos em que os limites de tempo são pouco nítidos, embora se aproximem pela seqüência cronológica dos fatos.

O primeiro deles evidencia a Educação Especial de modo abrangente, distinguindo quatro períodos principais: o período anterior à exclusão, a exclusão, a integração e a inclusão. A fase anterior à exclusão é, portanto, o período mais remoto, quando as pessoas que apresentavam qualquer tipo de deficiência não freqüentavam escolas. A idéia da incapacidade perpetuou-se por longos anos. Algumas famílias mais abastadas contratavam professores que prestavam seus serviços em casa. Na época da exclusão, período que se estende do início do século XVII (1620) e avança sobre o século XX, foram fundadas diversas escolas especiais voltadas à educação de pessoas deficientes. O sucesso de ações isoladas daqueles que trabalhavam em casa entusiasmaram a propagação dessas metodologias para mais pessoas deficientes. O período da integração valorizou o convívio entre pessoas deficientes e não-deficientes no mesmo espaço, expondo todos a modelos sociais considerados adequados. A fase atual é de inclusão¹, cuja corrente filosófica enfatiza a acessibilidade², garantida pelos direitos humanos.

¹ Detalhamento da legislação brasileira acerca da inclusão encontra-se na Resolução nº 02/2001 do Conselho Nacional de Educação, que institui as *Diretrizes nacionais para educação especial na educação básica*.

² A acessibilidade na Educação Especial visa à remoção de barreiras na aprendizagem. Esses obstáculos de natureza arquitetônica ou comportamental criam dificuldades para os alunos. No caso da maioria de pessoas

Analisada sob o prisma social, a educação dos surdos parece pouco sensível às suas necessidades específicas. Ainda que louvável pela preocupação em não deixar os surdos à margem da sociedade, a abrangência desses quatro paradigmas não permite transparecer as questões vinculadas à linguagem. Logo, sob a ótica da lingüística pode-se perceber como as mudanças ocorrem, mudanças estas que abrangem não somente questões referentes à própria língua, como também ao progresso social, resultante da evolução tecnológica, do saber e dos valores sociais de cada época. Nas transições históricas um fato isolado pode não ser suficiente para motivar grandes mudanças a ponto de influenciar toda uma geração de intelectuais, mas pode desencadear ações que transformem o comportamento de uma sociedade e esses desdobramentos, além de imprevisíveis, nem sempre resultam em melhorias para pequenos grupos.

No estágio inicial da educação dos surdos, tomando como referência a Europa do século XVI, filhos de nobres que tivessem surdez eram alfabetizados em casa. Ao longo de quase dois séculos, os gestos³ chegaram a ser reconhecidos como uma forma própria da comunicação dos surdos, mas na ocasião não se cogitava a existência de uma **língua** de sinais.

É de praxe considerar o século XIX como o primeiro período relevante na história dos surdos, que carrega o estigma do **oralismo** desde o II Congresso Internacional de Instrução de Surdos (1880), em Milão. Esse período é de longe o mais combatido pelos lingüistas contemporâneos, pois enfatizou a língua oral e proibiu a utilização dos gestos. Não há certeza sobre os motivos que levaram a tal radicalização, mas não é difícil associar o surgimento de aparelhos de amplificação sonora, em plena revolução industrial, aos interesses pelo estímulo do resíduo auditivo e da fala. Além disso, seguidores dessa escola acreditavam (e alguns profissionais mantêm essa postura até hoje) que a aprendizagem de uma língua passa obrigatoriamente pelas etapas de ouvir, falar, ler e escrever. Mais ainda, ouvir e falar seriam requisitos obrigatórios, o que implica dizer que, sem passar pelos dois primeiros estágios, o surdo jamais chegaria às etapas seguintes ou, no mínimo, sofreria prejuízos cognitivos irreversíveis. Com base nessa crença, ou sob tal pretexto, as línguas de sinais foram excluídas do rol das práticas pedagógicas.

surdas, a barreira é removida quando os interlocutores fazem uso da Língua de Sinais como código de domínio comum (CARVALHO, 1999).

³ Oliver Sacks (2005, p. 27-33) destaca a situação calamitosa das pessoas com surdez pré-lingüística antes de 1750, em que a comunicação restringia-se a poucos sinais e gestos *rudimentares, isolados*. Apesar de as observações do abade De l'Épée quanto à comunicação existente entre os surdos pobres de Paris terem contribuído para o reconhecimento da importância dos sinais no processo educativo dos surdos em geral, ele mesmo a considerava destituída de gramática.

Na segunda metade do século XX, a **comunicação total** retoma a importância dos sinais para os surdos, mas sem respeitá-los como unidades lexicais de uma língua, preocupando-se apenas em utilizar simultaneamente todos os recursos, visuais e orais, para atingir a comunicação. O entendimento de que a linguagem é uma faculdade humana associada a outros domínios cognitivos como, por exemplo, a memória e o raciocínio lógico, respaldou as argumentações favoráveis à exposição dos surdos a todos os tipos de *input* para evitar o atraso no seu desenvolvimento. Essa prática serviu bem à filosofia educacional de integração dos surdos. Os professores falavam e utilizavam sinais ao mesmo tempo, dispondo de cartazes e outros recursos visuais que facilitavam a compreensão do que era dito em sala de aula. Mas o *output* lingüístico continuou deixando a desejar.

O **bilingüismo** é a fase atual, em que os lingüistas se empenham no reconhecimento da língua de sinais como meio legítimo e natural de comunicação dos surdos. Segundo Quadros (1997, p. 27), o bilingüismo é “uma proposta de ensino usada por escolas que se propõem a tornar acessível à criança duas línguas no contexto escolar”. Reportando-se ainda à concepção mais abrangente de pessoa ou sociedade bilíngüe, o bilingüismo é entendido como o conhecimento e a utilização pela fala ou escrita de duas línguas. É nesse contexto que se faz imprescindível considerar, no caso do Brasil, a Língua de Sinais Brasileira e o português.

A contraposição entre **oralismo**, **comunicação total** e **bilingüismo** é ocasionada pelo entendimento que se tem de que as três correntes seriam conflitantes. Os termos escolhidos para rotular cada uma delas, de fato, ressaltam as características mais evidentes de cada época, porém elas não estão exatamente em situação de oposição entre si, mas em relação complementar. O bilingüismo é a mais abrangente das três e a que propõe a melhor seqüência de aprendizagem, ou seja, o ensino de uma língua oral após a aquisição da língua de sinais. Desta forma não se anula a importância de se aprender uma língua oral, mas dá-se prioridade à língua de sinais por utilizar um canal sem obstrução e dar acesso ao desenvolvimento das competências lingüísticas, respeitando-se as vontades e as possibilidades fisiológicas individuais. Os lingüistas advertem aos familiares ainda sobre os riscos de um comprometimento cognitivo, caso persistam nos treinos de leitura orofacial e de fala, anteriores à língua de sinais, pois a criança fica exposta a dados isolados e desconexos, faltando-lhe o ambiente de interação social, responsável pelo desenvolvimento dos processos simbólicos. Para Marcuschi (1995) a produção de sentido é fruto de uma atividade conjunta que envolve língua, cognição e sociedade.

A ansiedade por parte dos próprios familiares e dos profissionais que lidavam com os surdos, frente aos entraves de comunicação com os ouvintes e de escolaridade foi o elo comum entre as correntes. Salienta-se que essa ansiedade perdura até o presente, embora sejam reconhecidas as conquistas obtidas. Pode-se dizer que tal inquietação motiva ações das mais diferentes naturezas, nem sempre bem sucedidas, chegando a atitudes bizarras como a do espanhol Ramirez de Carrion⁴, famoso por sua técnica de “cura” da surdez, no século XVII, que consistia em raspar a cabeça e aplicar uma mistura de óleo, salitre e Brandy, além de rezar.

A oscilação dessas correntes sugere que havia diversas pressões a ponto de interferir na evolução das línguas de sinais. No decorrer deste trabalho, veremos que, apesar das pressões contra a comunicação por gestos e dos poucos registros, é possível constatar mudanças lexicais das línguas de sinais e, em particular, da Língua de Sinais Brasileira.

1.2 EDUCAÇÃO DE SURDOS NO CENÁRIO NACIONAL

Em 1856, chega ao Brasil o Conde Ernest Huet, a convite de D. Pedro II, interessado em fundar uma escola para surdos. Ernest divulgou o alfabeto manual francês e alguns sinais entre os surdos brasileiros. No ano seguinte, em 1857, D. Pedro II fundou o Imperial Instituto de Surdos-Mudos do Rio de Janeiro, atual Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES). A partir da sua fundação, os sinais e o alfabeto digital foram amplamente aceitos nas aulas e serviram como facilitadores na escolarização dos surdos.

Entretanto, em 1880, durante o Congresso de Milão, decidiu-se proibir o uso de língua de sinais na educação dos surdos. Essa deliberação ultrapassou as fronteiras da Europa e refletiu-se nos surdos brasileiros. Em 1911, a direção do INES, referência nacional em educação dos surdos, adotou o Oralismo, convencida de que os sinais atrapalhavam o desenvolvimento da linguagem (RAMOS, [200-?]).

No início da década de 60, as idéias de propiciar aos alunos condições para que todos participassem da vida escolar normalmente também partiram da Europa, reforçadas pela Declaração dos Direitos Humanos (1948). Somando a ineficácia do Oralismo às tendências de integrar os alunos, os educadores brasileiros passaram a orientar as famílias no sentido de

⁴ Informação extraída do sítio português <<http://www.maosquefalam.com>>, sob o título *Breve história da língua gestual*. Acesso em: março de 2006.

matriculem seus filhos surdos no ensino regular, seguindo determinação do Estado⁵. Surdos e ouvintes compartilhavam o mesmo espaço na sala de aula, sendo que os professores comumente nada sabiam sobre a comunicação em língua de sinais. Para evitar o fracasso escolar dos surdos, em alguns estados brasileiros (o Distrito Federal foi um deles) houve a iniciativa das Secretarias de Estado de Educação em organizar salas especiais — as chamadas salas de recursos — destinadas a atender esses alunos, em horário contrário ao das aulas regulares. Alguns professores com e sem conhecimento sobre surdez dispunham-se a ensinar todos os conteúdos ministrados pelos colegas do ensino regular. Aqueles professores que por ventura encontravam tempo e oportunidade para conviver com surdos fora da escola aprendiam a língua de sinais e faziam uso desta nas situações de ensino. Os demais se apoiavam mesmo na fala, em ritmo mais lento e pausado, associada a alguns sinais que aprendiam com os próprios surdos no convívio escolar. Essa prática, conhecida por *bimodalismo*⁶, mostrou-se inviável por distorcer a estrutura sintática da língua de sinais.

Com a política de inclusão, fundamentada na Declaração Mundial de Educação para Todos (1990) e na Declaração de Salamanca, em 1994, as *Diretrizes nacionais para educação especial na educação básica* (2001), instituídas pela Resolução nº 02/2001 do Conselho Nacional de Educação, incluíram os alunos surdos no grupo daqueles com dificuldades de comunicação e sinalização diferenciadas dos demais alunos, dispondo que deve ser assegurada “a acessibilidade aos conteúdos curriculares mediante a utilização de linguagens e códigos aplicáveis, como o sistema braile e a língua de sinais, sem prejuízo do aprendizado da língua portuguesa [...]”⁷. Essa conscientização da necessidade de mudanças no processo pedagógico é decorrente da luta incessante da comunidade surda brasileira pelo reconhecimento da sua língua natural, alicerçada em pesquisas lingüísticas como a de Ferreira-Brito (1995), apoiadas nos trabalhos do americano William Stokoe⁸ sobre a língua de sinais americana, anteriores a 1995. A oficialização da LIBRAS, pela Lei nº 10.436/2002, regulamentada pelo Decreto nº 5.626/2005, foi um grande passo em direção à conquista dos direitos lingüísticos dos surdos e vem se refletindo na sua educação.

⁵ Lei Federal nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, que dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sob a Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência – CORDE.

⁶ O bimodalismo, verificado na comunicação das pessoas ouvintes com surdos, foi definido por Bernardino (2000) como uma prática em que itens lexicais da LIBRAS eram tomados como empréstimos, mas empregados com a gramática da língua portuguesa.

⁷ Art. 12, § 2º da Resolução nº 02/2001 do Conselho Nacional de Educação, que institui as Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica.

⁸ Uma de suas obras mais referenciadas é *Dictionary of American Sign Language on Linguistic Principles*, Linstok Press, 1965.

1.3 ESCOLARIZAÇÃO DE SURDOS NO DISTRITO FEDERAL

Na época da inauguração de Brasília, o Brasil passava por um período de propagação de instituições assistenciais privadas. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 4.024/61) ainda referia-se às pessoas com necessidades educacionais especiais como *excepcionais*, e o art. 89 da Lei incentivava a eficiência dessas instituições privadas mediante subvenções ou auxílio financeiro, iniciando, em caráter embrionário, as ações governamentais para o Ensino Especial.

A primeira escola para surdos no Distrito Federal foi o Centro de Audição e Linguagem “Ludovico Pavoni” - CEAL/LP, fundada entre os anos 1973 e 1974. Essa instituição católica da rede privada seguia os princípios educacionais respaldados no Oralismo e, atualmente, está conveniada à Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal.

Com o advento do modelo de educação pela Comunicação Total, no início da década de 80, a geração de alunos surdos com idade entre nove e dez anos teve seu primeiro contato com professores que sabiam língua de sinais no Centro Integrado de Ensino Especial, onde vem sendo abrigado, desde 2003, o Centro de Capacitação de Profissionais de Educação e de Atendimento às Pessoas com Surdez - CAS⁹. Foi, entretanto, a conscientização da sociedade sobre os direitos de pessoas com deficiência que exigiu das autoridades governamentais a democratização do ensino na escola pública, integrando as minorias com adaptações no atendimento em função das peculiaridades demandadas por esse público. Inicia-se assim a integração dos surdos em escolas públicas regulares no Distrito Federal.

As informações oferecidas pelos técnicos em Educação Especial da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal aos professores do Ensino Regular enfocavam as características dos surdos quanto ao grau de perda auditiva, aferida em exames audiométricos¹⁰, à utilização de próteses (aparelhos de amplificação sonora) e aos treinamentos de fala ou de leitura orofacial¹¹. As informações complementavam-se com recomendações aos professores, tais como falar articulada e pausadamente, voltados para aluno e sem tampar os lábios, de forma a não interferir na leitura labial.

9 O Centro de Capacitação de Profissionais de Educação e de Atendimento às Pessoas com Surdez é vinculado à Secretaria de Educação do Distrito Federal e recebe o apoio do Ministério da Educação para a realização principalmente de projetos voltados à formação de profissionais em educação de surdos.

¹⁰ Exame médico realizado em consultório, que possibilita saber o tipo e o grau de perda auditiva.

¹¹ Leitura orofacial vulgarmente conhecida por leitura labial.

Esses direcionamentos desprezavam os ouvintes, despertando no profissional o receio de se iniciar um relacionamento complexo e trabalhoso, com inúmeras regras e atitudes incomuns à prática. Obviamente esse recurso era inócuo. O professor normalmente direcionava suas aulas a todos os alunos, sem dar preferências a grupos especiais. Seu tempo era planejado para cumprir o conteúdo da disciplina dentro de um prazo, respeitando as horas utilizadas com avaliações, dinâmicas e atividades extracurriculares. Esse tempo era dimensionado para atender a maioria, no caso, os ouvintes. Quando o professor tomava conhecimento de que na sua sala havia um ou mais alunos surdos, sua pergunta inicial era: “Como irei me comunicar com ele?”. Se o aluno apresentava um resíduo auditivo razoável, a ponto de conseguir dialogar, o relacionamento era estabelecido. Caso contrário, o professor comportava-se com reservas, justificando-se por não ter sido preparado para atender essa clientela. O problema mais grave estava na frustração dos surdos diante da dificuldade de interagir com os ouvintes e com o professor, além da falta de entendimento dos conteúdos e do isolamento imposto pela maioria lingüística. Conseqüentemente, os surdos esboçavam atitudes negativas como, por exemplo, desinteresse, ansiedade, cansaço e autodepreciação.

Os surdos que estudavam em turmas regulares junto com ouvintes freqüentavam, em turno contrário, a sala de recursos, onde professores usuários de sinais ministravam aulas de reforço, complementavam os conteúdos das matérias e auxiliavam na realização das atividades extraclasse. O critério para seleção de professores independia de sua qualificação, formação acadêmica e fluência na língua de sinais. A estrutura de atendimento respeitava o parâmetro numérico, chamado de *modulação* – um professor responsável pelo atendimento a cinco ou seis alunos surdos. A exemplo do que ocorria, o profissional do Ensino Médio, com formação em língua portuguesa, via-se obrigado a ministrar todos os conteúdos, incluindo Física, Química e Biologia. Como ainda não havia intérpretes educacionais, durante o tempo em que os surdos estavam com os ouvintes, o desperdício das informações transmitidas pelos professores em sala de aula era grande. Na sala de recursos, o trabalho dos profissionais dobrava pela necessidade da repetição de todo o conteúdo, o que era impossível devido ao curto espaço de tempo para atender a demanda de tarefas solicitadas pelos professores regentes do ensino regular.

Apesar da evidente ineficiência dessa proposta inicial, essa prática pedagógica delongou-se além de uma década. Em resumo, professores com limites de conhecimentos em todas as áreas e alunos fatigados pela dupla jornada de aulas tornaram-se componentes poderosos no insucesso escolar. As mudanças almejadas pelo ideal da integração não

aconteceram de fato. Os professores da sala de recursos formavam uma estrutura paralela ao sistema educacional regular, apenas dividindo o espaço físico da instituição – uma exclusão disfarçada. A tarefa de receber e educar os surdos não poderia se restringir aos professores da sala de recursos. A comunidade escolar precisava se conscientizar quanto às diferenças e promover estratégias de ensino para que a apropriação do saber pelos surdos e pelos ouvintes ocorresse concomitantemente.

Por influência do Congresso de Salamanca/Espanha, em 1994, o discurso das políticas educativas passou a girar em torno do ajustamento da aprendizagem às diferenças individuais e às diversas situações de cada criança (SEESP/MEC, 2005). Mas, sem estabelecer critérios e metodologias, o novo paradigma, denominado *inclusão*, provocou severo desnorтеio aos educadores. Não houve imediata compreensão da diferença entre ‘integrar’ e ‘incluir’. No ambiente escolar, a mera presença física do surdo em sala de aula estabelecia e evidenciava a diversidade entre as partes e ainda reforçava a desvantagem do diferente.

1.4 ESCOLARIZAÇÃO DE SURDOS NO CENTRO DE ENSINO MÉDIO ELEFANTE BRANCO

Acompanhando as tendências mundiais em Educação Especial, em 1992, o Centro de Ensino Médio Elefante Branco – CEMEB, escola da rede pública do Distrito Federal (situado à Avenida W5, quadra 908, Asa Sul, Brasília), passou a matricular jovens surdos, atendendo à demanda de Brasília e de outras Regiões Administrativas. Desde 1991, os alunos tinham a opção de escolha entre a formação acadêmica regular e a técnica em Administração, Contabilidade ou Eletrônica. A primeira série era comum a todos, mas a partir da segunda, o aluno optava por um dos cursos.

A preocupação em capacitar os surdos para o mercado de trabalho impeliu pais e profissionais a encaminhá-los ao curso de Administração. Os alunos surdos do segundo e terceiro anos freqüentavam as aulas comuns em determinado turno, faziam estágio em outro e retornavam à escola à noite, para reforço em sala de recursos. A situação representava para os alunos uma jornada de trabalho e estudo de aproximadamente doze horas diárias. Mas no ano de 1998, por solicitação dos pais, uma turma de seis surdos escolheu o curso acadêmico regular, visando o vestibular e o ingresso nas faculdades.

Em 1999, havia então três turmas de surdos em três séries diferentes do curso acadêmico e duas turmas de Administração em séries diferentes, ou seja, cinco turmas com cinco profissionais. Cada uma delas encerrava 11 disciplinas, totalizando 55 conteúdos distintos, entre elas: português, matemática, geografia, física, química, biologia, inglês, laboratório, administração e contabilidade. Mesmo com poucos alunos por professor, o trabalho dos profissionais ficou mais árduo.

No mesmo ano, a Secretaria de Educação à Distância do MEC publicou um livro intitulado *Salto para o Futuro - Educação Especial: tendências atuais*, em que reuniu nove artigos de diversos autores, todos retomando a proposta da inclusão das pessoas com necessidades especiais em ambientes menos restritivos, ou seja, escolas que adotassem medidas pedagógicas de modo a garantir o seu acesso à aprendizagem e a sua permanência na instituição (CARVALHO, 1999). É neste contexto que a Língua de Sinais recebeu particular atenção, por ser o veículo primordial, como lembra Karnopp (2004), para que o surdo entendesse e fosse entendido em situações escolares do seu dia-a-dia.

Tais pensamentos, somados aos avanços nos estudos lingüísticos sobre a LIBRAS, o reconhecimento do valor da língua de sinais pela própria comunidade surda, o desejo de reduzir a jornada dos alunos e a ansiedade dos professores da sala de recursos diante dos conteúdos por eles desconhecidos, resultaram na decisão dos professores da sala de recursos em entrar nas salas de aula e se tornarem intérpretes-educacionais do CEMEB.

Emocionalmente, a presença do intérprete-educacional na sala trouxe resultados mais satisfatórios. A expressão dos surdos perdeu o aspecto cômico provocado pelos gestos incompreendidos. A alienação deu lugar ao entusiasmo com a possibilidade de interagir e expor suas opiniões, mostrando o seu conhecimento. O convívio despertou o respeito de todos pela seriedade e intelectualidade contidas em suas opiniões.

No aspecto acadêmico, por intermédio do intérprete, o professor passou a vislumbrar uma mínima chance de verificar a compreensão do surdo e de certa forma avaliar o desempenho do aluno pelas suas participações e seus questionamentos. Os surdos mostraram-se mais interessados. Muitas dúvidas começaram a ser esclarecidas em sala de aula. Até mesmo os surdos que se expressavam oralmente e possuíam resíduo auditivo sentiram-se mais seguros com o intérprete, porque conseguiam ratificar uma informação ou retificar eventuais equívocos de compreensão. Os seminários de pesquisa e as apresentações de trabalhos em grupo passaram a contar com a participação dos surdos. A proposta era extinguir a prática da chamada “**adaptação curricular**”, que consistia em ministrar nas salas

de recursos, de forma resumida devido à escassez de tempo, o mesmo conteúdo explanado em sala de aula, abordando apenas os tópicos considerados pelos professores como os mais importantes. Essa era uma enorme desvantagem para o aluno surdo em relação ao ouvinte.

Antes de haver intérpretes nas aulas, os professores da sala de recursos reprisavam todo o conteúdo visto em sala de aula regular, auxiliavam na realização dos deveres, elaboravam e aplicavam exercícios a fim de **treinar** os alunos para as provas. A partir da atuação dos intérpretes, a sala de recursos pôde se concentrar na orientação às pesquisas e tarefas cobradas pelos professores do ensino regular. A interpretação em sala trouxe benefícios, entre os quais destacamos o de permitir o atendimento diferenciado na aula, dirimindo as dúvidas ou incompreensões, e o de esclarecer ou reforçar informações, corrigindo imediatamente os problemas decorrentes da falha de comunicação.

1.5 O AMBIENTE ESCOLAR BILÍNGÜE

“A oferta atual de educação para os surdos aponta na direção de uma proposta pedagógica bilíngüe, em que são ressaltadas a importância e a necessidade da aquisição da língua de sinais para a consecução da aprendizagem da língua portuguesa” (SEESP/MEC, 2005). É evidente que a leitura e a escrita do português vão além, como resalta Santos (2005), do conhecimento do sistema lingüístico, e qualquer que seja o perfil educativo adotado pela escola, em salas especiais ou regulares, deve-se levar em conta que o objetivo central da aprendizagem está em servir de alicerce para a construção de outros conhecimentos. Isso significa que, enquanto a língua de sinais contribui generosamente para o desenvolvimento intelectual e cognitivo, aprender a modalidade escrita da língua portuguesa é o canal que viabiliza o acesso dos surdos ao universo cultural dos ouvintes e conseqüentemente à sua inclusão social. Pode-se então concluir que essas duas razões são suficientes para justificar que a comunidade de surdos seja bilíngüe. Mas e a escola?

Ao se falar de uma proposta pedagógica bilíngüe deveriam ser considerados além dos alunos surdos todos os profissionais que estão envolvidos na ação educativa: os professores dos surdos, os intérpretes educacionais, a direção da escola, o orientador pedagógico e demais segmentos da instituição onde estudam. O que de modo geral se observa nas escolas inclusivas é que o ambiente bilíngüe restringe-se aos surdos, aos professores da sala de recursos, aos intérpretes e a pouquíssimos membros da comunidade, normalmente

alunos jovens ouvintes que compartilham o espaço da sala de aula e que estão interessados na língua de sinais. Embora a modalidade oral da língua portuguesa esteja presente nas mais diversas situações, por motivos alheios à vontade dos surdos, as oportunidades de interagir diretamente com os ouvintes são impedidas pelo bloqueio no canal da audição.

Sob a ótica da teoria funcionalista (SALLES et al., 2002), a pessoa bilíngüe faz uso das duas línguas com diferentes objetivos e em contextos sociais diversos, a depender da situação de interação lingüística a ela exigida. Os surdos utilizam a língua de sinais para a comunicação formal ou informal quando a modalidade escrita da língua portuguesa é passível de ser prescindida. Fora isso, eles ficam expostos à língua portuguesa nas mais variadas situações do cotidiano, quando em contato com textos escritos, independente de ocorrer em domínio familiar, escolar, religioso e assim por diante.

Por isso, o foco de nossas pesquisas não se concentra no grau de domínio que o falante possui nas duas línguas, seja em qualquer um dos aspectos: sintático, lexical ou semântico, mas nas estratégias que ele utiliza para viabilizar a comunicação. Seguindo esse curso, ressaltaremos especialmente a atuação dos intérpretes educacionais na prática escolar para investigar a sua importância como mediador no processo de aprendizagem dos surdos.

1.6 O INTÉRPRETE

A literatura sobre tradutores e intérpretes de LIBRAS é pouca. O primeiro livro publicado foi o de Ronice Müller de Quadros (2003), intitulado *O Tradutor e Intérprete de Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa*. Outro muito importante e bem recente é o de Emeli Marques Costa Leite (2005), cujo título é *Os Papéis do Intérprete de Libras na Sala de Aula Inclusiva*, disponível também por meio eletrônico.

O intérprete de língua de sinais tem sido definido como “a pessoa que interpreta de uma dada língua de sinais para outra língua, ou desta outra língua para uma determinada língua de sinais” (QUADROS, 2003, p. 7). O que se exige na sala de aula do Ensino Médio é um pouco mais do que essa atividade, pois ao mesmo tempo em que o intérprete ouve e vê a enunciação na língua portuguesa, tanto pela fala do professor, quanto pelas anotações no quadro, projeção de *slides* ou no livro texto, processa a informação e passa para a língua de sinais: um tradutor-intérprete simultâneo. Como lembra Halliday et al. (1974, p. 157):

esse profissional trabalha em alta velocidade, com falantes que podem lançar-lhe tudo, desde o morfema até o parágrafo, podem exigir tudo, desde uma tradução locução por locução até uma súmula de longa extensão, e mesmo exercer o privilégio de corrigi-lo se pensam que cometeu um erro. (HALLIDAY et al., 1974, p. 157)

As preocupações de muitos autores pairam na responsabilidade do tradutor-intérprete em ser fiel e neutro, mantendo íntegra a mensagem da língua fonte. Rónai (1987) faz uma reflexão sobre a crença de que a fidelidade na tradução está normalmente associada à tradução literal em oposição à literária, em outras palavras, traduções fiéis *versus* livres. Completa seu pensamento, indagando se a fidelidade diz respeito a apenas um dos dois idiomas. Uma pergunta que ele mesmo responde categoricamente: “O tradutor, no entanto, é obrigado à fidelidade igual, senão maior, para com o outro idioma, para o qual traduz. Uma versão literal, isto é, fiel a apenas uma das duas línguas, é impossível” (RÓNAI, 1987, p. 20).

Ainda sobre o mesmo tema, Leite (2005) ressalta o paradoxo entre a consciência por parte do intérprete, quanto a sua conduta de neutralidade, sempre presente nos textos que tratam sobre o código de ética e orientam os profissionais na sua atuação (QUADROS, 2003, p. 31), e os limites de sua condição de mediador ou facilitador da comunicação¹². A postura adotada pelo intérprete frente à clientela muitas vezes não é uma decisão de cunho pessoal, baseada em suas convicções, mas exigida pela circunstância em que se encontra. Ao se deparar com uma turma em que os surdos estejam aquém das expectativas em relação à competência comunicativa¹³ (RICHARDS e SCHIMDT, 2002) dos demais alunos ouvintes, o intérprete sensibiliza-se e abandona o comportamento impassível, atuando como facilitador da comunicação.

1.6.1 As tarefas de traduzir e interpretar em sala de aula

¹² Segundo Leite (2005), o termo **facilitador da comunicação** é utilizado por Metzger (1999) como um dos quatro modelos de papéis desempenhados por intérpretes, a saber: **ajudador**, **condutor**, **facilitador da comunicação** e **especialista bilíngüe e bicultural**. O ajudador era o parente ou amigo com alguma fluência na língua de sinais, que desempenhava a função de intérprete na fase inicial de organização da profissão nos Estados Unidos; o condutor atuava como um instrumento ou, como foi dito por ela, uma “máquina”, apenas retransmitindo a informação sem se preocupar com o sentido. Com o problema em torno da qualidade de interpretação surge o facilitador, semelhante ao condutor na atuação, mas não fica claro pelo texto quais seriam as diferenças entre um e outro. Por último, o especialista bilíngüe e bicultural que considera relevante na interpretação os aspectos situacional e cultural. Nesta pesquisa, o termo facilitador da comunicação foi utilizado independentemente desses critérios, sendo considerado o intérprete que procura dirimir as dúvidas dos surdos em situação de aprendizagem, paralelamente aos eventos de interpretação do conteúdo.

¹³ A noção de **competência comunicativa**, termo cunhado por Dell Hymes, abrange as competências gramatical, sociolingüística, discursiva e estratégica. (RICHARDS e SCHMIDT, 2002)

Postas de lado essas questões polêmicas quanto à conduta mais correta do intérprete em sala de aula, é preciso distinguir as tarefas de traduzir e interpretar. Para Halliday (1974) a distinção depende do meio; enquanto a primeira cuida da língua escrita, a segunda se ocupa da língua oral. Em sua visão, traduzir é muito mais fácil do que interpretar e justifica seu pensamento, argumentando que vários tradutores profissionais trabalham muitas vezes sem conhecimento qualquer da forma falada, situação naturalmente incompatível com a interpretação. O foco maior de nosso interesse está centrado nas peculiaridades da interpretação que envolve duas línguas díspares em suas modalidades de expressão: uma visual-espacial e outra oral-auditiva.

Leite (2005, p. 54) compara a interpretação em língua oral com a interpretação em língua de sinais, resumindo as idéias de Metzger (1999) numa tabela transcrita a seguir:

Tabela 1 – Diferenças de interpretações entre línguas	
Interpretação em língua oral	Interpretação em língua de sinais
<ul style="list-style-type: none"> • envolve línguas de modalidades auditivas; 	<ul style="list-style-type: none"> • envolve línguas de modalidades auditivas e visuais;
<ul style="list-style-type: none"> • por envolver apenas uma modalidade de língua, se um dos participantes do evento interpretado for bilíngüe, ele terá acesso às duas línguas utilizadas; 	<ul style="list-style-type: none"> • por envolver dois modos diferentes de língua, sinais/oral ou oral/sinais, se um dos participantes for bilíngüe, mesmo assim ele não terá acesso às duas línguas utilizadas no evento interpretado;
<ul style="list-style-type: none"> • é intermodal; 	<ul style="list-style-type: none"> • além de intermodal, é também, bimodal;
<ul style="list-style-type: none"> • não exige que o intérprete fixe o olhar em quem está interpretando, ou seja, na fonte da mensagem, podendo fazer anotações ao realizar uma interpretação consecutiva; 	<ul style="list-style-type: none"> • exige que o intérprete fixe o olhar em quem está sendo interpretado, ou seja, na fonte da mensagem, não podendo o intérprete fazer anotações enquanto realiza interpretações consecutivas;
<ul style="list-style-type: none"> • historicamente tem usufruído de algum prestígio; só recentemente tem sido realizada com frequência em contextos de conferências e em cenários com outros perfis. 	<ul style="list-style-type: none"> • não tem usufruído de prestígio, pois as línguas de sinais são tratadas como sistemas primitivos, não lingüísticos; tem sido realizada, há muitos anos, em cenários com pequenos grupos.
Fonte: adaptado de Leite (2005, p. 54) Disponível em: < http://www.editora-arara-azul.com.br/pdf/livro3.pdf >.	

Das características apresentadas em sua tabela, que retratam também as condições de trabalho do intérprete educacional, duas merecem observações complementares. Sobre o

segundo item da segunda coluna, em que destaca o acesso às duas línguas pelo participante bilíngüe, quando a interpretação ocorre entre línguas de modalidades oral e visual, a conclusão está em parte certa, se avaliada a situação do participante surdo. Sendo um participante bilíngüe ouvinte, terá as mesmas oportunidades de acesso às duas. A segunda observação é no tocante à exigência a esse intérprete que atua com línguas de duas modalidades em fixar o olhar na fonte da mensagem, impedindo de fazer quaisquer anotações. Isso ocorre sim, mas nas interpretações de direção língua de sinais para língua oral. Na direção contrária, em interpretações consecutivas, o intérprete pode fazer anotações enquanto recebe o *input* auditivo. Aliás, esse é um dos grandes entraves para o surdo durante as aulas interpretadas, pois ele necessita manter o olhar ancorado no intérprete, em tempo integral, sem a oportunidade de escrever lembretes para futuras consultas quando estiver só.

Cokely (1982, apud LEITE 2005, p. 55) em seu experimento no cenário médico pesquisou mais profundamente os serviços prestados por intérpretes profissionais em Língua de Sinais Americana/Inglês e chegou a quatro fatores que interferem na comunicação entre médico ouvinte e surdo paciente:

- a) **percepção de erros** que ocorrem quando o intérprete, ao acreditar que compreendeu tudo do enunciado original, como, por exemplo, nomes próprios, que são digitados, isto é, escritos com o alfabeto manual, o faz cometendo erros, e, sem perceber, não se corrige;
- b) **erros de memória** que são falhas não intencionais identificadas nas traduções de pequenas porções do discurso original;
- c) **erros semânticos** quando o intérprete usa, incorretamente, certos itens lexicais ou estruturas sintáticas na língua alvo traduzida;
- d) **falsos inícios de enunciados** que estão relacionados a erros na produção do enunciado. O intérprete, ao escrever o nome de um remédio, através do alfabeto manual, interrompe a sua escrita por algum motivo e, ao escrever, novamente, pode parecer ao receptor que as letras digitadas antes também fazem parte da palavra. Por exemplo, em português: A-S-P (pausa por algum motivo e recomeça) A-S-P-I-R-I-N-A, a pessoa surda pode entender que a parte digitada anteriormente também pertence à palavra, da seguinte maneira: A-S-P-A-S-P-I-R-I-N-A. (LEITE 2005, p. 55)

Muitos erros provavelmente advêm da necessidade do intérprete em ser veloz, ainda mais quando a língua requer do profissional a agilidade nos movimentos de coordenação motora ampla (uso das mãos, braços e deslocamento do corpo no espaço) como no caso das línguas de sinais. Quando há erros, como os que foram apontados, as conseqüências são claras: confusão, incompatibilidade com o equivalente na língua oral, deduções equivocadas e demais tipos de interferências no processo comunicativo que acarretam em prejuízo de informação para o aluno.

A necessidade de ser rápido é um forte argumento que justifica os erros que ocorrem na interpretação em sala de aula, porém a carência de profissionais intérpretes após a exigência provocada pela legislação (Lei nº 10.436/2002) levou a outro problema e trouxe à baila uma grande discussão com respeito às escolas inclusivas. Na ânsia de se suprir as carências de intérpretes em sala de aula, muitos professores com um mínimo de conhecimento em LIBRAS passaram a desempenhar tal função ou, então, aqueles que conheciam bem a língua de sinais, mas nunca exerceram a tarefa de interpretar, foram convidados a assumir essa responsabilidade. Em decorrência disso, além das questões éticas (imparcialidade, interferências, traje adequado), foram identificados outros pontos igualmente relevantes, só que diretamente vinculados ao domínio das línguas envolvidas (estruturas lingüísticas, conteúdo semântico e pragmático, escolhas lexicais, cultura) e às habilidades requeridas a quem interpreta (memória, processamento das informações tanto na recepção quanto na produção da mensagem). Assim, Quadros (2003) alerta para a necessidade de se investir na especialização desse profissional em cursos que ofereçam um currículo adequado baseados ou não nas experiências de outros países, como da Dinamarca, Finlândia e Estados Unidos.

Embora ainda não haja um curso, no Brasil, voltado à formação dos intérpretes, há certos aspectos do processo de interpretação que foram ressaltados por Roberts (1992, apud QUADROS, 2003) e que poderiam servir de norte para a verificação da competência desse profissional antes de sua contratação ou quando da intenção de um professor em exercer essa atividade, como ocorre no caso dos intérpretes educacionais das escolas públicas. As seis competências mencionadas por ele são:

- a) competência lingüística – excelente conhecimento em ambas as línguas;
- b) competência para transferência – habilidade de receber, compreender e transferir uma mensagem da língua fonte para a língua alvo, sem distorções, adições ou omissões;
- c) competência metodológica – habilidade para escolha do modo de interpretação (simultâneo, consecutivo) que melhor se ajuste à situação;
- d) competência na área – conhecimento para a compreensão do conteúdo da mensagem, lembrando aqui das linguagens de especialidades;
- e) competência bicultural – conhecimento das culturas de ambas as línguas;

- f) competência técnica – habilidade para uso de equipamentos (fones, microfones) e postura adequada diante do público. (Adaptado de QUADROS, 2003, p. 73)

A fim de ressaltar a complexidade do processo a que o profissional intérprete está submetido, Quadros (2003) apresenta em seu livro, fora as referidas competências, mais sete sugestões de modelos de processamento da informação simultânea no ato da tradução e interpretação: o cognitivo, o interativo, o interpretativo, o comunicativo, o sociolinguístico, o do processo de interpretação e o bilíngüe/bicultural. Analisando a descrição desses modelos, observamos que alguns de seus componentes são comuns a todos eles e os demais podem interferir em maior ou menor grau no processo. Assim sendo, a própria autora chega a algumas conclusões, condensadas a seguir:

- a) é importante que os intérpretes saibam bem as línguas envolvidas;
- b) deve haver uma preocupação especial com o significado, de modo a não prejudicar a mensagem;
- c) a cultura e o contexto desempenham papel relevante na interpretação;
- d) o tipo de interpretação (simultâneo ou consecutivo) é uma decisão que cabe ao profissional por julgar a forma mais adequada de reter a mensagem na língua fonte e passar para a língua alvo;
- e) a reação da audiência deve ser levada em conta;
- f) o tempo é um fator crítico. (adaptado de QUADROS, 2003, p. 78)

A legislação que ampara a comunidade surda, assegurando-lhe o direito de acesso aos conteúdos curriculares pela língua de sinais, não explicita como se deve proceder para viabilizar essa garantia. Ao se pensar no intérprete educacional, tem-se a impressão de que todos os problemas que possam impedir o sucesso escolar dos surdos se extinguem com a presença desse profissional em sala. Na prática, porém, constata-se que os problemas não se resumem apenas às habilidades e competências desses profissionais. Há um outro fator que interfere no bom andamento das atividades de interpretação e que, por isso, tornou-se tema de nossa pesquisa. Os textos interpretados em sala de aula são de conteúdos diferentes e variam em grau de complexidade conforme o vocabulário, a extensão, os jogos de linguagem, o discurso e a lógica (BARTHES, 1977). No caso dos conteúdos pertencentes às Ciências da Natureza – Biologia, Física e Química – que abrigam termos específicos, é freqüente a

inexistência de equivalentes em LIBRAS, o que transforma o exercício da interpretação em árdua tarefa.

Em vista desse problema, algumas medidas são tomadas pelo intérprete a fim de poupar o tempo e diminuir os entraves de comunicação. Alguns sinais são convencionados entre os intérpretes e os alunos, podendo cada turma gerar um sinal distinto para um mesmo referente. No entanto, os recursos mais empregados são: a datilologia¹⁴, a indicação de termos no quadro negro e a apresentação de ilustrações. O primeiro recurso não é bem querido por três razões: (i) a rapidez da soletração impede muitas vezes o reconhecimento da palavra pelo surdo; (ii) muitos termos são de origem grega ou latina e, neste caso, é comum o intérprete digitar letras erradas por desconhecimento da grafia em português; (iii) a forma sem acesso à substância dificulta a formação de conceitos. Os demais recursos, imagens ou figuras, nem sempre estão disponíveis no ato da interpretação.

A queixa dos profissionais concentra-se, então, na falta de glossários didáticos bilíngües para o par de línguas LIBRAS-português e de material de apoio, que contribuam nos procedimentos de interpretação dos conteúdos programáticos e na autonomia dos alunos em momentos de estudo, quando esses se encontram afastados de seus intérpretes ou professores. Se o professor solicitar à turma a leitura de um capítulo durante a aula, haverá a chance de o surdo recorrer ao intérprete ou ao próprio professor para esclarecer os eventuais significados dos termos desconhecidos. Todavia, se a leitura for feita fora do ambiente escolar, os surdos ficam reféns de sua memória para recordar tanto os sinais empregados em sala de aula, quanto às explicações fornecidas pelos professores. Essa situação, como lembra Ilari (2003, p. 59), ocorre habitualmente na leitura, quando “é impraticável apelar para o interlocutor para precisar a significação das mensagens recebidas”.

1.6.2 Os dicionários de LIBRAS: uma ferramenta auxiliar?

Trazendo as considerações acima para o cenário do ensino da Biologia, por ser alvo da nossa pesquisa, podemos exemplificar as dificuldades a que se expõem os alunos com a simulação de estudo da unidade referente à *Classificação dos Seres Vivos*. Suponhamos que os surdos, ao lerem o texto do livro didático, desconheçam diversos termos de uma linguagem

¹⁴ Transposição letra a letra em alfabeto digital dos termos da língua portuguesa. Alguns autores falam em *soletração manual*. É comum lançar mão desse recurso quando não há um sinal correspondente em Libras. Trata-se de um empréstimo da língua portuguesa.

ainda não familiar. É óbvia a impossibilidade de se prever todas as palavras desconhecidas por eles, mas esta situação hipotética permite a escolha de algumas. Para tanto, selecionou-se um trecho retirado do livro *Conceitos de Biologia, volume II* (AMABIS e MARTHO, 2001), transcrito abaixo. Os termos sublinhados são da escolha da pesquisadora e projetam casualmente as consultas que os alunos venham a fazer em dois dicionários bilíngües de Português-LIBRAS:

as contribuições de Ray para a classificação foram importantíssimas. Foi ele, por exemplo, quem refinou o conceito de espécie biológica, definindo-a como “*um grupo de organismos semelhantes, derivados de uma geração genitora também semelhante*”. Essa definição é bastante próxima da usada atualmente pela maioria dos biólogos, que considera a espécie como um grupo de organismos semelhantes, capazes de se cruzar em condições naturais, produzindo descendência fértil, isto é que também é capaz de se reproduzir e perpetuar a espécie. (AMABIS; MARTHO, 2001, p. 2)

Em consulta ao Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe Português-LIBRAS (CAPOVILLA; RAPHAEL, 2001) e ao Dicionário da Língua Brasileira de Sinais (LIRA; SOUZA, 2005), para apurar a existência dos termos sublinhados, foram obtidos os seguintes resultados:

Tabela 2 – Termos sobre classificação dos seres vivos pesquisados em CAPOVILLA & RAPHAEL e em LIRA & SOUZA		
TERMO PROCURADO	VERBETE ENCONTRADO EM CAPOVILLA & RAPHAEL	VERBETE ENCONTRADO EM LIRA & SOUZA
CLASSIFICAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO (como subentrada de CLASSIFICAR) <i>Ato ou efeito de classificar, de distribuir um conjunto de elementos em suas respectivas categorias.</i> Ex.: O biólogo Lineu dedicou boa parte de sua vida à classificação das espécies.	CLASSE <i>Grupo ou divisão que, numa série ou conjunto, apresenta características semelhantes; categoria.</i> Ex.: A professora de ciências explicou as classes de peixes e aves. Exemplo Libras: PROFESSOR@ CIÊNCIAS EXPLICAR CLASSE PEIXE AVE.
		CLASSIFICAR Selecionar, obedecendo à classificação. Ex.: Ele se classificou para o vestibular. Exemplo Libras: VESTIBULAR EL@ FELIZ CLASSIFICAR.
ESPÉCIE	∅	∅
ESPÉCIE BIOLÓGICA	∅	∅

Tabela 2 – Termos sobre classificação dos seres vivos pesquisados em CAPOVILLA & RAPHAEL e em LIRA & SOUZA (continua)		
TERMO PROCURADO	VERBETE ENCONTRADO EM CAPOVILLA & RAPHAEL	VERBETE ENCONTRADO EM LIRA & SOUZA
BIÓLOGO	∅	BIÓLOGO <i>Profissional especializado em biologia; biólogo.</i> Ex.: O biólogo vem amanhã. Exemplo Libras: HOMEM^ BIOLOGIA VIR AMANHÃ.
		BIOLOGIA <i>Ciência que estuda os seres vivos e as leis gerais da vida.</i> Ex.: A minha nota de biologia foi baixa, está vermelha. Exemplo Libras: NOTA ME@ BIOLOGIA VERMELH@ FRAC@.
ORGANISMO	∅	ORGANISMO <i>A disposição dos órgãos nos seres vivos; constituição orgânica.</i> Ex.: Na aula de ciência a professora explicou sobre o corpo e o organismo. Exemplo Libras: PROFESSOR@ CIÊNCIA EXPLICAR COMO ORGANISMO.
GERAÇÃO	GERAÇÃO <i>Série de organismos semelhantes e que provieram uns dos outros. Sucessão de descendentes em linha reta (pais, filhos, netos). Linhagem. Ascendência. Genealogia.</i> Ex.: Os costumes sociais mudam a cada nova geração.	GERAÇÃO Sucessão de descendentes em linha reta: pais, filhos e netos. Ex.: Todas as gerações da família dele têm diabetes. Exemplo Libras: FAMÍLIA DEL@ GERAÇÃO DIABETE.
GENITOR	∅	∅
GERAÇÃO GENITORA	∅	∅
CRUZAR/ CRUZAMENTO	∅	CRUZAR <i>Expressão que se refere à relação sexual entre animais.</i> Ex.: Minha cachorra vai cruzar com o cachorro dele. Exemplo Libras: CACHORR@ FÊMEA ME@ CRUZAR CACHORR@ DEL@.
DESCENDÊNCIA	DESCENDÊNCIA (SINAL DE FAMÍLIA) <i>Série de indivíduos que procedem de um tronco comum, que têm parentesco.</i> Ex.: Pesquisamos o sobrenome da família para confirmar a nossa descendência, e descobrimos que somos de Roma.	DESCENDENTE <i>Aquele que descende de um indivíduo, de uma raça, de um povo; o que tem origem em uma determinada família.</i> Ex.: Você é descendente de europeus? Exemplo Libras: VOCÊ DESCENDENTE EUROPA?
	DESCENDENTE <i>Que descende.</i> Ex.: Os rapazes são descendentes daquela família. <i>Pessoa que descende de outra, ou de uma raça.</i> Ex.: O Natal é uma data para se reunir a família e todos os descendentes.	

Tabela 2 – Termos sobre classificação dos seres vivos pesquisados em CAPOVILLA & RAPHAEL e em LIRA & SOUZA (continua)		
TERMO PROCURADO	VERBETE ENCONTRADO EM CAPOVILLA & RAPHAEL	VERBETE ENCONTRADO EM LIRA & SOUZA
FÉRTIL/ FERTILIDADE	Ø	Ø
REPRODUZIR/ REPRODUÇÃO	Ø	Ø

Os verbetes indicados pelo símbolo [Ø] não foram encontrados nas respectivas obras, o que traz como consequência imediata para o aprendiz o não-entendimento total ou parcial das informações contidas no texto. A princípio, os livros didáticos estão repletos de enunciados metalingüísticos que definem os termos no próprio corpo do texto informativo. Se por um lado essa característica gera certa autonomia quanto à utilização de dicionários, por outro, exige do leitor um cabedal técnico anterior, já que a definição carrega em seu interior outros termos cuja significação interfere no estrato maior.

Retomando o parágrafo transcrito do livro didático de Biologia, tanto a definição de *espécie* atribuída a Ray quanto aquela recriada pelos biólogos da atualidade iniciam a frase com “grupo de organismos semelhantes...”. O resultado da busca nos dicionários de LIBRAS forneceu uma acepção de *organismo* no sentido da Anatomia, ou seja, como órgãos do corpo e não como designação que se dá a qualquer **ser vivo**, no campo da Biologia.

Prosseguindo com a consulta, é possível que o aluno deduza parcialmente o significado de *geração genitora* pelas acepções nos referidos dicionários. Embora não haja equivalência registrada para *genitor*, em ambos os dicionários existe um equivalente para *geração*, exercendo a função semântica de grupo de indivíduos de uma **família** (sinal inclusive usado como equivalência no dicionário de Capovilla & Raphael, corroborado pela definição “descendentes em linha reta: pais, filhos e netos” do dicionário de Lira & Souza). O aluno pode concluir erroneamente que elementos da mesma espécie são obrigatoriamente gerados numa mesma família. Talvez tenha sido esse o motivo da redefinição que abandona o antigo conceito de espécie do ponto de vista de produto, para observar os indivíduos como produtores; dito de outro modo, seriam os indivíduos semelhantes potencialmente capazes de se (re)produzir em condições naturais.

A inexistência de equivalente em LIBRAS para o adjetivo *fértil* também compromete o entendimento da definição, pois mesmo compreendendo o que é *descendente*, existe um atributo que distingue e ao mesmo tempo determina os agrupamentos: a condição

de perpetuar a espécie. Qualquer falha na construção da informação inicial é relevante, pois interrompe a seqüência de aprendizagem. Assim sendo, o conceito errado ou não formado de espécie compromete o entendimento de toda a cadeia taxonômica de classificação (gênero, família, ordem, classe, filo e reino), pois é a partir dessa primeira categoria que as demais se formam.

Não se pode exigir que os dicionários gerais¹⁵ conttenham termos técnicos, mas as grandes obras lexicográficas incluem alguns deles em sua nomenclatura, desde que não sejam de uso muito restrito, como bem lembra Carvalho (2001). Como não há ainda dicionários especializados em LIBRAS, os intérpretes-educacionais e professores de surdos também se apóiam geralmente nas obras que existem para transpor um texto da língua portuguesa para LIBRAS, quando necessitam fazer a versão dos conteúdos, ou no caso da produção de um texto em LIBRAS (codificação). A situação dos intérpretes é ainda mais delicada do que a do professor porque exige, entre outras habilidades, rapidez, destreza e muito conhecimento das línguas envolvidas, mas poucos são os que têm o domínio dos falantes nativos de LIBRAS. Assim, não é raro surgir a dúvida quanto à legitimidade de se empregar um sinal já existente no contexto da versão.

A título de exemplificação da complexidade do assunto, ao consultar um equivalente no dicionário de LIBRAS¹⁶ para a palavra *pobre*, encontramos o sinal representado abaixo:

Exemplo 1

POBRE

Acepção	Vídeo
Aquele que não tem posses ou o que seja necessário à sua sobrevivência.	

Fonte: Lira e Souza (2005)

¹⁵ Os dicionários gerais se opõem aos especializados (ou técnicos), a depender dos lexemas neles lematizados. Enquanto os dicionários gerais incluem lexemas de uso comum, nos especializados constam somente os lexemas relativos a uma determinada área (por exemplo, medicina ou direito). Os critérios para a classificação dos dicionários são muitos, mas os adotados por Carvalho (2001) são seis: dimensão, número de línguas, grau de especialização, direção, abrangência e função.

¹⁶ Foi utilizado o Dicionário da Língua Brasileira de Sinais (LIRA; SOUZA, 2005), pois *origem* e *original* não se encontram lematizados no Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe de Capovilla & Raphael.

Como se pode observar, a definição restringiu-se à acepção “daquele que não tem posses ou o que seja necessário à sua sobrevivência”. Questiona-se então se há possibilidade de empregar o mesmo sinal na versão para LIBRAS de todas as proposições a seguir, sugeridas por Borba (2004, p. 1084) no Dicionário UNESP do Português Contemporâneo:

- a) *Advogava para criminosos pobres.* (sem recursos financeiros)
- b) *São argumentos pobres, que não vão dar em nada.* (sem força ou fundamento)
- c) *Os nobres cavalheiros não poderiam amparar uma pobre donzela que se perdeu nestas paragens?* (digno de compaixão; infeliz)

A resposta ao questionamento é não. Quem possui conhecimento em LIBRAS sabe que o sinal para a primeira proposição é o que se encontra ilustrado exemplo anterior, mas para a segunda proposição, o sinal seria o que corresponde a *fraco*, enquanto na terceira, o sinal apropriado equivale a *coitado* na língua portuguesa.

Exemplo 2

FRACO	<p>Acepção Desanimado; abatido; sem forças; sem energia.</p>	<p>Vídeo</p>  <p>▶ Tocar Novamente</p>
COITADO	<p>Acepção Miserico; infeliz; digno de piedade.</p>	<p>Vídeo</p>  <p>▶ Tocar Novamente</p>

Fonte: Lira e Souza (2005)

A dúvida seria pertinente uma vez que *pobre* na língua portuguesa recebe um tratamento polissêmico. Por isso, o intérprete, mais do que qualquer outro profissional, deverá sempre ter cuidado ao fazer a escolha para não comprometer a informação. E para que isso

não ocorra, o seu conhecimento terá de alcançar os matizes semânticos tanto da língua-fonte quanto da língua-alvo.

O papel preponderante do intérprete que trabalha com o par de línguas Português-LIBRAS, na sala de aula, é o de receber a mensagem na língua fonte, encontrar a tradução apropriada, formular e produzir a mensagem na língua-alvo. Portanto, a interpretação é um processo que exige desse profissional um largo conhecimento, um conjunto de habilidades e capacidades, entre as quais figura a tarefa de encontrar itens lexicais adequados na língua alvo que não comprometam a mensagem formulada na língua fonte; qualquer desliz no processo afeta a aprendizagem imediata dos alunos. O produto final deve causar no receptor o mesmo impacto pretendido pelo texto original. Isso seria fácil se houvesse simetria entre as línguas, propiciando a mera substituição de um signo por outro equivalente, mas os sistemas lingüísticos são muito complexos e evoluem de modos diferentes, e sobre esse assunto aprofundaremos as reflexões no quarto capítulo.

No que diz respeito ao dicionário como uma ferramenta para auxiliar o intérprete a encontrar o item lexical mais adequado ao contexto da Biologia, a nossa simulação de consulta mostrou que as obras existentes não satisfazem a necessidade desse profissional, o que ressalta a importância da elaboração de um dicionário para as áreas de especialidade.

2 TERMOS E DEFINIÇÕES

2.1 TERMINOLOGIA E TERMO

Os meios de comunicação têm auxiliado muito na divulgação dos conhecimentos produzidos por pesquisadores, e o que era antes próprio do *métier* científico e técnico tem chegado ao público comum. De algum modo, a vulgarização desses temas torna obscura a fronteira entre o que se entende por linguagem de especialidade e linguagem geral.

Ao mesmo tempo em que as informações contribuem de diversas formas e até mesmo na prevenção de calamidades, a apropriação e o uso desse vocabulário especial pelos falantes muitas vezes provoca novas significações, distanciando-se da idéia original ou, por outra, generalizando de tal forma a ponto de criar um outro item lexical. O processo de generalização é visto por Borba (2003) como a perda do conteúdo semântico específico de um item, um fenômeno que ocorre comumente na língua. Um exemplo bem atual no português do Brasil é o emprego do termo *depressão*, usado entre os médicos psiquiatras para designar um quadro patológico e que se tornou sinônimo de *tristeza*, em razão do afastamento do traço distintivo *distúrbio mental*, conservando, ainda que limitado, um de seus sintomas — *rebaixamento do humor com manifestação de tristeza e choro* (o mais evidente, mas não o único). Assim, em referência ao estado de uma pessoa que apresente qualquer comportamento de desânimo frente a um problema, mesmo não sendo a manifestação de um quadro patológico, diz-se que ela está *deprimida* ou *com depressão*, sem contar que o sufixo **-ivo**, formador de adjetivo que veicula a noção de agente causador da *depressão*, é largamente usado para indicar também a pessoa afetada pela ação de *deprimir*.

Foi com o propósito de evitar que esse tipo de fenômeno lingüístico pudesse interferir na linguagem especializada, trazendo a imprecisão indesejável na comunicação científica, que pesquisadores botânicos, zoólogos e químicos, no século XIX, passaram a adotar certos procedimentos no trato de unidades terminológicas (CABRÉ, 1993). Essas ações eram importantes, mas os esforços concentravam-se na composição de nomenclaturas.

Em 1931, o austríaco Eugen Wüster foi o primeiro a propor a Terminologia como disciplina científica, e os seus estudos originaram a Teoria Geral da Terminologia (TGT). Mas foi apenas em 1979, que sua primeira obra - *Einführung in die Allgemeine Terminologielehre und terminologische Lexikographie* – foi difundida. As pesquisas fundamentadas nos

trabalhos de Wüster, ao longo de sua vida acadêmica e profissional (entre 1931 e 1977), são criticadas por lingüistas contemporâneos, posto que: (i) os termos eram concebidos como unidades terminológicas em que conceito e significado independiam um do outro; (ii) o objetivo dos estudos limitava-se à padronização dos termos; (iii) não havia interesse pelos aspectos sintáticos e morfológicos dessas unidades; (iv) predominava a função denominativa (CABRÉ, 1999).

Na visão atual, a terminologia pode ser tanto um instrumento de comunicação quanto um objeto de trabalho (CABRÉ, 1993). Para os especialistas das diversas áreas, que lidam diretamente com um conjunto de termos, do qual depende a comunicação precisa, a terminologia é um instrumento, que se apóia em conceitos e denominações correspondentes, afastando os equívocos. Integram-se ainda a esse grupo os profissionais que indiretamente fazem uso dos termos em trabalhos de tradução, interpretação e redação de textos especializados, em que o interesse se concentra na comunicação. Esse tópico tem particular importância, pois vai ao encontro de nossa pesquisa ao enfocarmos os professores de Biologia do CEMEB, que, na posição de especialistas, são os responsáveis pelo ensino dessa linguagem aos estudantes. Estes, por sua vez, estão em freqüente contato com textos em redação técnica, nos livros didáticos. Por outro lado, temos ainda os intérpretes educacionais, lidando com essa mesma linguagem na versão e na tradução dos conteúdos para os alunos surdos, o que exige deles o domínio de terminologias especializadas bilíngües.

No caso dos profissionais que se dedicam a trabalhos de documentação, descrição, criação ou compilação de termos, a terminologia é um campo de estudos, ao mesmo tempo meio e finalidade. Apesar de reconhecermos o enorme valor dessa face da terminologia para a LIBRAS, esse caminho ainda não foi trilhado e deverá ser objeto de pesquisas futuras.

O Departamento de Tradução do governo do Canadá lançou em junho de 2006 a versão portuguesa de *Lê Pavel, didacticiel de terminologie*¹⁷, um curso interativo *on-line*, no qual a terminologia é definida de maneira análoga. Em suma, todas as maneiras de encarar os trabalhos em terminologia fazem com que ela seja entendida ora como um conjunto de termos ou de palavras técnicas, ora como disciplina das línguas de especialidade (KRIEGER; FINATTO, 2004; PAVEL; NOLET, 2002), o que explica o motivo da adoção de duas grafias para diferenciá-las. A forma grafada com “T” maiúsculo tem sido vista como uma disciplina no ramo da Lingüística Aplicada, orientada para o estudo científico dos conceitos e termos,

¹⁷ O curso encontra-se disponível pelo sítio http://www.termium.gc.ca/didacticiel_tutorial/portugues/lecon1/indexe_p.html. Acesso em: junho de 2006.

enquanto que terminologia, com “t” minúsculo, significa “um conjunto de palavras técnicas pertencentes a uma ciência, uma arte, um autor ou um grupo social” (Manual de *Terminología, Bureau de la Traduction*). Em nossa pesquisa, adotaremos doravante essa codificação para simplificar o entendimento quando se tratar de uma ou de outra.

Foi a análise do cenário comunicativo moderno que levou Cabré (1993) a repensar o modelo prescritivo apregoado pela Teoria Geral da Terminologia dos seguidores da Escola de Viena e a considerar a linguagem especializada como um subconjunto da linguagem geral, caracterizada por três variáveis pragmáticas: a temática específica, os usuários e as situações de comunicação. Além dos aspectos pragmáticos, ela enumerou os elementos considerados como fundamentais, que diferenciam a linguagem comum da linguagem de especialidades por aspectos lingüísticos, por exemplo: compreensão menor dos termos pela maioria dos falantes de uma língua, estruturas morfológicas compostas por formantes cultos (origem grega ou latina), utilização de símbolos (siglas), nominalização de verbos, poucas construções subordinadas, pouca freqüência de afixos coloquiais e de formas verbais no imperativo.

Faulstich (2003) também compartilha do pensamento de Cabré e acrescenta uma observação importante:

ocorre que as terminologias, na condição de elementos do léxico, operam e reoperam conceitos gerais e específicos e produzem termos que nem sempre se inserem no vocabulário de um usuário comum, mas no de profissionais que se utilizam de conceitos específicos na sua comunicação especializada (FAULSTICH, 2003, p. 15).

Em vista do que foi mencionado, o léxico especializado compreende o conjunto de palavras técnicas, que podem ser unidades simples ou complexas; está organizado em áreas temáticas, e possui características conceituais peculiares. O reconhecimento do termo como unidade terminológica obedece, sobretudo, ao princípio uninocional, e esse pensamento marca a estreita relação entre a Terminologia e a Semântica. Ao considerar o termo como um signo lingüístico dotado de expressão (denominação) e de conteúdo (conceito a que se refere a denominação), a análise lingüística de cunho semântico deve enumerar os traços que distinguem um conceito de todos os outros (CABRÉ, 1993).

Dentre os trabalhos desempenhados pelos terminólogos (reconhecimento de termos, compilação e elaboração de dicionários ou glossários), há um que se sobressai pela correlação direta com a nossa pesquisa. Em Terminologia bilíngüe ou multilíngüe, são esses profissionais que descrevem as lacunas encontradas, quando duas ou mais línguas estão em contato, sendo que uma delas pode se apresentar em desvantagem em relação às demais pela

ausência de designações. Cabe ao terminólogo propor o preenchimento da lacuna, ponderando sobre as regras de formação léxica da língua receptora e contando com o auxílio de especialistas da área, que contribuem com informações para explicitar o conceito e orientar no seu uso. A soma desses esforços culmina na produção de dicionários técnicos, que seguem bases teóricas e metodológicas desde o processo de coleta até o registro das informações, passando pelos estágios de análise, filtro e estruturação do repertório terminológico.

A explicitação do conceito de um termo é componente precioso na formulação da definição terminológica, pois, como foi dito anteriormente, esta deve encerrar o princípio uninocional. Na visão de Krieger e Finatto (2004), a definição é o elo entre o termo, seu conceito e significado.

2.2 SOBRE DEFINIÇÃO

Já nas primeiras séries do ensino fundamental, quando as crianças entram em contato com um repertório lexical que pertence a um discurso de especialidade, o entendimento de um texto pode ficar comprometido pela presença de termos desconhecidos. É comum, então, recorrer aos dicionários (ou orientar para que isso ocorra) a fim de obter a explicação. Werner (1982, p. 271) afirma que o objetivo da definição encontrada no dicionário de tipo tradicional é dar ao usuário informações que *permitam usar ou interpretar corretamente os signos léxicos*. A consulta de termos deveria a princípio se dar em dicionários especializados, mas nem sempre isso é possível e tanto aluno quanto professor utilizam os dicionários de língua comum, cuja nomenclatura varia de tamanho por refletir o que Weinreich (1967, p. 27) chama de *hipertrofia* da língua, exatamente para atender à demanda de consulta provocada pelo crescimento da linguagem especializada e a difusão do conhecimento científico na sociedade.

Para Werner (1982, p. 259), os dicionários gerais são compostos usualmente por duas partes: o lema, conhecida também por *entrada* ou *palavra-entrada* (cf. WELKER 2004, p. 91) e a parte definitória, que contém a informação semântica e que, a princípio, deveria satisfazer as necessidades de entendimento almejadas pelos consulentes. O conjunto dessas informações e a entrada formam o *verbete*, denominado ainda por *microestrutura*.

Lara (2004, p. 11) lembra que toda definição pressupõe uma análise semântica, *fundada en cierta comprensión de lo que son los signos lingüísticos y de la manera en que se*

produce la significación en el discurso o en el texto sobre la base de vocablos con significados estables. Discussões aprofundadas sobre definições atingem as mais diversas áreas, gerando tratados em que se oferecem regras e classificações de definição. É nesse sentido que a lexicografia assume o papel de semântica aplicada, da mesma forma que a terminologia está inserida na lingüística aplicada por compreender, entre outros, trabalhos terminográficos, de tradução, de redação e de ensino de línguas. Lara (op.cit) defende ainda que a definição possui uma função heurística, servindo à compreensão do uso de um vocábulo quando atende aos mais sutis matizes do significado; mais do que um objeto de registro dos significados, deve funcionar como um dispositivo de interpretação. No prólogo de seu livro, ele atribui à lexicografia¹⁸ particular importância por considerá-la como “la disciplina intelectual que mejor da cuenta del problema de la definición” (LARA, 2004, p.10) e desperta para a dificuldade da definição dos significados dos vocábulos, tanto em seu exercício cotidiano como em sua concepção.

Para Weinreich (1967) a formulação dos significados em termos apropriados é tarefa da descrição semântica, e completa:

the semantic description of a language consists of a formulation, in appropriate terms, of the meanings which the forms of that language have, to the extent that these meanings are interpersonal. (WEINREICH, 1967, p. 25)

Em sua opinião, não há ainda um modelo correto de definição e atenta para o fato de que o mecanismo mais adequado para definir é aquele que fornece meios claros de aproximação das intuições que os falantes nativos têm sobre as relações semânticas de palavras na sua língua, ou seja, o resultado deve ser aceitável para os leigos. Além disso, denuncia que a exigência da clareza na formulação de significados não leva em conta a intuição dos falantes, e a elegância cultivada em dicionários e glossários acabam por sacrificar a consistência das definições. Poder-se-ia estender esta observação também aos livros didáticos que, pela formulação de textos distantes da realidade imediata dos alunos, os treinam à repetição de conceitos e memorização de termos, sem associar às suas experiências cotidianas.

Retornando às reflexões de Weinreich, não se pode exigir que o *definiendum* (lexema; signo que deve ser definido) seja substituído pelo *definiens* (definição), nem que a definição reproduza perfeitamente um significado, mas de qualquer maneira, seria

¹⁸ A lexicografia pode ser vista como uma prática destinada à elaboração de dicionários ou uma ciência voltada aos estudos sobre dicionários, sendo esta última também conhecida por metalexicografia (cf. WELKER, 2004, p. 11)

conveniente considerar a continuidade semântica, ao menos para a maioria dos termos¹⁹ de uma língua. Assim, propõe que o significado seja formado por um conjunto de condições, não necessariamente discretas, que devem ser preenchidas para que o termo denote. O conjunto de condições representa a parte descritiva que, seguida de exemplos (parte ostensiva), poderia ser transformada em definição canônica. O seu pensamento foi ilustrado pela fórmula abaixo:

Figura 1 – Modelo de verbete segundo Weinreich

X	denota se	C ¹ e C ² e C ³ ...; por exemplo: D ¹ ou D ² ou D ³ ...
X'	denota se	C' ¹ e C' ² e C' ³ ...; por exemplo: D' ¹ ou D' ² ou D' ³ ...
Termo	Parte Descritiva	Parte Ostensiva
Definição		

Extraímos de um dos dicionários de língua de sinais um verbete que exemplifica essa proposta de Weinreich:

<p>Exemplo 3</p> <p>Refeição Porção de alimentos consumida em certas horas do dia, como o café da manhã, o almoço, o jantar, a ceia.</p> <p style="text-align: right;">Fonte: Lira e Souza (2005)</p>
--

O grau de especificidade na estrutura de definição varia de acordo com o número de condições. Entre X e X', comparativamente, será mais específico aquele que oferecer mais condições na parte descritiva (por exemplo: *lâmpada* e *lâmpada incandescente*). As críticas de Weinreich recaem sobre as definições demasiadamente específicas e as insuficientes. Ambas são prejudiciais para uso leigo. A primeira, por levar o consulente a perder o foco da definição que leva ao conceito. A segunda, por não ser suficientemente informativa.

As condições são dotadas de critérios, bases de julgamento estabelecidas por comparação. A condição é uma exigência a ser preenchida a fim de que o termo seja aplicado. A condição principal, mas não única, para se chamar um móvel de *cadeira* deve atender a exigência de se *poder sentar*. As condições variam de acordo com a natureza das operações mentais, que vão desde a verificação imediata pelos sentidos até os processos dedutivos mais complexos, como no caso, por exemplo, da definição de *cedo* que compreende a noção de *tempo*, uma realidade abstrata, arbitrária e relativa:

¹⁹ *Termo* aqui foi usado pelo autor no sentido de lexema, ou seja, unidades lexicais. No caso do nosso trabalho, o termo representa a unidade terminológica.

Exemplo 4

CEDO ce-do **Adv** **1** antes do tempo ajustado ou conveniente: *Você chegou muito cedo.* **2** prematuramente: *Terminou o primário muito cedo.* **3** de manhã: *Sairei daqui bem cedo.* **4** logo no início da noite: *Não gosto de dormir cedo.* **5** em pouco tempo; logo: *Aprendeu cedo a lidar com os desencontros da vida.* ► **mais c. ou mais tarde** a qualquer momento: *Ela há de me amar, mais cedo ou mais tarde.* 🌐 **Ant tarde.**

Dicionário UNESP do Português Contemporâneo

A partir dessa proposta de estrutura de definição, Weinreich chegou a outras conclusões interessantes sobre o caráter semântico contínuo e descontínuo da língua. A continuidade pode ser verificada entre pares contrastivos de itens lexicais, em que apenas uma das condições é mudada, aproximando semanticamente ambos numa relação de sinonímia. Chama-se de descontinuidade, quando essa condição divergente não encontra correspondência na língua. Ao examinar as condições de *rua* e *avenida*, têm-se:

Figura 2 – Continuidade entre termos

rua	denota se	via	urbana	pública	de largura x
avenida	denota se	via	urbana	pública	de largura maior que x

A continuidade entre ambas não se repete no seguinte caso:

Figura 3 - Descontinuidade entre termos

jogo	denota se	atividade	corporal ou mental	com regras	tabuleiros, quadras de esporte, cartas
???	denota se	atividade	corporal ou mental	com regras	em telas de televisão ou de computador

O preenchimento dessa lacuna numa língua pode acontecer por empréstimos lexicais de outras línguas. Nesse exemplo, adotou-se no Brasil a forma inglesa *videogame*. Essas situações provam o que Weinreich (1967, p. 34) afirma: “*It is, however, a matter of fact that a language is not semantically continuous through the full range of its vocabulary.*”

2.3 TIPOS DE DEFINIÇÕES

Quanto aos tipos de definições, muito do que se sabe a respeito procede dos estudos sobre definições lexicográficas. Werner (1982) destaca que frequentemente as definições lexicográficas seguem as regras da definição lógica, ou seja, pelo modelo **gênero próximo** (genérico) e **diferença específica** (específico). Esse tipo de definição é também chamada de **analítica, lógica** ou **aristotélica** (WELKER, 2004). Mesmo a obra lexicográfica dirigida ao surdo emprega definições desse tipo, como mostra o exemplo abaixo:

Exemplo 5

Aranha s.f. Animal artrópode aracnídeo de grande abdome, quatro pares de patas ambulatórias no cefalotórax, oito olhos, quelíceras terminadas em ponta para inoculação de veneno, e fiandeiras que fornece o material para as teias. Não tem antenas e não é inseto, já que seu corpo tem apenas dois segmentos e não três.

Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira

Outros dicionários agregam sinônimos às paráfrases de definição, o que permite ao consulente deduzir que cada um deles possui ao menos uma condição comum com o lema. O autor de uma obra lexicográfica que opte apenas por sinônimos supõe que o consulente possua competência lingüística para concluir sozinho a aproximação existente entre eles e a unidade léxica definida. Para isso, terá sempre de ter o cuidado de oferecer um número razoável de sinônimos, caso contrário, incorrerá no erro de ser insuficiente. A definição lexicográfica por paráfrase ou indicação de sinônimos é vista por Werner (1982: 279) como vantagem, pois “se puede prescindir, en gran parte, del uso de un inventario peculiar de signos metalingüísticos”. Vejamos:

Exemplo 6

Palavras	Acepção
JOGADO	Atividade usada para entreter; brinquedo; passatempo; divertimento.
JOGADOR	
JOGAR CARTA	
JOGAR FORA	
JOGAR FUTEBOL	
JOGO	
JÓIA	
JÓQUEI-CLUBE	
JORNAL	

Fonte: Lira e Souza (2005)

Em muitos casos, além da definição analítica, os enunciados apoiam-se em conhecimentos gerais acerca do objeto a ser definido. Esse tipo de enunciação recebe o nome de **definição enciclopédica** e pode ser bastante enriquecedora, como no caso deste exemplo:

Exemplo 7

Beija-flor s.m. Nome genérico das menores aves do mundo, com bico alongado e plumagem prismática que decompõe o branco nas cores do arco-íris, que se alimentam do néctar das flores e de insetos minúsculos, e que são capazes de pairar em pleno ar, tamanha sua leveza e a velocidade de suas asas. Há várias centenas de espécies de beija-flor, sendo que todas elas são da América do Sul.

Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira

Tem-se observado que muitos dicionários dirigidos ao público infantil vêm utilizando uma forma de definição constituída de textos simples, em linguagem dialógica, inspirada nos dicionários *Cobuild*, para aprendizes de inglês. A chamada **definição instanciativa** foi citada numa publicação da Secretaria de Educação Básica (MEC, 2006), dirigida essencialmente aos professores, com o intuito de estimular o uso de dicionários em sala de aula, como um rico instrumento de ensino-aprendizagem:

Exemplo 8

Lesão s.f. medicina *Alguém tem uma lesão quando tem um problema físico em uma parte do corpo, ou em algum órgão. (...)*

Minidicionário Contemporâneo da Língua Portuguesa

Trata-se de um recurso muito empregado por professores e intérpretes, quando os surdos desconhecem uma palavra na língua portuguesa. Uma situação hipotética, em que um aluno perguntasse, por exemplo, o sentido de *inóspito*, a resposta poderia gerar uma definição assim: *um lugar é inóspito se for ruim ou desagradável. Nós dizemos que é inóspito aquilo que não é agradável, que nos agride. O deserto é inóspito para a maioria dos seres vivos, porque é muito seco e os seres vivos precisam de água para viver.*

O uso de sinônimos é também muito comum, em lugar de enunciados definitórios e, como o próprio nome indica, são conhecidas por **definições sinonímicas**. Esse tipo de definição muitas vezes traz dúvidas ao consulente, porque não há como se ter certeza de que os sinônimos se encaixam ao contexto. Além disso, se forem também desconhecidos do consulente, este será obrigado a pesquisar as respostas até descobrir a resposta ou desistir por

frustração. A apresentação de sinônimos é interessante quando complementa o enunciado definitório:

Exemplo 9

Debater: v.t.d. Tratar de examinar durante debate. Discutir. Contestar. Cotender. Questionar. (...) (CAPOVILLA; RAPHAEL, 2001)

Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira

Já na sala de aula, durante a interpretação, é possível usar sinônimos para explicar uma palavra desconhecida no português, prescindindo da definição. É claro que, nesse caso, o intérprete está ciente do contexto em que deverá aplicá-los. Digamos que os alunos desconheçam o que significa *oceano*, empregado num texto de Geografia. Ao invés de usar a definição analítica, o intérprete opta pelo sinônimo *mar*.

Aferir a incompreensão parece ser mais tangível do que a compreensão, pois quando os resultados do processo de comunicação são inadequados ou inesperados, diz-se que o sujeito “compreendeu mal” (LYONS, 1979). Os insucessos dos alunos são constatados freqüentemente pelos resultados das provas. Entretanto, até que ponto a falha está no receptor, e quando podemos atribuí-la à fonte? Lyons (1979) lembra que os contextos que não se desenvolvem são aqueles em que os interlocutores não partem de conhecimento prévio um do outro ou da informação comunicada em enunciados anteriores, mas o que eles partilham é algo mais geral. Isso é o que provavelmente ocorre entre os livros didáticos e os alunos, quando se pressupõe que os leitores já possuam um conhecimento prévio que lhes garante a inteligibilidade dos textos.

Ao se estabelecer parâmetros de organização para estruturar uma definição terminológica, estudiosos como Wüster e Dressen deram importância à normalização, visando desfazer ambigüidades que pudessem gerar interferências negativas em qualquer ato de comunicação científica e técnica. Na Biologia, por se tratar de uma área de especialidade, a redação dos textos está calcada na prática de definições de termos que são aparentemente desconhecidos dos alunos. Por vezes, tais definições distanciam-se dos leitores, contendo informações excessivamente específicas para um leigo.

Sobre os tipos de definições terminológicas, o Manual de Terminologia²⁰ (Pavel e Nolet, p. 25) prevê vários modelos de redação, mas deu destaque a quatro tipos de definição:

²⁰ O Manual de Terminologia disponível pelo site http://www.translationbureau.gc.ca/publications/documents/man_pt.pdf

- (i) por gênero próximo e diferença específica;

impressora: periférico de saída que modela a informação codificada do sistema em forma legível sobre papel. Em função da qualidade e velocidade de impressão, a natureza dos caracteres, o suporte de papel e outros fatores, é possível distinguir vários tipos de impressoras, entre elas: impressoras matriciais, impressoras de caracteres, impressoras de páginas, impressoras gráficas.

- (ii) por função;

impressora matricial: impressora que produz imagens a partir de pontos.

- (iii) por descrição de uma ação;

impressora a laser: impressora que funciona pelo mesmo princípio que as fotocopiadoras. A imagem da página que se tem de imprimir transfere-se a um tambor magnético. A tinta deposita-se neste tambor e depois sobre a página de impressão.

- (iv) por paráfrase sinonímica;

quadrado: que tem forma quadrangular.

Essas observações a respeito das definições dos conceitos de especialidade são encerradas, no Manual, com algumas recomendações ao terminólogo. Entre elas uma chama a atenção por levar em conta o perfil dos usuários. Nela sugere-se que o tipo de definição seja adaptado às necessidades de comunicação e ao nível de conhecimento dos usuários. Quando o assunto abrange conteúdos de uma área de especialidade a alunos do Ensino Médio, nenhuma outra recomendação poderia ser mais adequada.

2.4 REFLEXÃO SOBRE DEFINIÇÕES EM LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA

Os produtos de trabalhos terminográficos são geralmente os dicionários e glossários técnicos. Ultimamente estes compõem com frequência os anexos de diversos livros didáticos, sobretudo os de Biologia editados para o público de Ensino Médio. O objetivo da inclusão desse material é auxiliar o jovem aprendiz na compreensão do conteúdo e relacioná-

lo às questões pragmáticas. Assim, decidimos fazer uma análise centrada no *corpus* de textos especializados de Biologia publicados para o Ensino Médio, cuja intenção é compreender a ocorrência dos termos no interior dos textos.

Seguindo a orientação do Manual de Terminologia, que distingue o termo de uma palavra da língua geral, pela sua univocidade com o conceito que ele designa, a pesquisa procurou estudar a ocorrência dos termos referentes à classificação dos seres vivos no domínio da Biologia. Foram escolhidas três obras para exame do tratamento dado às definições quanto aos aspectos lingüísticos e pragmáticos.

O primeiro livro examinado nesta pesquisa foi a obra: *Biologia Atual*, vol. 2, de Wilson Roberto Paulino, ed. Ática, 10ª edição (capítulos referentes à classificação dos seres vivos).

No texto introdutório o autor explica que “classificar é uma atitude antiga do homem”. Diz que essa prática facilita a “manipulação e a compreensão das entidades classificadas”, informa sobre a origem do “sistema binominal de nomenclatura” na classificação dos seres vivos, mas não define o que seja *classificar* e tampouco o que é um *sistema binominal de nomenclatura*. Ao final da introdução, acrescenta que “taxionomia é um ramo da Biologia que estuda a classificação dos seres vivos”. Imediatamente após a introdução, segue o primeiro parágrafo correspondente ao tópico “a espécie como unidade básica”, transcrito abaixo:

o cão ou cachorro é popularmente chamado de *dog* em inglês, de *hunt* [sic] em alemão²¹ e de *chien* em francês, considerando apenas alguns idiomas, além do português. Cientificamente, esse animal tem apenas um nome, que permite seu reconhecimento imediato em qualquer parte do mundo: *Canis familiaris*. (PAULINO, 1998)

No terceiro parágrafo, salienta que indivíduos da mesma “espécie são semelhantes nos aspectos físicos e fisiológicos e geram descendentes férteis”. Até então, a unidade terminológica que corresponde ao tema central não foi devidamente conceituada e, por isso, não está clara a conexão entre espécie e classificação. Na seqüência dos parágrafos do tópico posterior, novas informações e termos são acrescentados.

O segundo livro examinado nesta pesquisa foi a obra: *BIO*, volume único, de Sônia Lopes, ed. Saraiva, terceira tiragem, 2001 (segundo capítulo *Das Origens até os dias de hoje*, item 6 *A classificação dos seres vivos*).

²¹ A grafia correta em alemão é *Hund* e não *hunt* como se encontra no texto.

O texto é bastante resumido. Começa por informar que um botânico sueco, de nome Carolus Linnaeus (Linné), estabeleceu um dos primeiros sistemas de classificação dos seres vivos, mas não define o que seja classificar. No parágrafo seguinte, informa que no sistema atual a espécie é a unidade básica da classificação. “São considerados pertencentes à mesma espécie os seres semelhantes entre si capazes de produzir descendentes férteis em condições naturais”. Espécies semelhantes são agrupadas em um mesmo gênero. Gêneros semelhantes são agrupados em uma mesma família. Famílias são agrupadas em ordens, que são agrupadas em classes, que são agrupadas em filos ou divisões, que são agrupados em reinos.

Nesta obra, as informações são parcas e demasiadamente sucintas. Após essa breve explanação, procede-se à apresentação das regras de nomenclatura.

O terceiro livro chama-se *Conceitos da Biologia*, vol. 2, de José Mariano Amabis e Gilberto Rodrigues Martho, ed. Moderna, 2001 (capítulos referentes à classificação biológica).

O capítulo que versa sobre classificação biológica apresenta um texto introdutório que justifica o procedimento dos biólogos na organização das informações sobre as espécies, agrupando-as por semelhanças, definindo como “Sistema eficiente de organizar as informações sobre as espécies, de modo a poder agrupá-las por semelhanças”. A atitude de classificar os seres vivos é uma consequência da necessidade de catalogar a enorme variedade de espécies. Informa que esse sistema também é conhecido pelo nome de taxonomia ou sistemática. Neste momento acrescenta que o objetivo da taxonomia é organizar os seres vivos e sumarizar o conhecimento que temos deles. No subitem seguinte expõe os fatos históricos da importância da classificação e introduz o conceito de espécie biológica, oferecendo a definição primeira do naturalista inglês John Ray: “um grupo de organismos semelhantes, derivados de uma geração genitora também semelhante”. Em seguida, apresenta a definição atual de *espécie*: “um grupo de organismos semelhantes, capazes de se cruzar em condições naturais, produzindo descendência fértil, isto é, que também é capaz de se reproduzir e perpetuar a espécie.” No mesmo capítulo faz uma breve exposição sobre as contribuições de Lineu, que adotou a espécie biológica como ponto de partida em sua classificação – primeira categoria de classificação ou taxonômica. A partir desta, reuniu espécies com grandes semelhanças na categoria maior denominada gênero; seres de gêneros semelhantes foram reunidos em famílias; famílias semelhantes, em ordens; ordens semelhantes em classes; classes semelhantes em filos; conjunto de filos reunidos em reinos.

A profusão de informações encadeadas em lógica própria pelo autor, embora rica, envereda por caminhos nem sempre compreensíveis, pelas distâncias entre os conceitos e suas correlações, prejudicando desta forma a coesão textual, além de ofertar uma quantidade excessiva de informações, muitas vezes desnecessárias.

Das três obras examinadas, apenas a terceira preocupou-se em informar que até bem pouco tempo o agrupamento de seres baseava-se em semelhanças por características morfológicas e anatômicas, e que atualmente, além dessas, os critérios se baseiam também pela semelhança na organização molecular. Essa informação é importante, pois na linguagem geral classe significa um grupo de indivíduos com qualidades ou características semelhantes. Na Biologia, esses ajuntamentos são muito mais específicos e seletivos. Na língua geral, é válido dizer, por exemplo, que o sindicato pertence à classe dos professores, ou que João está na classe dos solteiros, mas na Biologia é inadmissível dizer que o os cães e lobos pertencem à classe *Canis* (refere-se a gênero e não a classe). E isso é pouco claro nos textos dos livros didáticos examinados.

Para o professor ou leitor com conhecimento prévio, torna-se óbvia a tentativa dos autores em mostrar que a taxionomia é um ramo da Biologia que objetiva agrupar os seres vivos em categorias por traços de semelhanças, hierarquizadas e includentes. A esse agrupamento é que se denomina classificação. Os autores escolheram mostrar a classificação dos seres vivos começando pelas espécies até aos reinos. Mas atentando-se para os dois trechos seguintes, percebe-se que as informações são confusas para um leigo. Extraindo um dos exemplos:

- (i) “Os gatos domésticos (gato siamês, gato persa e outros) pertencem à mesma espécie: *Felis catus*. Já o gato selvagem europeu exhibe outras características e é chamado *Felis silvestris*;”
- (ii) “[...], são portadores de características bastante próximas, fazendo parte do mesmo gênero (*Felis*)”. (PAULINO, 1998, p. 37)

O grau de imprecisão compromete a qualidade de entendimento do trecho (i). Se o leitor não souber as características do gato siamês, do gato persa e do gato selvagem, jamais poderá compreender que traços de semelhança agrupam os gatos siamês e persa numa categoria e simultaneamente exclui o selvagem. Da mesma forma o trecho (ii) agrupa os três por uma relação ou mais de semelhança. Vale mostrar que, ao longo do texto, surge o termo classe como uma das categorias taxionômicas, inferior a filo e superior a ordem, e que pode

ser tomada erroneamente pelo leigo como a categoria mais importante dos agrupamentos, devido à proximidade da forma, além da frequência de aparição, das palavras *classificar* e *classificação* em seus sentidos mais prototípicos.

Depreende-se dessa análise que a responsabilidade pela fonte de conhecimentos não deve incidir unicamente nas obras lexicográficas. Pelo contrário, os livros didáticos são fortes instrumentos no processo de apropriação do saber. Antes mesmo do contato com dicionários, os alunos buscam em livros didáticos as soluções para as suas descobertas e formação do seu conhecimento. Ciente disso, o Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio (PNLEM), que prevê a distribuição de livros didáticos para os alunos do ensino médio público de todo o país, tem a responsabilidade de avaliar as obras para aquisição e distribuição gratuita nas escolas.

Em 2005, pela primeira vez, alunos da primeira série do Ensino Médio de diversos estados receberam livros das disciplinas de português e de matemática. Os livros didáticos de Biologia não foram ainda avaliados e, portanto, não há parâmetros oficiais ditados por especialistas. Ainda assim, foi possível averiguar que algumas definições constantes nos textos dos livros trazem imperfeições a serem corrigidas. Seria desejável que os autores de livros didáticos pensassem numa parceria com a lexicografia e a terminografia, a fim de formar uma base textual significativa da Biologia com tratamento para o aluno do Ensino Médio.

Mais do que isso, o cenário apresentado pelas partes envolvidas nesse processo pedagógico denota também a carência de material ilustrativo que facilitaria a aquisição do conhecimento. Os livros mais antigos apresentavam esse recurso, mas por questões de economia foram paulatinamente rareando. A exibição dos termos agrupados por assunto ou por segmento da disciplina, com auxílio de infográficos e acompanhados de um glossário correspondente, permitiria a análise dos conceitos apresentados com as eventuais relações existentes, estimulando o aluno a extrair suas deduções e respectivos corolários.

3 ASPECTOS LEXICAIS DA LIBRAS

3.1 O SINAL COMO UNIDADE LEXICAL

No momento em que se difunde no Brasil a cultura da inclusão de pessoas surdas, respaldada no bilingüismo, faz-se necessário reconhecer a LIBRAS como língua natural, que permite, segundo Ferreira-Brito (1997, p. 19), “a expressão de qualquer significado decorrente da necessidade comunicativa e expressiva do ser humano”. A afirmativa provém dos estudos comparativos realizados por ela entre a língua de sinais e a portuguesa, em que muitas características comuns a ambas foram observadas, tais como a presença de mecanismos fonológicos, morfológicos, sintáticos e semânticos. Esses quatro mecanismos encontram-se nos textos de quem sinaliza, fazendo uso de um “aparelho” composto basicamente por mãos, corpo e expressões faciais, o que evidencia a peculiaridade dessa língua quanto à utilização de um canal visual-espacial.

Partindo dessas análises comparativas e descritivas, diz-se que a palavra está para a língua oral do mesmo modo que o sinal está para a língua de sinais. Portanto, o sinal é um signo lingüístico, composto por duas grandezas: significante e significado, aos moldes da concepção do lingüista Ferdinand de Saussure (1995), ou por expressão e conteúdo, se adotarmos a terminologia de Hjelmslev (2006). De qualquer maneira, entendemos essas duas grandezas como dois termos indissociáveis de uma mesma função, denominada semiótica (HJELMSLEV, 2006, p.53).

Como unidade lexical, o sinal faz parte do léxico da LIBRAS, conjunto de sinais existentes na língua, que também dispõe de um alfabeto datilológico. Ao contrário do que muitas pessoas acreditam, os sinais não são transcrições letra-a-letra do alfabeto da língua portuguesa, semelhante ao que acontece com o sistema braile²². Também não são apenas gestos, pois, como as demais línguas humanas, a LIBRAS compõe-se de um número limitado de elementos, que combinados produzem ilimitadas estruturas.

Concordamos com Karnopp e Quadros (2001, p.1) quando afirmam que:

²² Segundo Cader-Nascimento e Costa (2005, p. 61), o “sistema de leitura e escrita braile tem por base a Cela Braile, formada pela combinação de seis pontos dispostos em duas colunas paralelas e três linhas, isto é, uma matriz de base 3x2, cujos pontos se sobressaem ao papel. Nessa estrutura são geradas 63 combinações que viabilizam a leitura-escrita braile pelos cegos”.

este reconhecimento, no entanto, aconteceu a partir de estudos realizados inicialmente na língua de sinais americana – ASL. A pesquisa realizada por William Stokoe foi publicada em 1965 (STOKOE et alii, 1965/1976) e representou uma revolução social e lingüística, a partir dessa obra, várias outras pesquisas foram publicadas apresentando perspectivas completamente inovadoras sobre as línguas de sinais (BELLUGI; KLIMA, 1972; SIPLE, 1978; LILLO-MARTIN, 1986), culminando no seu reconhecimento lingüístico nas investigações realizadas por Chomsky (1995, p. 434, nota 4) na Teoria da Gramática. (KARNOPP; QUADROS, 2001, p. 1)

Assim, como a produção oral de uma palavra resulta da articulação de sons individuais e seqüenciados, um sinal depende da articulação de certos elementos visuais combinados simultaneamente, de igual modo a veicular significados. Destarte, os estudos descritivos das línguas de sinais identificaram a organização de unidades mínimas (FERREIRA-BRITO, 1995; QUADROS; KARNOPP, 2004; WILCOX; WILCOX, 2005), revelando uma estrutura interna dos sinais formada por:

- a) **configuração de mão (CM)**, ou seja, a forma que a mão toma na realização de um sinal. Não há consenso entre os pesquisadores quanto ao número de configurações de mão. Ferreira-Brito (1995) propõe 46, enquanto Lira e Souza (2006) reúnem 72 configurações no *Dicionário de Língua Brasileira de Sinais*.
- b) **ponto de articulação (PA)**, que compreende a região frontal do tronco, chamado de *espaço neutro*, ou o próprio corpo, o local onde os sinais são articulados. Os sinais são realizados em sua maioria no espaço que vai da cintura à cabeça, em distâncias variadas, quando não tocam o corpo. Um dos raros sinais que extrapola esse espaço é, por exemplo, o equivalente à palavra *culpa*, em que os dedos tocam na coxa. Mas há uma forma variante, com a mesma configuração de mão, realizada com o toque na cabeça;
- c) **movimento (M)**, o mais complexo desses parâmetros, envolve outras categorias com referência ao tipo de realização (se, por exemplo, é retilíneo, alternado, cruzado, circular, com abertura ou fechamento de mão), à direcionalidade (para cima ou para baixo, para a lateral ou para o centro, e assim por diante), à maneira (que diz respeito à qualidade, tensão e velocidade dos movimentos) e à frequência (com ou sem repetição);
- d) **orientação da mão (OM)**, cujo referencial é a direção para onde a palma da mão aponta;

- e) **expressões não-manuais (ENM)**, que englobam as expressões faciais, o movimento da cabeça e do tronco.

Ferreira-Brito (1995) chama esses cinco componentes de **parâmetros fonológicos** das línguas de sinais por assemelharem-se ao comportamento dos fonemas da língua oral. No exemplo fornecido por Silva (2003, p. 137), o par “pato/bato” apresenta os fones [p] e [b] como unidades mínimas que distinguem as duas palavras. Por serem unidades distintivas, são denominadas fonemas. Pois bem, na LIBRAS ocorre fenômeno semelhante, resguardada apenas a sua natureza visual-espacial. A análise dos sinais que equivalem na língua portuguesa a “sábado/aprender” ilustram claramente a ocorrência desse fenômeno. Entre os dois sinais, o traço distintivo é apenas o ponto de articulação, enquanto os demais parâmetros (configuração de mão, movimento e orientação) se mantêm idênticos:



Originalmente, os parâmetros fonológicos CM, PA e M pertenciam a um grupo primário e os parâmetros OM e ENM eram secundários. Com as pesquisas de Klima e Bellugi (1979, apud FERREIRA-BRITO, 1995), a disposição das mãos (DM) e a região de contato (RC) enquadraram-se aos parâmetros secundários. A primeira diz respeito à articulação do sinal com uso de uma ou duas mãos — com a possibilidade de a mão dominante se movimentar e a de apoio permanecer imóvel ou de ambas se movimentarem simultaneamente. A segunda refere-se tanto à parte da mão que entra em contato com o corpo (ponta dos dedos, palma da mão, etc.), quanto ao tipo de contato realizado (toque simples, com fricção, raspado, batido ou pinçado).

Como foi observado, enquanto os fonemas das línguas orais são pronunciados em seqüência linear, a modalidade visual-espacial das línguas de sinais permite que os traços supracitados ocorram simultaneamente. Entretanto, há duas décadas aproximadamente, a descrição da língua de sinais americana (American Sign Language - ASL) permitiu a identificação de uma seqüencialidade também nos parâmetros, expressada pela alternância

dos períodos de movimento e falta de movimento, a **retenção**. Um sinal pode iniciar estático em determinado PA, ganhar movimento ao deslocar-se para outro PA e tornar-se estático novamente ao final, na seqüência retenção-movimento-retenção (WILCOX; WILCOX, 2005).

Fica claro que a característica natural das línguas de sinais, como acontece em todas as outras línguas, não se atem aos aspectos fonológicos. Estes finitos elementos básicos de interesse da fonologia se combinam até formarem unidades maiores, produzindo gradualmente novos sinais, sintagmas, frases e textos.

Afinal, seja qual for a modalidade (oral-auditiva, visual-espacial) usada pelos falantes de uma língua, sua produção transcende as suas funções físicas e objetiva a comunicação de algo.

3.2 A ASSIMETRIA ENTRE AS LÍNGUAS

Todo objeto, seja ele real, virtual, natural ou social, converte-se em **signo** ao integrar-se a uma língua, pois as impressões, as concepções, os sentimentos e a imaginação são veiculados na comunicação através das palavras ou dos sinais, no caso da LIBRAS, o que possibilita a compreensão recíproca das mensagens produzidas por indivíduos de uma comunidade de fala. Os signos, entretanto, se diferem de língua para língua no plano da expressão. Ao tomarmos como exemplo a palavra *árvore* no português, constatamos as diversas formas que ela assume no inglês, no alemão, em LIBRAS, e assim por diante. Vejamos o exemplo abaixo:

PORTUGUÊS	INGLÊS	ALEMÃO	LIBRAS
ÁRVORE	TREE	BAUM	
Fonte: Lira e Souza (2005)			

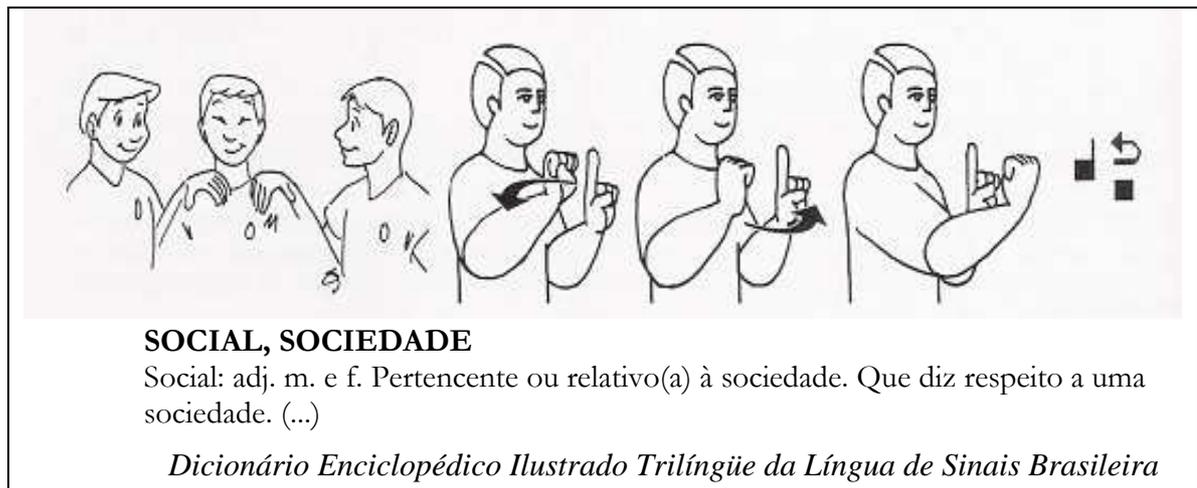
Para cada uma dessas expressões usadas no exemplo há um conteúdo relacionado, podendo existir ou não correspondência entre eles. Entretanto, os estudos comparativos têm mostrado que a correspondência uma-a-uma entre palavras de línguas distintas nunca ocorre em todas as áreas, mesmo quando procedem de um mesmo tronco. Poder-se-ia citar uma grande quantidade de exemplos mencionados por diversos autores em suas reflexões sobre o léxico. Entre eles encontram-se Lyons (1979) e Hjelmslev (2006), que se valem das cores para ilustrar a imprecisão das correspondências entre as línguas. Os quadros esquemáticos elaborados pelos autores foram inspirados na arbitrariedade das fronteiras que delimitam as faixas no espectro das cores. Entre o Português e o Galês, por exemplo, Hjelmslev (2006, p. 58) esboça um quadro em que se percebe imediatamente a discordância entre as fronteiras:

<i>português</i>	<i>galês</i>
<i>verde</i>	<i>gwyrdd</i>
<i>azul</i>	<i>glas</i>
<i>cinza</i>	
<i>marrom</i>	<i>llwyd</i>
Fonte: Hjelmslev (2006, p. 58)	

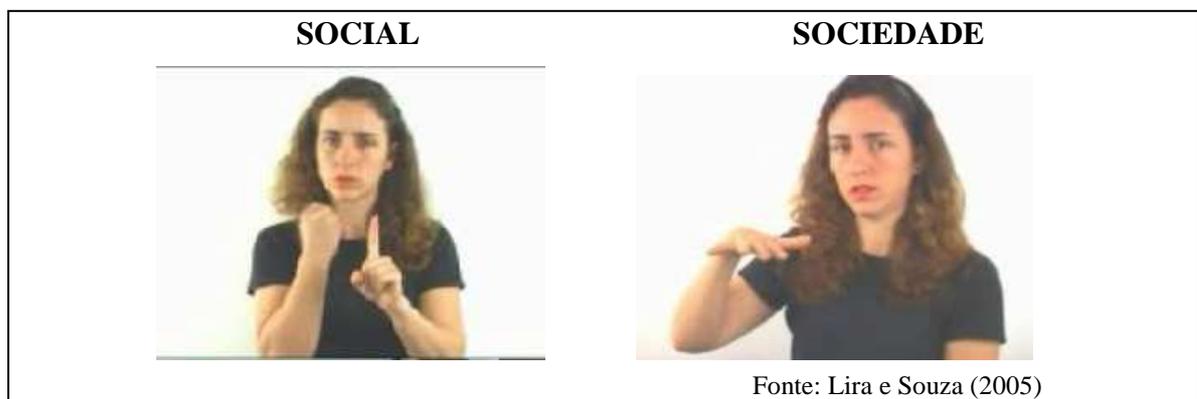
Essa assimetria deve-se ao modo de construção coletiva das significações, manifestadas no léxico de cada língua. Dito de outro modo, a explicação para esse fenômeno está nas diferentes formas de classificações e categorizações que refletem os usos e costumes, em suma, a cultura de cada povo. Por isso, Marcuschi (2004) afirma, ao se referir às complexas relações entre as **expressões lingüísticas** (englobamos aqui os sinais) e o que ele chama de **referente mundano** (as coisas), que o mundo não é acabado nem discreto e a língua, por sua vez, não é um instrumento simples e acabado que tenha por função representá-lo. Hoje se sabe que o léxico é um produto que satisfaz as necessidades de comunicação de seu povo e está em constante renovação.

A modalidade visual-espacial das línguas de sinais não é o único ponto que as diferencia das línguas orais. A relação é também assimétrica no plano do conteúdo entre a

LIBRAS e o Português. Essa ausência de paridade é constatada freqüentemente pelos intérpretes educacionais. Um bom exemplo, observado durante as interpretações de aulas de sociologia no CEMEB, no ano 2005, foi a utilização de apenas um sinal na LIBRAS para os equivalentes *social* e *sociedade* em Português. O *Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira* faz esse mesmo registro:



A eliminação de prováveis distorções de sentido fica por conta do contexto em que o sinal é empregado. Mas como as línguas naturais se caracterizam também por sua *fluidez*, fazendo uso aqui do adjetivo empregado por Martelotta (2003) ao se referir às constantes mudanças que ocorrem nas línguas, uma variante para o sinal *sociedade* foi acrescentada ao *Dicionário Digital da Língua Brasileira de Sinais*, o que leva a crer que a comunidade de surdos, de pelo menos uma região do país, sentiu a necessidade de distinguir *social* de *sociedade*.

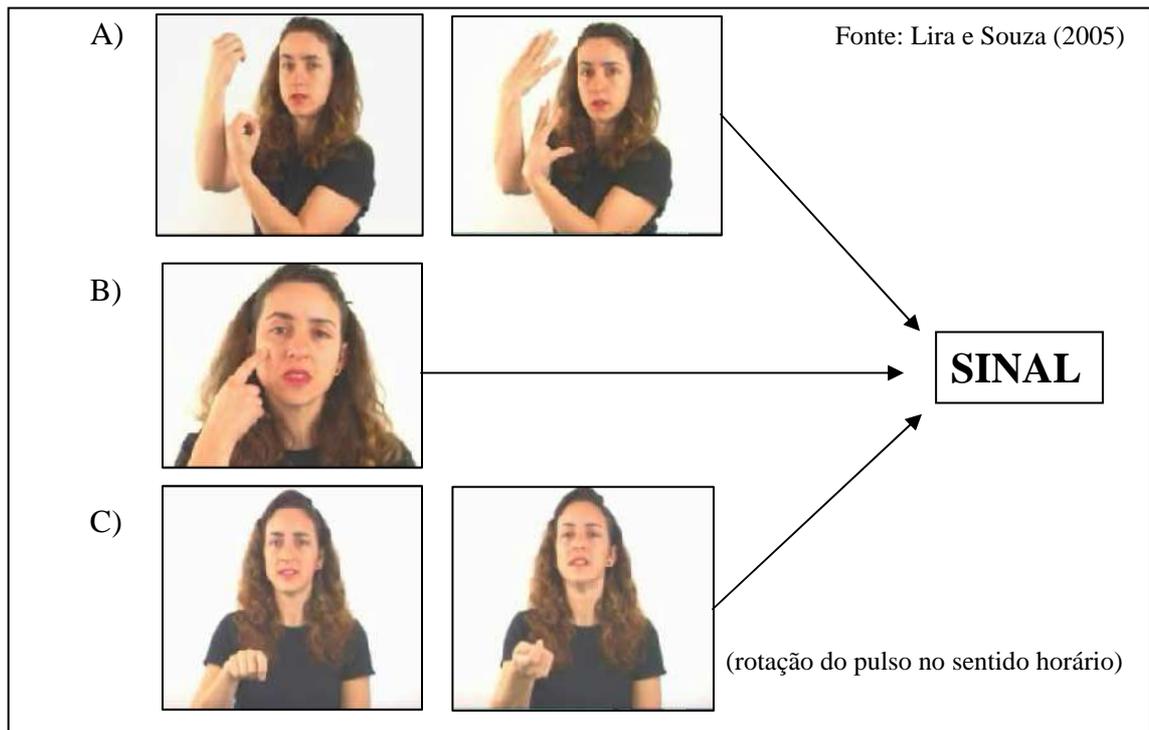


A mudança ocorrida na língua de sinais foi provavelmente motivada pelo contato com a língua portuguesa, tendendo ambas para a **isomorfia semântica**²³, um fenômeno que,

²³ No texto original, Lyons (1979) observa que cada língua possui a sua própria estrutura semântica, mas considera duas línguas semanticamente isomórficas, quando os significados de uma língua podem ser postos em

na visão de Lyons (1979, p. 58, adaptado), é concernente ao “volume de imbricação, ou interseção que houver nas culturas²⁴ das sociedades que as usam”.

Em termos lexicais, embora não seja possível quantificar as ocorrências, constantemente deparamo-nos com casos de **divergências** entre línguas, isto é, quando uma encontra mais de um equivalente na outra. A **convergência** é o fenômeno inverso. Comparem-se, por exemplo, as correspondências entre a LIBRAS e o português:



Os três exemplos em LIBRAS correspondem aos seguintes contextos das enunciações em português:

- A) Os carros pararam quando o *signal* ficou vermelho.
- B) Ela possuía um pequeno *signal* no rosto.
- C) Dois surdos encontram-se pela primeira vez. Um pergunta ao outro qual o seu *signal*.

É interessante frisar que a língua portuguesa oferece ainda alternativas para os exemplos A e B:

correspondência de um-a-um com os de outra língua. Esse grau de isomorfia semântica entre línguas, entretanto, varia consideravelmente.

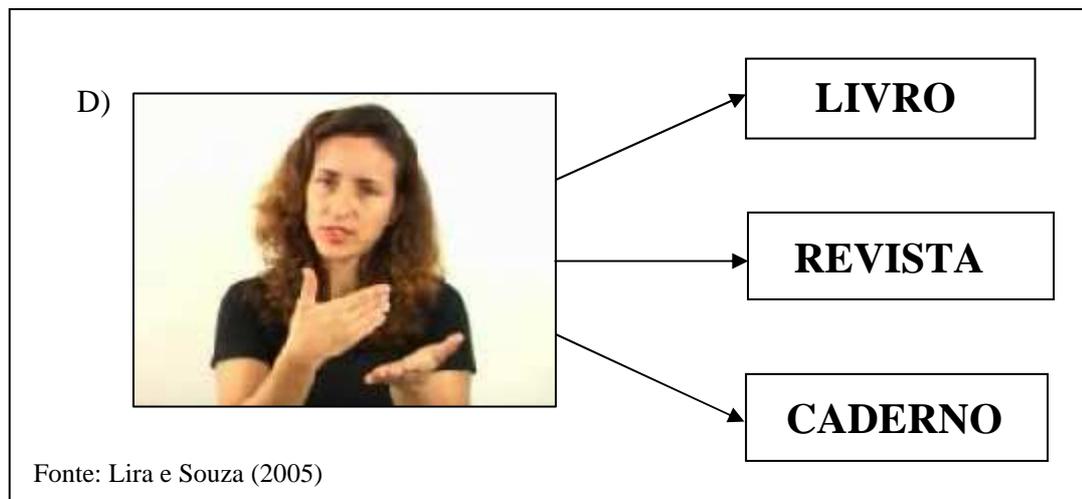
²⁴ O próprio conceito de ‘cultura’ é relativizado pelo seu amplo emprego nas ciências sociais, o que nos obriga por isso a tomar uma posição diante dessa gama de definições e empregar o termo com o sentido de conjunto de conhecimentos construídos coletivamente no seio de uma sociedade.

A') Os carros pararam quando o *semáforo* ficou vermelho.

B') Ela possuía um pequeno *nevo* no rosto.

A substituição de *senal* pelos termos *semáforo* (instrumento de controle de tráfego) e *nevo* (pigmentação concentrada numa região da pele) imprime um grau maior de precisão nas informações, por pertencerem à linguagem de especialidade.

Por outro lado, no exemplo abaixo, temos a situação contrária, em que três palavras do português correspondem a um equivalente LIBRAS:



Assim, a enunciação formulada em LIBRAS poderia produzir os seguintes equivalentes em português:

D') Eu comprei um *livro*.

D'') Eu comprei um *caderno*.

D''') Eu comprei uma *revista*.

Somente o contexto em que foi formulado o enunciado em LIBRAS poderia esclarecer de qual objeto se trata.

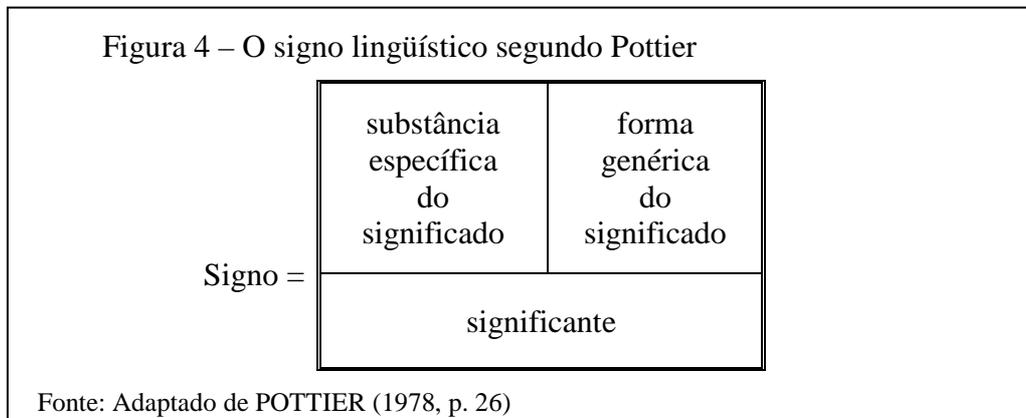
A respeito dos três primeiros exemplos (A, B e C), a extensão²⁵ do significado de *senal* em português, conduzida pelo traço semântico comum a esses usos — *a indicação de algo por uma marca visual* — é maior do que a área recoberta para cada equivalente em LIBRAS. No exemplo D, vimos o contrário, corroborando com a idéia de que os surdos brasileiros possuem um “jeito” próprio de organizar as informações de mundo, na mescla de

²⁵ Entendemos por *extensão* a área que recobre o significado de um signo.

processos intra e interpessoais, o que provoca agrupamentos de conceitos de maneira diferente do que ocorre com os ouvintes falantes do português.

3.3 ANÁLISE SEMÂNTICA DAS AVES

Sobre os constituintes do signo lingüístico, Pottier (1978, p. 26) mantém a postura de Saussure quanto ao caráter bifacial do signo. Entende por **significante** o conjunto dos meios audíveis ou visíveis de expressão da língua, mas nada menciona sobre o caráter arbitrário na escolha dessas unidades físicas discretas que se articulam para compor os signos lingüísticos. A ênfase de sua análise está na dupla implicação entre significante e significado, desmembrando, por sua vez, este último em **substância específica**, constituída por um conjunto de traços semânticos, e **forma genérica**, composta por traços pertinentes de cada classe (classes de palavras). A substância e a forma do significado seriam igualmente interdependentes. Logo, as considerações de Pottier a respeito de signo são representadas esquematicamente pela figura nº 4:



Então, aos moldes da análise fonológica ele propõe que a **substância do significado** de um signo lingüístico seja decomposta em traços distintivos de significação (específicos, genéricos ou virtuais), chamados de **semas**. A totalidade dos semas presentes num signo lingüístico recebe o nome de **semema** e a interseção deles na comparação entre todos os elementos do conjunto recebe o nome de **arquissemema**.

Guiado pelos princípios da análise semântica de Pottier (1978), o exemplo abaixo pretende mostrar o grau de afinidade existente entre os elementos do conjunto {pato, gaivota, urubu, garça, pomba, coruja, papagaio, avestruz, pingüim, águia, galinha, beija-flor}. A notação simbolizada por (+) e (–) representa respectivamente a ocorrência e não-ocorrência

de certos semas, enquanto (~) indica dupla possibilidade. Com essa finalidade, foram selecionados traços com base exclusiva em algumas das características da anatomia externa desses animais, apenas para contribuir na organização dos elementos em subconjuntos (os traços foram extraídos de fontes de natureza diversa):

Tabela 3 – Análise dos traços sêmicos para aves												
	Pato	Gaivota	Urubu	Garça	Pomba	Coruja	Papagaio	Avestruz	Pingüim	Águia	Galinha	Beija-flor
Humano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asas	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Emplumado	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bico ganchoso	-	-	+	-	-	+	+	-	-	+	-	-
Dedos livres	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
Dois dedos	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Membranas nos pés	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Papo desenvolvido	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Penas chatas escamiformes	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Pés palmados	~	~	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Pés para preensão	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-
Voa	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+

Observa-se pelo preenchimento do quadro que o conjunto maior é formado por elementos que têm em comum as condições: não-humano, emplumados e alados. Se considerados apenas esses traços, os elementos dos pares **pato/gaivota** ou **coruja/papagaio**, ou ainda **galinha/beija-flor** não apresentariam quaisquer diferenças entre si, o que sabemos não ser verdade. Isso dizer que os tipos de traços listados na tabela seriam insuficientes se a circunstância da comunicação exigisse maiores especificações, como no caso de um estudo criterioso e científico da classificação das aves. Todavia, apenas o traço *bico ganchoso* satisfaz a condição para distinguir um **urubu** de uma **garça**. Quanto mais traços distintivos fossem acrescentados, mais precisas seriam as categorizações dos elementos desse conjunto pelas suas especificidades. Essas observações vão ao encontro do pensamento de Pottier (1978), quando afirma que a significação é relativa.

Por essa demonstração, foi-nos possível ainda ratificar a idéia de que os agrupamentos permaneceram na dimensão do significado e que o significante, tal como definido por Pottier, não apresentou qualquer vínculo natural com essa substância,

confirmando que a relação entre os dois planos é absolutamente arbitrária e convencionalizada pelo aval coletivo da sociedade em que veicula.

A característica da arbitrariedade, conferida a todas as línguas naturais, estende-se também às línguas de sinais. Porém, paralelamente à arbitrariedade existe uma motivação mais explícita entre a expressão (significante) e o conteúdo (significado), o que não é tão pertinente às línguas orais, segundo o julgamento de Saussure (1995), afora talvez as onomatopéias e as exclamações, consideradas por ele como de importância secundária. Deste modo, muitos sinais transparecem traços perceptíveis do objeto não-lingüístico, manifestando a existência de uma relação ou motivação natural entre as formas (expressão) e o que eles evocam conceitualmente (conteúdo).

Apesar da motivação em LIBRAS, vários pesquisadores (HOEMANN; FRISHBERG; WOODWARD, apud QUADROS; KARNOPP, 2004, p. 33) defendem a idéia de que, de modo geral, os sinais estão se tornando mais opacos em consequência das forças lingüísticas e sociolingüísticas que contribuem para a diminuição das relações ditas **icônicas** (FERREIRA-BRITO, 1995). Somente um estudo diacrônico poderá oferecer uma visão mais sólida a esse respeito. De qualquer maneira, a conexão arbitrária, frisada por Quadros e Karnopp (2004), está presente em todos os sinais, ainda que motivados, pois as escolhas e convenções estão no seio da cultura de cada povo²⁶.

Se a existência da língua está condicionada a seu uso pelos falantes e não há língua sem plano de conteúdo, a estrutura da língua deve de alguma maneira revelar os processos de conceitualização, não esquecendo naturalmente que o conceito isolado como uma entidade imutável inexistente, porque exerce “a função de comunicar, assimilar, entender e resolver algum problema” (VIGOTSKI, 2001, p. 154). Foi particularmente essa questão que suscitou a curiosidade em verificar se o plano da expressão da LIBRAS traria em seu bojo algum tipo de revelação desses processos. Para tanto, um conjunto formado pelos sinais da categoria *ave* foi examinado a partir dos parâmetros fonológicos da língua, mencionados no item 4.1 deste capítulo.

²⁶ Sobre o caráter arbitrário do signo há pensadores que divergem de opinião. Os teóricos da chamada Semântica dos Protótipos, por exemplo, não consideram que os signos sejam totalmente arbitrários. Entretanto, devido à extensão do assunto, não incluiremos essa discussão em nosso trabalho.

O quadro a seguir foi obtido pelos sinais registrados na obra lexicográfica de Lira & Souza. Optou-se, entretanto, em acrescentar a indicação de configurações de mão pelo sistema Ferreira Brito-Langevin²⁷ de transcrição de sinais, com algumas adaptações:

Tabela 4 – Sinais das aves e seus equivalentes em português em LIRA & SOUZA				
SINAL			CM	EQUIVALENTE
			 [X]	ÁGUIA
			 [X]	ARARA
			 [G _g]	AVE PÁSSARO
			 [G _g]	AVESTRUZ
			 [G _g]	BEIJA-FLORES
			 [3]	FALCÃO

²⁷ A tabela de transcrição de sinais do sistema Ferreira Brito-Langevin prevê 46 configurações de mão da LIBRAS e encontra-se no anexo I para consulta.

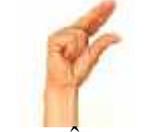
Tabela 4 – Sinais das aves e seus equivalentes em português em LIRA & SOUZA (continua)				
SINAL			CM	EQUIVALENTE
			 [5]	FRANGO
			 [3] Flex	GAIVOTA
			 [5]	GALINHA
			 [5]	GALO
			 [H]	GANSO
			 [3] Flex	GAVIÃO
			 [V]	PAPAGAIO
			 [H]	PATO

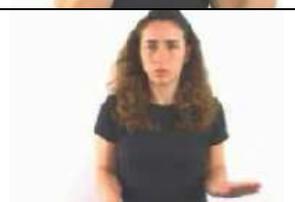
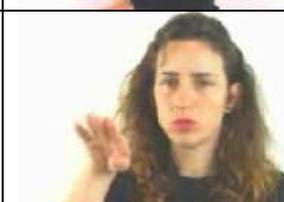
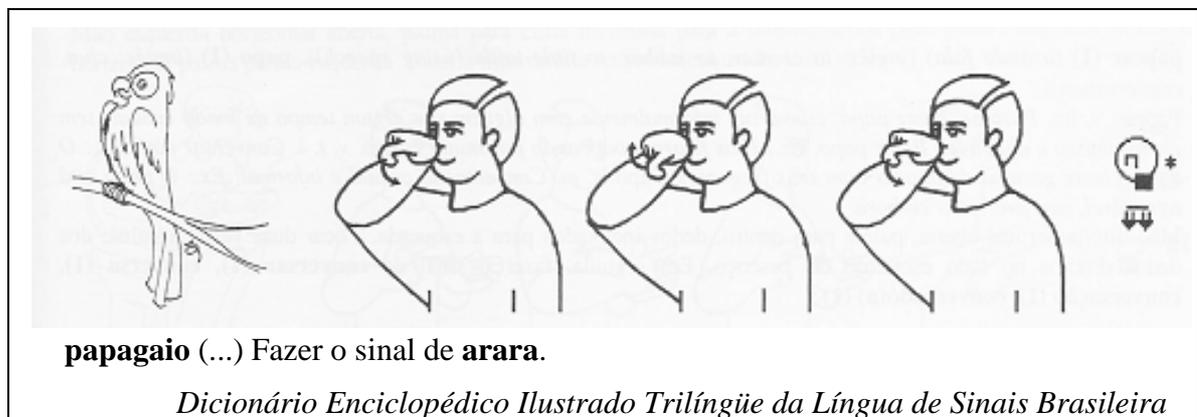
Tabela 4 – Sinais das aves e seus equivalentes em português em LIRA & SOUZA (continua)				
SINAL			CM	EQUIVALENTE
			 [A]	PAVÃO
			 [G _g]	PELICANO
			 [bO]	PERIQUITO
			 [G _g]	PERU
			 [G _g]	PICA-PAU
			 [B]	PINGÜIM
			 [G _g]	POMBO
			 [C] Flex	TUCANO

Tabela 4 – Sinais das aves e seus equivalentes em português em LIRA & SOUZA (conclusão)				
SINAL			CM	EQUIVALENTE
			 [X]	URUBU
Fonte: Lira e Souza (2005)				

É notória a estreita relação existente entre a articulação dos traços CM, PA e OM, (os dedos em pinça retos ou curvilíneos, voltados para frente, na região da boca ou nariz) e a semelhança com os bicos das aves. Além disso, o movimento de abertura e fechamento dos dedos remete ao comportamento de abrir e fechar o bico. As aves de bico ganchoso (*águia*, *arara* e *periquito*) são representadas sempre pela mesma CM [X] ou [bO,], exceto o *papagaio*, cuja configuração é totalmente diferente, inclusive da que foi registrada por Capovilla e Raphael (2001):



A articulação com agitação simultânea das duas mãos na lateral do corpo é o próprio sinal para *asa*, fazendo alusão ao seu movimento. Este sinal aparece nas formas compostas *águia*, *ave/pássaro*, *beija-flor* e *ganso*, tornando-se um traço distintivo entre os sinais *águia* e *arara* (ou *papagaio*).

As aves que não voam também têm o seu comportamento ou aspecto físico ressaltados nos sinais. É o caso de *avestruz*, que enterra seu bico no chão, do *pavão*, que exhibe a sua cauda, e do *pingüim*, pela peculiar forma de andar. A testa é o PA constante nos sinais equivalentes às aves com crista (*galo*, *galinha* e *frango*). *Pato* e *ganso* apresentam a CM [H],

ou seja, dois dedos (indicador e médio), fazendo referência ao bico largo, em formato de placa.

Conclui-se a partir da observação dos parâmetros fonológicos que a forma dos sinais foi bastante motivada pelas características físicas das aves. A peculiar beleza da língua está na possibilidade de se acessar simultaneamente os dois planos, o da expressão e do conteúdo, pois a estrutura interna espelhou um critério coerente de escolha dessas características. Assim, ao distribuir os mesmos elementos do conjunto, consoante a seleção dos atributos das aves, vislumbrou-se que os mesmos elementos formavam categorias, o que facultou a construção de um novo quadro representado pela figura 5:

Figura 5 – Proposta de classificação das aves conforme os atributos evidenciados nos sinais



Por esse quadro, verificamos que a semelhança da forma dos sinais segue um critério morfológico, embora também coincidam, em parte, com o sistema de classificação taxonômica da Biologia, quando, por exemplo, agrupa aves por aproximação dos traços anatômicos. Temos, então, o agrupamento de *ganso* e *pato*, que correspondem à ordem dos

Anseriformes, mas ao mesmo tempo *tucano* e *pica-pau* recebem tratamentos distintos na realização dos sinais, sendo que ambos pertencem à ordem dos Piciformes.

Dando continuidade às observações, constatamos em *gaivota* e *gavião* as mesmas configurações e os mesmos movimentos de deslocamento, indicando a apreensão da presa. Seguramente, ninguém faria qualquer objeção em agrupar *falcão* na mesma ordem do *gavião*, e para um leigo seria difícil distinguir uma ave da outra. É interessante, contudo, que a comunidade surda necessitou distinguir as duas essas aves e criou para *falcão* um sinal referindo-se ao adestramento dessa ave por falcoeiros. De qualquer maneira, os dedos selecionados na CM para os sinais *falcão*, *gavião* e *gaivota* são os mesmos (médio, indicador e polegar) espriados ou curvados. Resta saber, entretanto, se existe alguma espécie de gaivota que pesque com as patas. Caso não exista, há um desvio conceitual na geração do sinal que indica a captura da presa pelas patas e não pelo bico.

Apesar de não ter sido achado qualquer registro para *marreco*, pela hipótese de se seguir uma regra morfológica, calcada nesse quadro e considerando as regras de formação em *pato* e *ganso*, é grande a probabilidade de se criar um sinal equivalente em LIBRAS que inicie com a CM [Ĥ], ainda que lhe seja acrescentado um outro traço distintivo. Provavelmente foi essa a lógica encontrada pela comunidade de surdos do Distrito Federal, ao criar um sinal para *ema*, que segue a mesma CM e localização inicial do sinal *avestruz*. O traço contrastivo está na mão de apoio e no movimento de translação para frente e para trás com a mão ativa. No livro *Linguagem das Mãos* (OATES, 1969), há o registro de um único sinal servindo a ambos.

Um outro dado que merece destaque é o sinal de *ave*, o mesmo usado para *pássaro*. Na classificação científica cada um deles está situado em um táxon de nível diferente. Os pássaros ou passarinhos, nomes vulgares dos *passerídeos*, pertencem à ordem Passeriformes. Acima deles está a classe das aves. Na Biologia, o mesmo sinal para ambos não atende por dois motivos: (i) nem todas as aves voam; (ii) existe ave sem asas, por atrofia dos membros em adaptação ao meio ambiente, na evolução de sua espécie. Logo, deveria haver nesse caso um sinal para cada um. Quanto ao par *arara/papagaio*, é possível compreender que a comunidade de surdos não veja atualmente uma particularidade que coloque em oposição os respectivos elementos. Nada impede, entretanto, que futuramente surja um sinal ou um traço para diferenciá-los, tal como ocorreu com o par *avestruz/ema*.

A exemplo das mudanças que ocorrem quanto à classificação, Kondratov (1972, p. 60) lembra que na língua alemã, “em nossos dias, o vocábulo ‘Tier’ aplica-se a qualquer animal, enquanto, outrora, só designava os quadrúpedes selvagens (excluindo os animais

domésticos)”, assim como ‘*Vogel*’ (na grafia atual) referia-se a todos os animais que voavam, incluindo numa mesma categoria moscas e passarinhos.

Descrevendo assim, os conceitos parecem depender unicamente dos órgãos sensoriais. O cérebro converte as sensações em informações e as armazena; sempre que houver a repetição dos estímulos, tais informações serão reativadas. Em parte sim, o processo de formação de conceitos é avaliado pela experiência direta, “vinculado ao material sensorial de cuja percepção e elaboração ele surge” (VIGOTSKI, 2001, p. 152). Na infância, organizar as informações de mundo através de experiências concretas é comportamento comum e bem adequado, mas não é o único. Desde cedo, a criança está exposta à modalidade oral da língua no ambiente familiar, aprendendo a fazer a transposição dos sons da fala para escrita na escola. Isso quer dizer que o material sensorial e a palavra participam no processo de formação dos conceitos. À medida que vai se tornando adulta, munida de conceitos básicos adquiridos pelo material sensorial, utiliza-se cada vez mais do material lingüístico para a formação de novos conceitos.

3.4 A CRIAÇÃO E A AMPLIAÇÃO LEXICAL NA LIBRAS

Até aqui vimos que a necessidade de comunicação impulsiona fortemente a criação lexical e esse processo é constante nas línguas. A ele dá-se o nome de **neologia** (ALVES, 1990). Em parte, essa necessidade é gerada pelo contato entre povos, o que traz resultados lingüísticos diferentes. Para cada informação nova, torna-se imperativo no grupo que a recebe a escolha de um nome que dê prosseguimento ao fluxo comunicativo. Pode ser que se busque encontrar um equivalente na própria língua, criando um item lexical novo ou estendendo o significado de algum já existente. Também pode haver a adoção de vocábulos da outra língua à sua, fazendo as acomodações necessárias ou se apropriando integralmente; é o fenômeno dos **empréstimos**, sobre o qual trataremos mais adiante.

É normal que a elaboração de um produto lingüístico leve em conta o conjunto de informações, de morfemas, de padrões e regras, já disponíveis no **léxico**²⁸. Se os membros de

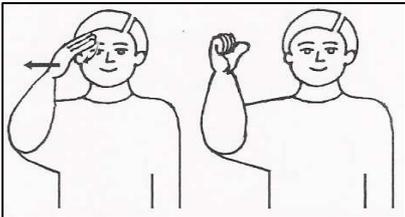
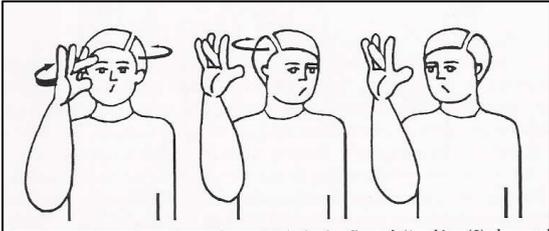
²⁸ Todas as línguas possuem um inventário de palavras que estão disponíveis para os seus falantes e a esse inventário denomina-se léxico. Complementando a definição, Trask (2004) lembra que os morfemas e os processos para a formação de novas palavras também são reconhecidos como partes integrantes do léxico. Margarida Basílio (2004) menciona o mesmo, mas diferencia **léxico externo** de **léxico interno**, atribuindo àquele a noção de conjunto de palavras de uma língua e a esse, as formas já existentes e o conjunto de padrões dos quais os falantes fazem uso nos processos de formação de palavras.

uma comunidade não utilizassem esse material da língua, a comunicação entre eles seria intrincada pela limitação da capacidade de armazenar na memória um número sempre crescente de palavras e pela necessidade de explicar o significado dos novos itens cada vez que os empregassem (BASÍLIO, 2004).

O material utilizado na produção e expansão do léxico não é algo externo que está na natureza, isto é, independente do homem. Pelo contrário, a sua existência é intrínseca aos falantes da língua. Para Basílio (2004) esses materiais (apenas os já estruturados) estão arquivados em nossas mentes e são acionados quando necessitamos produzir algo novo ou compreender uma novidade em termos lingüísticos como, por exemplo, na situação de ouvir uma palavra pela primeira vez. Até os falantes de uma mesma língua com culturas distintas lançam mão de estruturas lexicais e gramaticais para a produção de palavras, provocando a formação de um repertório de uso exclusivo de uma região.

A natureza dos processos neológicos varia muito. Alguns se baseiam em recursos fonológicos, como no caso das onomatopéias, outros, em morfossintáticos. Este último apóia-se essencialmente na derivação e na composição, de interesse da Morfologia. Os morfemas são elementos com significado que constituem as palavras. As possibilidades de combinação entre eles propiciam a formação de palavras e promovem a estreita ligação com a sintaxe.

A LIBRAS, como todas as línguas orais, obedece a regras de formação de sinais, mas Quadros e Karnopp (2004) afirmam que pouco se tem estudado sobre isso. Mesmo assim, as pesquisas identificaram na língua morfemas com funções lexicais e gramaticais. Por exemplo:

<p>Saber (morfema lexical)</p>	
<p>Não-saber (morfema gramatical; negação incorporada da negativa por afastamento da mão)</p>	
<p><i>Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira</i></p>	

Além do movimento na direção contrária ao corpo, evidenciando a negação, das observações feitas por Ferreira-Brito (1995) em sua gramática da LIBRAS, extraem-se ainda outros aspectos morfológicos. Abaixo citamos alguns:

- o movimento repetido como marca de nome;
- as expressões faciais nas marcas de aumentativos e diminutivos;
- movimento da cabeça ou movimento inverso das mãos como outras marcas de negação;
- tensão no movimento para marcar intensidade;
- repetições de movimentos indicando aspecto continuativo.

Os aspectos apontados estão muito presentes na LIBRAS, mas o processo de composição se mostra igualmente rico. Forma-se um sinal composto pela adjunção de dois ou mais sinais simples. Pelo menos três regras morfológicas, resumidas a seguir, contribuem para compor um sinal (QUADROS; KARNOPP, 2004, p. 103):

- (1) do contato — quando há contato no corpo ou na mão passiva. Ex.: ESCOLA (casa + estudar);
- (2) da seqüência única — o movimento interno ou a repetição do movimento é eliminada. Ex.: PAIS (pai + mãe);
- (3) da antecipação da mão não-dominante — a combinação de dois sinais para formar o nome composto. Ex.: BOA-NOITE (bom + noite).

3.4.1 A expansão lexical por empréstimos

Como foi dito anteriormente, a expansão do léxico pode ocorrer também por neologismos formados por empréstimos. Estes têm procedências variadas: por interferência do comércio de tecnologias; pelos meios de comunicação, capazes de alcançar longas distâncias; pela literatura e pela força da necessidade de conhecimento. São praticamente inevitáveis, principalmente se houver contatos intensos entre comunidades. A língua que os recebe se comporta de diferentes maneiras: (i) adaptando ou não à grafia; (ii) às vezes permanecendo por um tempo instável, oscilando entre a grafia original e a adaptada (transliteração); (iii) fazendo parte em derivados ou compostos (BORBA, 2003).

Ferreira-Brito (1995) enumerou cinco tipos diferentes de empréstimos na LIBRAS: lexical, inicialização, sinais de outras línguas de sinais, domínios semânticos e os de ordem fonética. Os lexicais são os mais comuns, representados através da soletração manual, acionados sempre que não há um sinal equivalente. Quadros e Karnopp (2004, p. 88) confirmam essa observação, mas assumem que “essas formas podem ser consideradas na periferia do léxico da língua de sinais brasileira” (grifo nosso).

Muitas vezes, o léxico não-nativo traz consigo as substâncias da língua de saída que não se compatibilizam com as da língua de chegada. Quando no português o som de um empréstimo não encontra correspondência, os falantes fazem uso da palavra, mas não a adaptam. Borba (2003) exemplifica essa observação com a palavra de origem italiana amplamente usada na língua portuguesa sem alterações na forma: *pizza*. Mas pode ocorrer que um empréstimo seja perfeitamente compatível com os sons do português, como *cassete*, originário do francês. Com a LIBRAS ocorre algo semelhante. A formação dos sinais obedece a certas regras de restrição. Tais regras têm a ver com os aspectos estruturais da língua.

As pesquisas sobre a estrutura dos sinais da LIBRAS ainda estão em andamento. Sabe-se que ela é complexa e que envolve, entre outros aspectos, a simultaneidade dos parâmetros fonológicos na realização dos sinais. O uso simultâneo desses parâmetros permite que encontremos no léxico sinais produzidos, por exemplo, com duas mãos. Entretanto, a produção deve obedecer a pelo menos duas condições, simetria e dominância. Na primeira, a CM é igual nas duas mãos, o PA é o mesmo ou simétrico, e o movimento deve ser simultâneo ou alternado. O segundo caso envolve duas mãos, uma passiva e outra ativa. A mão passiva faz uso de um número limitado de CM (QUADROS; KARNOPP, 2004). Tais condições parecem depender da possibilidade de se coordenar os movimentos. Esses sistemas que controlam e restringem a produção (emissão) e a percepção (recepção) interferem também na acomodação desses empréstimos.

3.4.2 O neologismo semântico

Uma outra possibilidade de ampliação lexical é a aplicação de uma palavra já em uso a uma idéia nova. Esse recurso é considerado por Bréal (1992, p. 183) como “o segredo da renovação e do crescimento de nossas línguas”, por ser o mecanismo mais freqüente.

Segundo o autor, quanto mais se avança culturalmente, mais acepções são atribuídas às palavras.

Esse pensamento é corroborado por Ieda Alves (1990, p. 62), ao concluir que “qualquer transformação semântica manifestada num item lexical ocasiona a criação de um novo elemento”. Por isso, ela dá a esse fenômeno lingüístico o nome de **neologismo semântico** ou **conceitual**, e acrescenta que o tipo mais comum, entre outros por ela verificados, é quando ocorre mudança no conjunto dos semas de uma unidade lexical, em razão de processos estilísticos como a metáfora e a metonímia. Segundo Borba (2003), a comunidade lingüística que decide por esse processo tem uma necessidade mais urgente de interação social.

Na perspectiva de Carvalho (1989), observam-se as transformações semânticas nos processos de transferência, ou seja, quando há dificuldade de tradução. Ela explica que, ao se traduzir algo ou fazer um empréstimo lingüístico, transfere-se algo de uma língua (sistema lingüístico e cultural) para outra. Como a extensão dos significados entre línguas nem sempre coincide pode haver perdas ou modificações.

Essa observação retoma a experiência do intérprete na sala de aula de Biologia, quando se depara com os termos usados para denominar os táxons na classificação dos seres vivos. Na hipótese de evitar o empréstimo integral (datilologia), indaga-se sobre a possibilidade de se usar o sinal **REINO** (já existente na LIBRAS), expandindo o significado, à luz do que foi observado sobre empréstimos semânticos. Assim, a análise a seguir ilustrará o tratamento dado a *reino* na língua portuguesa e na LIBRAS. Em consulta a duas fontes lexicográficas do português foram encontrados os seguintes verbetes:

Exemplo 10

REINO rei-no **Sm** [Co] **1** território governado por um rei, rainha ou regente: *Jerusalém foi capital judaica do reino de Davi.* **2** Portugal, em relação ao Brasil colonial e outras colônias: *Os opulentos passavam por ali como se andassem nas cidades do Reino, usando casacas de veludo.* **3** o paraíso: *Um dia todos habitaremos o reino eterno.* [Ab] **4** cada uma das três grandes divisões em que se agrupam os seres da natureza: os animais, vegetais e minerais **5** âmbito; domínio; esfera: *as modelos do reino da moda.* ● Na acepção 2, escreve-se com inicial maiúscula.

Dicionário UNESP do Português Contemporâneo

Exemplo 11

REINO. (Do lat. *regnu*). (Taxion.) O mais elevado táxon nos sistemas de classificação dos seres. Um Reino engloba diversos grandes táxions chamados Filos ou Ramos. O moderno sistema de classificação divide os seres vivos em 5 Reinos: Monera, Protista, Fungi, Metaphyta e Metazoa (q.v. cada um).

Dicionário Etimológico e Circunstanciado de Biologia

O primeiro verbete refere-se a um território governado por ou de domínio de um rei, rainha ou regente. Numa relação metonímica, o termo substitui *Portugal*, em contexto histórico de domínio territorial e econômico sobre o Brasil e outras colônias. Metaforicamente representa o *paraíso divino* ou a *Terra*, domínio do Deus cristão. No âmbito da Biologia, é o mais elevado táxon no sistema de classificação dos seres, em que uma característica fundamental predomina, formando um grupo diferente dos demais.

É interessante observar que há um traço sêmico contínuo²⁹ a que todas as acepções de *reino* se associam. Embora cada acepção trate de um referente distinto, ainda assim os significados neste exemplo estão relacionados entre si pela característica de domínio, comum a todos. Essa extensão de significado em língua portuguesa justifica o tratamento polissêmico dado pelo lexicógrafo. Qualquer ambigüidade é desfeita pelas informações contextuais.

Em consulta a duas fontes lexicográficas de LIBRAS tem-se o seguinte resultado:

Exemplo 11



rei (inglês: *king, monarch, sovereign*), **reino** (inglês: *kingdom, monarchy*):
 Rei: s. m. Soberano de um reino. Aquele que governa uma nação monárquica. Monarca, príncipe reinante. Ex.: O rei Henrique VIII formou a Igreja Anglicana na Inglaterra. Reino: s. m. Monarquia governada por um rei, regente ou rainha. Estado governado por um rei. Monarquia. Ex.: Todo o reino revoltou-se contra a cobrança dos impostos.
 Mão direita vertical, palma para a esquerda, dedos separados e curvados. Mover a mão em direção à cabeça, virando a palma para baixo, e tocando as pontas dos dedos no centro da cabeça.

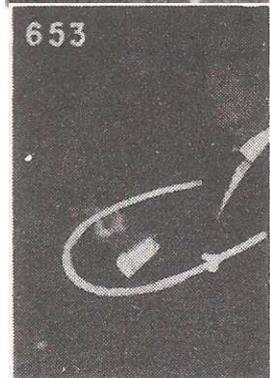
Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira

²⁹ Ao nos referir à continuidade do traço sêmico, fazemos alusão às observações de Lyons (1979) quanto a transferências ou extensões de significados. Simplificando, trata-se da relação mais ou menos clara entre significados de palavras distintas.

Exemplo 12



REI (652) - Mão direita aberta, palma para baixo, dedos separados e curvados. Colocar a mão em cima da cabeça como uma coroa. (Soberano, monarca, imperador).



REINO - (653) - Mão direita em "R" horizontal, dedos apontando para frente, colocada no lado direito à altura do ombro direito. Mover a mão em um grande semicírculo para frente e para esquerda. (Reinado).

Fonte: Oates (1969)

Para o primeiro registro, o mesmo sinal (uma única forma) mantém relação com dois referentes da língua portuguesa, *rei* e *reino*, enquanto na segunda fonte (OATES, 1969), há dois sinais (duas formas) para dois referentes respectivamente. A configuração de mão e o ponto de articulação do sinal para *rei* mantêm uma relação de referência com o mundo extralingüístico por um forte traço categorizador: a *coroa*. Deduz-se assim que o sinal para *rei* é indicativo de **pessoa que usa a coroa**. A extensão do significado para *reino*, registrada no dicionário de Capovilla & Raphael (2001), justifica-se por designar um espaço de propriedade ou de domínio da **pessoa que usa a coroa**.

Na segunda forma registrada, o sinal é composto pela combinação da configuração de mão em "R" (empréstimo parcial da forma do português) com o movimento e o ponto de articulação do sinal NÓS. O sinal representado por essa forma está associado à idéia de que **todos** - inclusive o 'eu' - fazemos parte de um mesmo domínio, razão pela qual sugere o campo das religiões cristãs, em que o 'Reino de Deus' nos inclui.

Pela análise desses dados conclui-se que a proposta de se aproveitar um dos sinais já existentes em LIBRAS para inserir a acepção de **o mais elevado táxon do sistema de classificação dos seres** parece totalmente inadequada. O sinal com indicativo de *coroa* é

próprio para o contexto de regime monárquico com relação de referência à figura do rei. Em Biologia, *reino* traz consigo o traço de **maior abrangência ou predominância** e não de um indivíduo que, por uma relação de poder, prevalece sobre os demais. A análise componencial do segundo sinal também não o legitima no domínio da Biologia, pois uma de suas unidades de significado é o morfema-base **NÓS**. Se esse sinal fosse usado, incluiria de forma errônea todos os seres humanos indistinta e simultaneamente em todos os reinos identificados pela ciência.

A fim de testar essa hipótese, um grupo de alunos surdos da segunda série do Centro de Ensino Médio foi consultado sobre a viabilidade de usar o sinal **REINO** no contexto da Biologia. Confirmando os resultados da análise, o grupo rejeitou e criou imediatamente um novo sinal com a seguinte configuração:

Exemplo 13



Mão de apoio: CM [B] fazendo referência à escala taxonômica. Mão aberta, palma para frente, ao lado direito da cabeça.

Mão ativa: posiciona-se no topo da mão de apoio, CM [R] por empréstimo parcial da forma *reino* no português.



Fonte: Lira e Souza (2005)

Mais uma vez, a clareza do conceito transpareceu no plano da expressão.

4 AS AULAS DE BIOLOGIA

Tendo como base o cenário educacional dos surdos, mencionado no início deste trabalho e as duas perguntas que nortearam a pesquisa, a saber, quais as estratégias utilizadas pelos intérpretes do Centro de Ensino Médio Elefante Branco - CEMEB para contornar a escassez de equivalentes em LIBRAS e se elas contribuem para a criação de novos sinais, partiu-se, então, para um estudo de campo, que possibilitasse a caracterização mais precisa dos componentes desse universo pesquisado.

O estudo de campo focalizou a comunidade de surdos, constituída por estudantes de três turmas distintas da terceira série do Ensino Médio, seus respectivos intérpretes e a professora de Biologia, responsável por ministrar as aulas nas três turmas. A pesquisa foi desenvolvida por meio de observações das atividades do grupo estudado, de entrevistas com os informantes (alunos surdos e intérpretes) com o intuito de captar suas explicações e interpretações sobre o problema. As filmagens formam o cerne deste trabalho, realizadas na própria sala de aula, registrando os momentos em que os intérpretes atuaram.

4.1 METODOLOGIA E ANÁLISE DE DADOS

Os dados desta pesquisa foram coletados entre os anos de 2004 e 2006. No primeiro ano, segundo semestre de 2004, a pesquisadora encontrava-se trabalhando como intérprete em uma das turmas de segundo ano, na referida escola. Na época, as aulas de Biologia ocorriam na frequência de três encontros semanais por turma, com duração de cinquenta minutos cada, e variavam entre exposição oral do conteúdo pelo professor, cópia pelos alunos do resumo esquemático da matéria e esporádica correção oral dos exercícios contidos no livro didático. Os professores reservavam ainda alguns encontros para aulas práticas em laboratórios e no pátio da escola, com coleta de material para observação.

Em todos os momentos, os alunos surdos estavam acompanhados de seus respectivos intérpretes educacionais. Ressalta-se que esses alunos participavam das atividades propostas de forma satisfatória, expressando opiniões, respondendo a indagações, mostrando interesse pelo assunto. Porém, mesmo com o empenho de todas as partes envolvidas no processo de ensino-aprendizagem, eles apresentavam grande dificuldade na compreensão dos

enunciados das questões de prova, ainda que essas fossem elaboradas com pouca ou nenhuma diferença dos textos existentes nos livros didáticos ou das próprias anotações de aulas.

Tomada pela curiosidade de saber os motivos que justificavam o baixo-rendimento dos alunos, a pesquisadora, por iniciativa própria, elaborou entrevistas totalmente estruturadas³⁰ com os demais colegas intérpretes e com os alunos surdos. As respostas indicaram que merecia uma investigação mais profunda. Destarte, a curiosidade converteu-se em projeto de pesquisa.

Como segundo passo, no primeiro semestre de 2005, a pesquisadora ainda no exercício da profissão fez observações que contribuiriam no fornecimento de dados para tecer o cenário descrito no capítulo 1 deste trabalho. Nesse período, foi mantido o contato direto com os alunos e colegas intérpretes, além do amistoso convívio com a professora de Biologia da terceira série, que concordou com a realização posterior das filmagens, em sua sala de aula.

A partir do segundo semestre de 2005, a pesquisadora afastou-se da escola, retornando, no primeiro semestre de 2006, a fim de efetuar nessa terceira etapa a gravação das aulas. O objetivo de tal procedimento era o registro das ações da professora de Biologia, dos intérpretes e os eventuais sinais criados na sala de aula. Foram gravadas três aulas de Biologia, cada uma com duração de 50 minutos. Não foram dadas instruções aos intérpretes ou alunos sobre como deveriam se comportar. Por conhecerem a pesquisadora, sentiram-se à vontade frente à câmera.

Num quarto momento, uma semana depois, a pesquisadora retornou à escola, encontrou os mesmos alunos e pediu-lhes que relatassem em LIBRAS o que haviam entendido sobre assunto ministrado pela professora e que sinais existiam para os termos mencionados na aula. Em razão das respostas pouco satisfatórias, pois os alunos não conseguiram recapitular o conteúdo dado pela professora, decidiu-se realizar nova gravação. Assim, um outro professor de Biologia foi convidado pela pesquisadora para explicar o conteúdo novamente, não mais na sala de aula comum e sim na sala de recursos, em horário contrário à jornada normal dos alunos. O convite a esse profissional em particular deveu-se ao conhecimento prévio por parte da pesquisadora sobre o emprego de recursos visuais como estratégias utilizadas por ele no ensino da Biologia. O professor foi orientado a planejar uma aula sobre o mesmo conteúdo ministrado pela professora do ensino regular. Os recursos, porém, deveriam ficar a seu critério, embasados na sua prática pedagógica.

³⁰ De acordo com a classificação de Gil (2002, p. 117), a entrevista totalmente estruturada é definida como uma das técnicas de interrogação para coleta de dados, “desenvolvida a partir de relação fixa de perguntas”.

A princípio havia sido estimado apenas um encontro de uma a duas horas, mas o tempo mostrou-se insuficiente e fez-se necessária uma segunda aula, uma semana depois, para se atingir o objetivo. Desta vez, um grupo foi formado com a participação de três alunos surdos voluntários. Cada encontro, igualmente filmado, teve a duração de 90 (noventa) minutos.

Atingidos os objetivos, partiu-se para a última etapa da coleta de dados. No dia seguinte ao segundo encontro, a pesquisadora retornou à escola com o propósito de filmar a reunião dos alunos participantes do experimento com os demais alunos surdos. Nessa reunião, o grupo repassou o que aprendeu nos dois encontros e sugeriu a validação dos sinais criados durante a pesquisa.

Resumindo, nossa pesquisa estruturou-se do seguinte modo:

1. Entrevistas e aplicação de questionário (2004);
2. Observações para contextualizar o estudo (2005/1º semestre);
3. Retorno à escola como pesquisadora — realização das filmagens (2005/2º semestre);
4. Relato dos alunos surdos (na semana seguinte às filmagens);
5. Dois encontros sobre o mesmo tema com outro professor. Utilização de recursos visuais. (nas duas semanas seguintes, após o relato insatisfatório dos alunos surdos);
6. Reunião dos surdos para validação dos sinais no grupo (um dia após o segundo encontro).

4.1.1 Entrevistas com alunos e intérpretes do CEMEB

A entrevista foi escolhida como procedimento inicial, por ser um método flexível de obtenção de dados em pesquisas qualitativas. Foram planejados dois roteiros de perguntas: um para guiar a entrevista com os alunos surdos e outro, para os intérpretes. A seleção e a ordenação das perguntas procurou direcionar os entrevistados para os aspectos relevantes na pesquisa e foram elaboradas com enunciados correlatos, tentando focar as opiniões de quem recebe a interpretação e de quem interpreta. Dezesseis alunos surdos da segunda série e os

nove intérpretes educacionais foram convidados a participar. Para conhecimento do teor da entrevista, o quadro abaixo apresenta as treze questões aplicadas pela pesquisadora:

Quadro 1 - Entrevistas para Coleta de Dados	
PERGUNTAS DIRIGIDAS AOS ALUNOS SURDOS	PERGUNTAS DIRIGIDAS AOS INTÉRPRETES
Como o seu intérprete traduz as palavras da Biologia?	Como você geralmente traduz um termo da Biologia?
Quando você não conhece o termo, você pede para o intérprete explicar seu significado?	Depois da tradução de um termo da Biologia empregado pelo professor, você explica o seu significado?
Os termos da Biologia utilizados no seu livro de estudo possuem sinais correspondentes em LIBRAS?	Você acha que a explicação de um termo da Biologia atrapalha a fluidez da interpretação?
Quando você está estudando, lembra da explicação ou do sinal usado pelo intérprete?	Geralmente você conhece os sinais de termos empregados na Biologia?
Quando você desconhece o significado ou esquece o sinal empregado, você procura os termos no dicionário de Português e/ou de LIBRAS?	Como você procede quando o termo é desconhecido por você?
Você encontra os termos de Biologia no dicionário de português?	Como você procede quando o termo é desconhecido pelos alunos?
Você entende a explicação dos termos no dicionário de português?	Se você utiliza os sinais específicos, qual é a sua fonte de informação?
Você encontra os termos de Biologia no dicionário de Libras?	Os dicionários de Libras satisfazem sua necessidade de informação de termos da Biologia?
Você entende a explicação dos termos no dicionário de Libras?	Na sua opinião, as definições de termos da Biologia nos dicionários de Português são compreensíveis para os surdos?
É possível criar um sinal em Libras para cada termo da Biologia?	Na sua concepção, de que maneira poder-se-ia facilitar a compreensão dos termos da Biologia pelos surdos? Por quê?
Como você acha que os surdos compreenderiam melhor os termos da Biologia? Você tem uma sugestão?	Na sua concepção, com que instrumento poder-se-ia facilitar a compreensão dos termos da Biologia pelos surdos? Por quê?
Você conhece sinais referentes a termos da Biologia, cujo conceito já foi interiorizado por surdos? Em caso afirmativo, cite alguns.	Você conhece sinais referentes a termos da Biologia, cujo conceito já foi interiorizado por surdos? Em caso afirmativo, cite alguns.
Você participaria de um grupo para tentar criar sinais específicos em Libras para a Biologia?	Você já presenciou a criação espontânea de sinal por alunos surdos para codificar um termo da Biologia? Em caso afirmativo, você o adotou para a sua comunicação?

As perguntas dirigidas aos surdos foram traduzidas para LIBRAS e as respostas foram anotadas pela entrevistadora (pesquisadora), fornecendo as seguintes informações sintetizadas a seguir:

- quanto à forma adotada na interpretação de termos da Biologia, os alunos constataram que o recurso mais empregado pelos intérpretes são os sinais em LIBRAS; o segundo recurso mais empregado é a dactilologia; o terceiro é a indicação de palavra correspondente no quadro; por último, a apresentação de ilustrações. Quando não conhecem o termo, normalmente pedem para o intérprete explicá-lo;
- na indagação sobre a existência de sinais em LIBRAS para os termos da Biologia encontrados no livro didático, 75% afirmaram não existir equivalentes; 56% dos alunos dizem lembrar da explicação ou do sinal usado pelo intérprete quando estão estudando sozinhos. Ao desconhecer o significado ou esquecer o sinal empregado pelo intérprete, 43% dos alunos não consultam dicionários, 39% recorrem ao dicionário geral de língua portuguesa e 18% pesquisam no Dicionário Enciclopédico Ilustrado da Língua de Sinais Brasileira. A maioria (87%) não encontra os termos em nenhum dos dicionários. Dos que encontram, 56% não compreendem o que está escrito;
- 80% crêem que é possível criar sinais equivalentes para os termos de Biologia e 94% mostraram interesse em participar de um grupo para tentar criar sinais específicos.

Em entrevista com os intérpretes, foram coletadas as seguintes informações:

- quanto à forma adotada na interpretação de termos da Biologia, os recursos mais empregados pelos intérpretes são os sinais em LIBRAS e a datilologia; o segundo recurso mais empregado é a indicação de palavras no quadro; em terceiro, a apresentação de ilustrações;
- 80% dos intérpretes complementam informações, fazendo explicações após a interpretação de um termo da Biologia empregado pelo ministrante, e afirmaram que tal procedimento melhora a compreensão e enriquece o vocabulário dos alunos; as opiniões, entretanto, se dividiram quando perguntados se esse procedimento atrapalha o ritmo da interpretação;
- 90% não conhecem sinais equivalentes para vários termos da Biologia; quando isso acontece, procuram se informar com outros intérpretes; às vezes usam a datilologia, ou combinam os sinais com os alunos; mas se o termo é desconhecido por ambos (intérprete e alunos), recorrem novamente ao professor para obter mais explicações;

- sobre sinais específicos da Biologia, 60% dos intérpretes possuem como primeira fonte outros professores de LIBRAS/colegas; 20% mencionaram também dicionário ou uso de sinal convencionado com seus próprios alunos; o restante prefere a datilologia; os dicionários de LIBRAS foram considerados insatisfatórios para 66% dos intérpretes entrevistados. Todos consideraram as definições dos termos consultados nos dicionário de língua portuguesa incompreensíveis para os surdos. Essa observação levou à recomendação de se elaborar um dicionário técnico de Biologia para os surdos. 33% mencionaram a importância de se utilizar recursos visuais, e de aulas práticas; 10% acreditam que explicações pela morfologia e etimologia auxiliariam na elucidação dos significados;
- os sinais correspondentes aos termos de Biologia conhecidos e citados pelos intérpretes foram: fecundação, ejaculação, espermatozóide, óvulo, reprodução sexuada, reprodução assexuada, célula, animais, vegetais, vírus, sexo e sangue. Além desses, foram mencionados nomes de animais e partes do corpo humano;
- 55% dos intérpretes informaram nunca ter presenciado a criação de um sinal por alunos surdos na sala de aula; os 45 % restantes, além de presenciarem essa criação, adotaram o sinal na comunicação com os alunos.

Compilando-se, porém, as informações dos alunos, pôde-se constatar que a utilização de sinais em LIBRAS pelos intérpretes é o recurso mais empregado na transmissão do conteúdo das aulas de Biologia. Aparentemente existe uma contradição nesse fato, pois as aulas estão impregnadas por termos específicos como: *flagelo*, *carioteca*, *eucariontes*, *procariontes*, *ribossomos*... Se não há termos equivalentes em LIBRAS, o que estaria então sendo realmente interpretado?

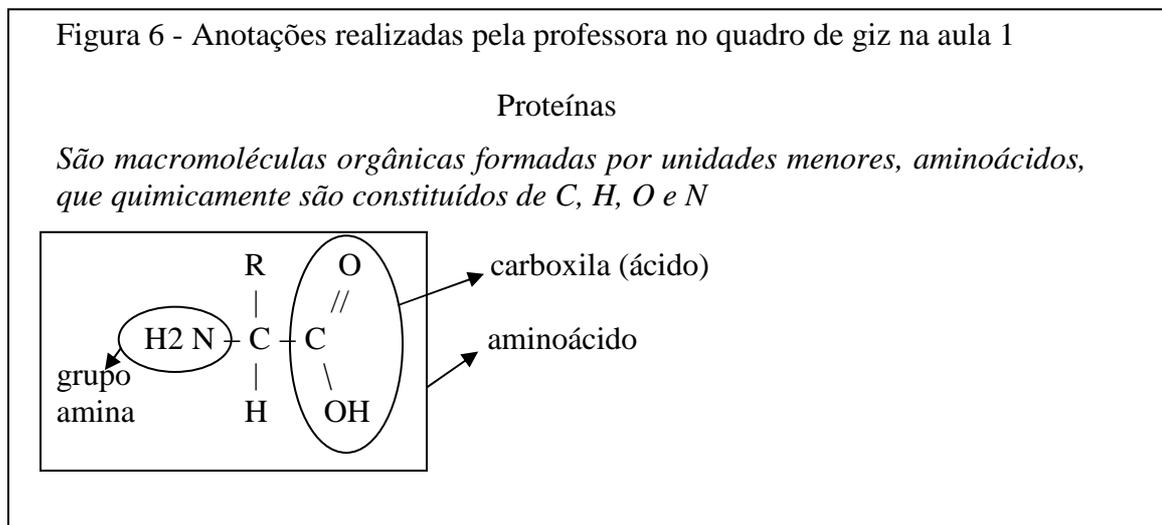
4.1.2 O registro das interpretações e a análise dos dados

As aulas de Biologia, filmadas em três turmas diferentes (A, B e C) do terceiro ano, com a mesma professora regente, tinham por objetivo ensinar aos alunos o que é uma proteína, como é formada e quais são as suas funções. A professora permitiu que a pesquisadora montasse na sala o equipamento (uma câmera digital fixada no tripé) antes da entrada dos alunos. A câmera ficou de frente para o quadro e próxima ao local onde os intérpretes costumam se posicionar (segundo informação da professora) com os alunos

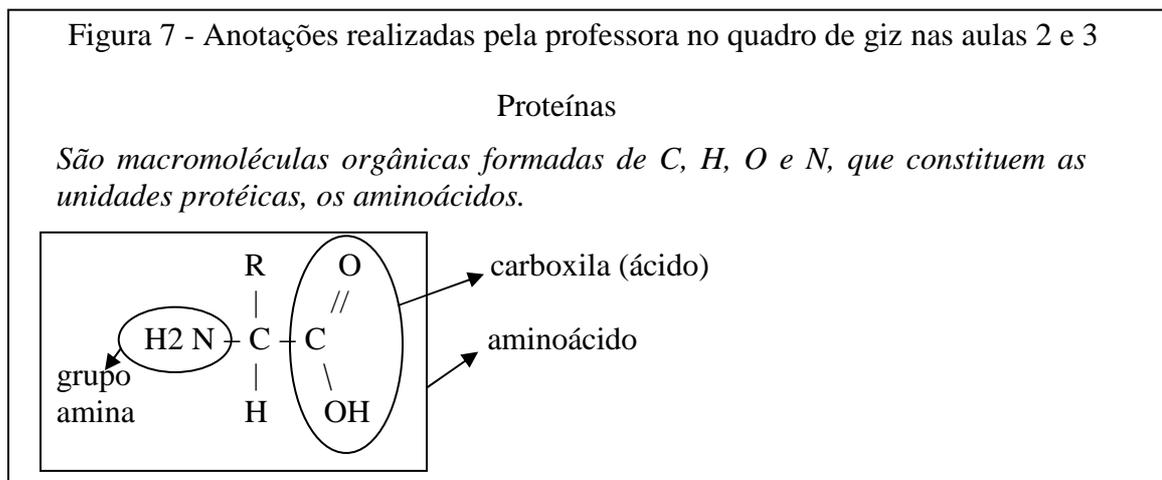
surdos. O objetivo de tal posicionamento era focalizar as ações dos participantes, diretamente envolvidos com a pesquisa (a professora, o intérprete e os surdos).

As turmas eram compostas por grupos de seis surdos e de vinte e oito ouvintes, em média. No CEMEB, as turmas de inclusão têm o contingente reduzido em 20%, atendendo as recomendações da própria Secretaria de Educação quanto às estratégias de matrículas. Os alunos surdos ficaram aglutinados no canto ou mais ao centro da sala, mas sempre sentados nas primeiras carteiras para garantir a visibilidade na interpretação.

Antes de iniciar as aulas, a professora-regente preparou o quadro com as seguintes anotações:



Nas outras duas aulas, havia uma pequena variação do enunciado definitório:



Ao lado das definições, desenhou uma tabela com a relação de vinte aminoácidos, dividida em essenciais e naturais (valina, glicina, fenilalanina, glutamina...).

4.1.3 Observações acerca dos registros

A partir das gravações realizadas nas três aulas, foram extraídas, em forma de recortes, as seqüências, subdivididas em excertos, que evidenciam os momentos de esforço dos intérpretes educacionais em transmitirem com exatidão e clareza os conteúdos das aulas, quando não encontram equivalências na língua de sinais. Não há intenção de se medir o grau de conhecimento dos profissionais em Libras, muito menos o seu papel quanto aos cinco preceitos éticos descritos por Quadros (2003, p. 28), a saber: confiabilidade, imparcialidade, discricção, distância profissional e fidelidade. Como foi dito, o que está em foco na pesquisa são as estratégias por eles utilizadas na superação das lacunas de equivalentes. É fundamental esclarecer que esses profissionais não são intérpretes de carreira, melhor dizendo, não freqüentaram cursos de formação de intérpretes; todos são professores de diversas áreas e ingressaram na interpretação por força das contingências prementes do advento da inclusão. O conhecimento em Libras foi adquirido em parte pelo convívio com os alunos surdos e também em cursos oferecidos pela Secretaria de Educação ou por instituições³¹ reconhecidas pela comunidade de surdos no Distrito Federal.

Preservaremos a identidade dos participantes e, portanto, em lugar dos nomes dos intérpretes faremos referência a eles pelas letras das turmas em que atuam: Intérprete **A**, Intérprete **B** e Intérprete **C**. Fica convencionado que a sigla **PP** irá se referir à professora-regente. Quanto aos alunos, se necessário referenciá-los, chamaremos apenas de **surdos** e **ouvintes**, dando um tratamento mais genérico.

Ressalta-se que as gravações foram cuidadosamente examinadas e os trechos selecionados para as amostras foram transcritos, seguindo o modelo semelhante ao adotado por Quadros (2003: 59-72). A língua fonte (LF) é o português e a língua alvo (LA), transcrita em glosas, é a LIBRAS. Nas glosas, os sinais são transcritos em letras maiúsculas, considerando o conceito e não a forma no português. Se o sinal corresponder a uma lexia complexa, haverá a ligação por hífen. A notação dos empréstimos, em datilologia, é feita por separação de letras com hífen. Os sinais de pontuação seguem a convenção da língua portuguesa.

³¹ No Distrito Federal, há diversos cursos de Libras, mas os que são reconhecidos pela comunidade de surdos são os oferecidos pela Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos (FENEIS-DF), Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC-DF) e Associação de Pais e Amigos dos Deficientes Auditivos (APADA-DF).

Inspiradas na proposta de **Marcuschi (1986)** para transcrição de textos falados, algumas marcações serão utilizadas neste trabalho:

1. parênteses duplos (()) para comentários pessoais;
2. sinal de mais, entre parênteses (+), indicando pausas na fala;
3. reticências ... para transcrição parcial ou eliminação de algum trecho inaudível.

4.1.4 A aula na turma A

A professora-regente aguarda a acomodação dos alunos, cumprimenta a todos e introduz a aula, lembrando o conteúdo ministrado na aula anterior. A intérprete IA acompanha essa turma e faz a interpretação simultânea da fala da professora:

Seqüência 1	
PROFESSORA-REGENTE	INTÉRPRETE A
(1) Bom, gente, continuando a falar sobre as substâncias orgânicas das células, que formam a célula, a gente vai ver hoje proteína (+) proteínas ((aponta no quadro))	HOJE CONTINUAR CONTEÚDO PASSADO SOBRE COISAS QUÍMICA O-R- G- A- N- I- C- A, LEMBRAR? P- R- O- T- E- I- N- A. LEMBRAR ESTUDAR BIOLOGIA PASSADO? DNA FAZER CONCEITO (+)
(2) Nós já vimos carboidratos, lipídios e agora vamos ver proteínas,	JÁ AÇÚCAR, VER GORDURA, COISAS. AGORA P-R-O-T-E-Í-N-A (+)
(3) que é a substância que em quantidade (+) é a segunda em maior quantidade no organismo, depois da água. (+) Depois da água, a substância de maior quantidade no organismo é a proteína, devido à sua grande importância. Muito importante para o organismo (+)	SEGUNDA COISA IMPORTANTE CORPO, TER NO CORPO. PRIMEIRA ÁGUA MAIS IMPORTANTE TER. SEGUNDA, P- R- O- T- E- I- N- A , PORQUE IMPORTANTE CORPO TODO (+)

Nesse trecho de interpretação podemos observar que a transladação³² parece muito próxima do enunciado original. Examinando o excerto (1), vê-se o primeiro momento em que a intérprete necessita fazer uma escolha lexical que sirva como equivalente para

³² O termo transladação foi proposto por Wadensjö (apud LEITE, 2005), e Leite (2005, p. 83) o define como: “texto contínuo que corresponde a um enunciado falado por um intérprete, com base no original, isto é, no enunciado imediatamente precedente”.

substância orgânica. Para o termo *química*, já existe um equivalente lematizado nos registros lexicográficos de LIBRAS, mas nenhum sinal foi encontrado para *substância*. A sua opção foi COISAS + QUÍMICA e O-R-G-A-N-I-C-A. Provavelmente de forma intuitiva, buscou na memória por um item lexical mais próximo e compatível com o termo em português. A sua escolha pode ser justificada pela associação que fez entre *substância* com *algo* (ou coisa) de domínio *da Química*, resultando em COISA+QUÍMICA. Além disso, o sinal COISA é muito usado em circunstâncias que indicam hiperônimos: FRUTA= MAÇÃ+COISAS ou ANIMAL= LEÃO+COISAS.

Na consulta ao Novo Dicionário Aurélio de Língua Portuguesa (1986), entre as dez acepções registradas para *substância*, as frases de definição mencionam *coisa* no sentido de algo que existe ou possa existir, sendo que a *substância* não é a *coisa* propriamente dita, mas aquilo que a compõe:

Exemplo 14

Substância. [Do lat. *substantia*.] S.f. **1.** A parte real, ou essencial, de alguma coisa: substância orgânica; substância mineral; substância do espírito. (...) **3.** O que é necessário à permanência material de alguma coisa; (...)

Esse termo pode ser empregado em diversos contextos, carregando, entretanto, um traço de significado comum a todos: os elementos de base, formadores de uma estrutura. Fala-se então de substâncias nutritivas ao se referir às vitaminas, sais minerais e outros compostos dos alimentos que o corpo absorve, de substâncias do pensamento para as idéias, como também de substâncias fônicas para os sons que compõem a fala. Já em seu livro, Ucko (1992, p. 1) escreve que “a química trata das substâncias, a **matéria** (grifo nosso) da qual as coisas são feitas”. *Substância* e *matéria* são termos tratados nesse caso como sinônimos. Na seção seguinte, do mesmo capítulo, discorre sobre a matéria da seguinte maneira: “a química lida com a **matéria**. O conceito de matéria é tão básico que é difícil de definir. Nós sabemos, no entanto, que a matéria é a coisa que nos rodeia e compõe tudo no universo. É, de fato, tudo que ocupa espaço.” (UCKO, 1992, p. 4)

Ao se referir a *orgânicas*, a intérprete optou pelo empréstimo do português. *Orgânico*, em português, é um adjetivo relativo aos organismos vivos, mas na LIBRAS faz referência pontual aos órgãos dos seres vivos. Em Bioquímica, uma substância é considerada orgânica, quando apresenta o elemento químico carbono em sua constituição (AMABIS; MARTHO, 2002). Como a intérprete tem formação de nível superior em Biologia, seguramente o seu conhecimento prévio a respeito do termo serviu-lhe de instrumento

regulador no processo de escolha e, assim, eliminou a possibilidade de fazer uso incorreto do sinal ORGANISMO.

Exemplo 15

Palavra: ORGANISMO

Acepção: A disposição dos órgãos nos seres vivos; constituição orgânica.

Fonte: Lira e Souza (2005)



Essa estratégia de adotar um empréstimo da LP se repete em *proteína*, *macromolécula* e *aminoácidos*. No caso de *aminoácido*, evidencia-se outro recurso que atinge somente a forma sem alterar o conteúdo: a intérprete convencia com os alunos a abreviação AA. Quanto aos elementos químicos (carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio), a simbologia já adotada internacionalmente, presente na tabela periódica, cumpre o seu papel na comunicação, demandando unicamente o esforço de memória dos seus usuários. A intérprete pressupõe que os surdos de sua turma estejam familiarizados com os esses símbolos, porque estudam Química há pelo menos dois anos. Esses fatos estão expressos na segunda seqüência, momento em que a intérprete, num pequeno turno interacional, relembra aos alunos conhecimentos anteriores:

Seqüência 2	
PROFESSORA-REGENTE	INTÉRPRETE A
(4) Então (+) o que é que são proteínas? Eu botei aqui o conceito bem simples pra vocês. Vamos ver então o que é proteína. (+) Olha aqui o conceito bem simples pra vocês (+)	O QUE P-R-O-T-E-Í-N-A? PALAVRA, FRASE
(5) ((PR lê a definição anotada no quadro)) são macromoléculas ((aponta palavra por palavra no quadro)) orgânicas, formadas por unidades menores, os aminoácidos, (+) que quimicamente são constituídos de carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio	COISA O-R-G-A-N-I-C-A FAZER A-A, LEMBRAR? A-M-I-N-O-Á-C-I-D-O-S, LEMBRAR? QUÍMICA FAZER PRECISAR C, O, H, N ...

A LIBRAS não comporta em sua estrutura a voz passiva, comumente usada nos textos de linguagem técnica. Verifica-se pela transladação, no excerto (5), uma falha que altera completamente a informação. Na interpretação, o objeto ocupou o lugar do sujeito e ao invés de dizer que os aminoácidos formam as macromoléculas orgânicas (as proteínas), a intérprete A, influenciada pela definição do tipo analítica, disse que as substâncias orgânicas fazem os aminoácidos. Em seguida, o erro se repete por desconsiderar a estrutura da língua alvo e o resultado é uma informação confusa sobre a constituição dos aminoácidos.

Por outro lado, na seqüência 3 podemos observar como a intérprete A faz uso de informações sobre os *glicídios* e os *lipídios* para contornar a falta de seus equivalentes em LIBRAS:

Seqüência 3	
PROFESSORA-REGENTE	INTÉRPRETE A
(6) O que que a gente chama de macromoléculas? Porque (+) nossa (+) que macro deve ser grande, não é? (+)	POR QUE PALAVRA M-A-C-R-O-M-O-L-É-C-U-L-A-S? PORQUE M-A-C-R-O GRANDE, ENTENDER? PALAVRA PORTUGUÊS, PERCEBER? ((aponta o prefixo “macro” no quadro))
(7) Então a proteína é grande. Mas é grande se comparar com lipídios e carboidratos (+)	SE COMPARAR AÇÚCAR, GORDURA, COMPARAR VER ((aponta palavra “proteína” no quadro)) MAIOR
(8) Esse macro aí é mais por comparação, porque na verdade é uma molécula muito pequena também. Mas se comparar com as outras moléculas orgânicas, são as maiores. É por isso que é chamada de macromoléculas	SE COMPARAR GORDURA COISAS AÇÚCAR PERCEBER ESTE ((dêitico para proteína)) MAIOR

É comum encontrar nos livros de Biologia para Ensino Médio as definições analíticas de glicídios e lipídios, acompanhadas de uma parte ostensiva, em que os respectivos exemplos são os protótipos açúcares e gorduras (AMABIS; MARTHO, 2002, p. 41-43, vol. 1). A etimologia do termo *lipídio* diz que, sendo de origem grega, *lipos* significa ‘gordura’ e *idion*, ‘comum a’. Então, a intérprete usa os sinais AÇÚCAR, que é o mesmo de DOCE e que também pode ser empregado como *sobremesa*, e GORDURA. Há duas considerações a se fazer a este respeito: (i) nem todos os glicídios possuem o sabor adocicado. O *Dicionário etimológico e circunstanciado de Biologia* (SOARES, 1993) ratifica esse dado e aprofunda um pouco mais:

Exemplo 16

AÇÚCAR (Do sânscr. *çarkara*, ‘grãos de areia’, atr. Do ár. *as-sukkar*). Designação geral dos carboidratos ou glicídios cristalizáveis e de sabor doce, como a sacarose (protótipo), a glicose, a frutose, a dextrose e outros. Entretanto, nem todo hidrato de carbono é cristalizável e tem sabor doce. Estes, como o amido, a celulose, o glicogênio e outros, mostram o quanto é errado considerar o termo glicídio como sinônimo de açúcar. (grifo nosso)

Dicionário etimológico e circunstanciado de Biologia

(ii) foram encontrados dois sinais distintos no *Dicionário da Língua Brasileira de Sinais* (LIRA; SOUZA, 2006), GORDO e GORDURA. O sinal GORDO, com a mesma forma do sinal usado pela intérprete, refere-se a pessoas ou animais que têm muito tecido adiposo, enquanto o sentido lexical do sinal GORDURA, registrado com forma diferente da que foi usada por ela, é a propriedade oleosa da substância, e equivale também a *óleo*. Em Capovilla e Raphael (2001) não há o lema GORDURA, apenas ÓLEO.

Como existe o sinal GRANDE em LIBRAS, a intérprete A aproveitou a oportunidade para destacar o afixo, mostrando o seu valor semântico. Se conhecesse um sinal para molécula, haveria uma boa chance de formar o sinal MOLÉCULA+GRANDE como equivalente para *macromolécula*. Os alunos surdos poderiam ou não incorporar o sinal à língua. Isso não quer dizer que a criação de um sinal dependa das regras de formação das palavras em português. Podemos citar, como exemplo, *Biologia*, de origem grega *bios*, ‘vida’ + *logos*, ‘tratado’ que, em LIBRAS, ao contrário do que se possa imaginar, resultou do empréstimo parcial da forma em português e não do significado lexical (ESTUDO+VIDA).

Em outro momento, documentou-se que alguns termos foram ignorados pela intérprete e a estrutura frasal em LIBRAS foi adaptada a fim de evitar a datilologia e aumentar a velocidade da interpretação:

Seqüência 4	
PROFESSORA-REGENTE	INTÉRPRETE A
(9) Por que é que eu circulei o nitrogênio? (+) Porque todos os componentes orgânicos que vocês viram tinham somente carbono, hidrogênio e oxigênio. Não era, gente? (+) Lipídios, carboidratos (+) tinham só carbono aí (+)	TAMBÉM MOSTRAR N POR QUÊ? PORQUE TUDO TER C, H, O PASSADO ATÉ AGORA ESTUDAR. C, H, O JÁ PASSADO TER
(10) na proteína já surge uma substância nova que é o nitrogênio, na matéria orgânica	AGORA SURGIR N (+) ENTÃO, NOVO

Como se pode ver, nos excertos (9) e (10) foram omitidos *componentes orgânicos* e *matéria orgânica*. O enunciado produzido pela intérprete, apesar de reduzido, captou a essência da informação. Mesmo com sucesso, essa atitude pode se tornar uma inconveniência para os alunos, pois tal omissão será salientada no momento em que os surdos tiverem o contato com o texto escrito da prova e forem prejudicados pela incompreensão do enunciado da questão, em consequência do desconhecimento.

Refletindo sobre essa questão, encontramos um dilema constante pelo qual passam os intérpretes. Guiar-se pelo conteúdo ou levar à risca as recomendações de ser fiel ao texto original? Se, no caso, a intérprete A optasse em ser fiel, teria de usar novamente a datilografia, pois não há registros para as duas lexias complexas nos dicionários de LIBRAS. Como deseja se esquivar desse recurso — desconfortável tanto para ela que produz, quanto para os alunos que recebem, pela probabilidade de se cometer erro na passagem para o alfabeto digital e pela necessidade de ser ágil — opta, então, por enfatizar o significado e não as palavras.

Teria ainda a opção de perguntar aos próprios surdos que sinais seriam passíveis de uso, mas não há tempo hábil para isso. A sua experiência, entretanto, comum aos intérpretes que acompanham uma turma por longo período, permite-lhe prever as respostas dos alunos e reconhecer neles as suas limitações lingüísticas. Mesmo que os surdos já tenham um sinal adequado para aquele contexto, na maioria das vezes não sabem ou não lembram o significado da palavra em português. Isso faz com que o intérprete perca mais tempo tentando dar as explicações até que eles consigam associar as informações ao sinal em LIBRAS. Receoso de perder o conteúdo ministrado pelo professor regente, abandona essa idéia e deixa a cargo da sala de recursos a tarefa de explorar o vocabulário nos textos dos livros didáticos.

Voltando à análise das gravações, registrou-se na seqüência 5 o momento em que a professora-regente destaca a fórmula para mostrar as ligações entre os componentes químicos da molécula. Antes disso, a informação de que as macromoléculas são formadas por aminoácidos seria a chance de a intérprete A corrigir aquela informação errada que passou quando utilizou a voz ativa no lugar da passiva. Sem se dar conta, entretanto, o erro ainda persiste:

Seqüência 5	
PROFESSORA-REGENTE	INTÉRPRETE A
(11) Bom (+) então nós já vimos que essas macromoléculas são formadas pelos aminoácidos. E esses aminoácidos é que têm carbono, hidrogênio e oxigênio (+)	LEMBRAR PRECISAR A-A, A-M-I-N-O-A-C-I-D-O. CONHECER JÁ. (+) TER C, H, O, N
(12) aqui eu fiz a fórmula no quadro, como é que é o aminoácido (+)	FÓRMULA GERAL ((aponta a fórmula no quadro))
(13) Aqui vocês vão ver as quatro substâncias, (+) olha aqui ((a professora aponta as substâncias na fórmula)) Então esse é o aminoácido	ENCONTRAR 4 ((aponta “C”, “H”, “O” e “N” no quadro)) IMPORTANTE
(14) Ele tem grupo amina, que é o H ₂ N, chamado grupo amina, que está ligado a um carbono central, aonde está ligado um radical R. Esqueci um hidrogênio aqui. ((escreve o H abaixo do C))	TER NH ₂ , O QUE É? TODO GRUPO A-M-N-A-A-M-I-N-A. ((confunde-se na datilologia)) PORQUE TEM C PRINCIPAL ((faz classificador para indicar o carbono e a ligação)) TAMBÉM. LEMBRAR? ((aponta a fórmula no quadro)) R
(15) Tem o radical R que é a única coisa variável no aminoácido. (+) Depois vocês vão ficar sabendo por que varia, (+) que está ligado a um outro grupo ácido. Um outro grupo chamado grupo carboxila, que é um grupo ácido, que vocês já conhecem que é o C dupla O, OH. (+) Essa aqui é a hidroxila ((aponta no quadro)), e o grupo todo chama-se carboxila que é o C dupla O, OH, que é de natureza ácida. Por isso que é o nome amino (+) ácido.(+)	R O QUÊ? LEMBRAR? RADICAL ((balança afirmativamente a cabeça, interagindo com os surdos)). JÁ LEMBRAR QUÍMICA? PODER TROCAR SÓ R. (...) PERCEBER? PRINCIPAL. AGORA LEMBRAR QUÍMICA? C-A-R-B-E-X-I-L-A. LEMBRAR? JÁ CONHECER R QUÍMICA ((reproduz a fórmula com gestos)). OK? ((repete a fórmula e reproduz o círculo feito no quadro pela professora para destacar a carboxila e pergunta)) QUAL? C-A-R-B-O-X-I-L-A. LEMBRAR? A-D-O IMPORTANTE. POR ISSO NOME A-M-I-N-O-A-C-I-D-O
(16) chama-se aminoácido porque tem o grupo amina e o ácido: que é aminoácido	PORQUE NOME A-M-I-N-O ((aponta na fórmula escrita no quadro o grupo H ₂ N circulado pela professora)): A-C-I-D-O ((aponta para o grupo carboxila)). JUNTO NOME SOMAR A-M-I-N-O-A-C-I-D-O. OK?

Na organização do quadro, os professores normalmente destacam as fórmulas emoldurando-as com um traço. Como não havia um sinal próprio para *fórmula*, sempre que os alunos surdos faziam referência a elas, configuravam as duas mãos em «L» simetricamente opostas. A aceitação foi espontânea e, por unanimidade, o sinal foi incorporado às interpretações.

O grupo amina é identificado pela fórmula molecular NH_2 . O termo não foi concebido com base na sua composição química, mas pela história de sua descoberta. As aminas são substâncias derivadas do amoníaco (NH_3), cujo nome é de origem egípcia³³ – *Ámon*, o deus oculto. O seu templo ficava numa região pertencente à Líbia. Foi lá que os egípcios descobriram um sal que, em honra de *Ámon*, foi chamado de sal *ammoniakón*, o sal de *Ámon* (NH_4Cl).

A utilização da fórmula molecular em lugar do termo pode ser bastante eficiente na interpretação, mas requer dos intérpretes e dos alunos um esforço de memória para associar a fórmula ao nome. O empréstimo de um termo, em razão da datilologia, tende a ser mais rejeitado, por violar as regras de restrição da formação de sinais e por estar constantemente sujeito a erros de três tipos: omissões, trocas ou acréscimos na forma. Por exemplo, nos excertos (14) e (15) da sequência 5, ao invés de *amina*, a intérprete digitou AMNAAMINA e, CARBEXILA no lugar de *carboxila*. A memorização de símbolos e fórmulas irá depender da combinação entre a frequência com que os termos aparecem e a necessidade de uso. À medida que os intérpretes e os alunos forem se especializando na área, esses símbolos tornar-se-ão mais familiares. Reforçando essa hipótese, observa-se mais uma vez que a intérprete prefere a forma abreviada ADO, em lugar de A-C-I-D-O, para evitar o demasiado esforço na datilologia.

4.1.5 A aula na turma B

A aula é iniciada nos mesmos moldes da turma A. Até a posição da intérprete B e dos alunos surdos é semelhante ao que foi descrito na outra aula. Na primeira sequência, observaremos que os enunciados produzidos pela intérprete B contêm muito menos informação do que o texto original, produzido pela professora-regente:

33 Informação encontrada na revista ACE News – Applied Computing Engineering, Volume 3, Número 1, abril de 2004. Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Aveiro, Portugal. Disponível em: <<http://www.cimne.upc.es/semni/Documents/ACENews-Vol3Num1.pdf>>. Acesso em: outubro de 2006.

Seqüência 1	
PROFESSORA-REGENTE	INTÉRPRETE B
(1) (...) substâncias orgânicas (+) e hoje nós vamos ver proteínas. Que é também (+) é outra substância orgânica da maior importância pro ser vivo. (+) Só pra vocês terem uma idéia, toda estrutura do ser vivo é protéica. A montagem da gente, (+) a gente tem essa forma, a gente tem essa cor, porque a gente está estruturado em cima dessas proteínas	OLHAR PARA MIM. C-A-R-B-O-H-I-D-R-A-T-O P-R-O-T-E-I-N-A. IMPORTANTE TAMBÉM, MUITO IMPORTANTE VIDA. VEGETAL HOMEM TUDO ((aponta para a palavra “proteína” no quadro e repete)). P-R-O-T-E-I-N-A MUITO IMPORTANTE. CORPO EM-CIMA-DE ((aponta para proteína)) TUDO
(2) e até o tipo de proteína que a gente tem é determinada geneticamente, a gente herda. (+) A gente tem uma proteína mais clarinha que a gente herdou dos pais. O gene está produzindo uma proteína mais clarinha	VIR MÃE PAI RECEBER ((aponta quadro)) PROTO ((interrompe a datilologia))
(3) Se é mais escurinho, se é a proteína do cabelo crespo, se é do cabelo liso, a gente herda. (+) Toda a estrutura, toda a plástica. Toda a nossa estrutura plástica é protéica	CABELO PRETO TUDO RECEBER MÃE PAI TUDO SER P-R-O-T-E-I-N-A

Percebe-se que a preocupação da intérprete B em digitar *carboidratos* e *proteínas* provocou um atraso considerável na produção do enunciado e gerou o ajuntamento dos dois termos, dando a impressão de que se tratava de uma única forma, sem contar que foi acrescentada a letra ‘h’ em carboidratos. Há um distanciamento grande entre o que foi dito pela professora e o que foi passado aos alunos em LIBRAS. A transladação mostra também passagens, em que a intérprete B reduz as informações ou deixa de interpretar a mensagem original. Como equivalente para *estrutura*, escolheu erroneamente o sinal EM-CIMA-DE. Sente-se a falta da interpretação de itens lexicais importantes, como *geneticamente*, *herdar*, *estrutura plástica*, o que prejudica diretamente o conhecimento do aluno.

Na seqüência seguinte, o termo *substância* surge isoladamente no enunciado e não fica claro se a proteína é ou não uma substância orgânica:

Seqüência 2	
PROFESSORA-REGENTE	INTÉRPRETE B
(4) Das substâncias orgânicas, a que a gente tem em maior quantidade é a proteína. Por exemplo, uma pessoa adulta, dez quilos mais ou menos é proteína. Por exemplo, uma pessoa adulta que pese 55, 60 quilos, mais ou menos 10 é de proteína	S-U-B-S-T-A-N-C-I-A TER MAIS PESSOA ADULTA TER MAIS-OU-MENOS 10 K-G P-R-O-T-E-I-N-A
(5) Então é muita proteína que a gente tem. Precisa estar sempre repondo na alimentação	PRECISAR SEMPRE SEMPRE COMER MUITO P-R-O-T-E-I-N-A

Os problemas evidenciados logo no começo da interpretação agravam-se quando a professora faz a comparação de tamanho entre moléculas que formam as proteínas e outras substâncias já estudadas:

Seqüência 3	
PROFESSORA-REGENTE	INTÉRPRETE B
(6) Mas agora então gente, vamos ver o que é uma proteína. Então proteína são macromoléculas orgânicas (+) Por que é que eu digo macromoléculas? Macro quer dizer grande, não é gente? Só que você fala: ah! Então proteína é grandona, eu posso ver uma, né? A qualquer hora. Em qualquer ocasião (+). Não	O QUE É P-R-O-T-E-I-N-A? IGUAL ENORME M-O-L-E-C-U-L-A GRANDE PODE VER QUALQUER LUGAR. FALAR GRANDE PORQUE GRANDE QUE L-I-P-I-D-I-O-S
(7) A gente fala de macromoléculas orgânicas porque se comparar com as pequenas, com os carboidratos, elas são bem maiores (+) por isso a gente chama de macromoléculas orgânicas.	

No excerto (6), o enunciado produzido pela intérprete B chegou aos surdos com a proposta inversa à intenção da professora. Por não usar a expressão facial que indica

interrogação na LIBRAS, distorce o exemplo, afirmando ser possível ver uma molécula a olho nu.

Dois fatores fundamentais podem contribuir para que haja distorções na interpretação: (i) o pouco conhecimento da língua de sinais e (ii) a falta de habilidade (agilidade). A reação do público-alvo (os alunos surdos), registrada pela filmagem, foi de aparente desinteresse pelo texto produzido e, conseqüentemente, pela aula. Como não era a intenção da pesquisadora a busca por falhas na interpretação, e estando o material em desacordo com a proposta da pesquisa, todo esse registro foi desconsiderado.

4.1.6 A aula na turma C

Seguindo o planejamento de aula, o assunto foi introduzido da mesma forma que nas turmas A e B. Os surdos sentaram-se nas primeiras carteiras da região central da sala e a intérprete C movimentou-se mais do que as outras colegas, preponderando a estratégia da indicação dos termos, no quadro. Assim como ocorreu com a intérprete B, veremos a seguir que as substâncias orgânicas foram ignoradas na interpretação:

Seqüência 1	
PROFESSORA-REGENTE	INTÉRPRETE C
(1) Continuando as substâncias orgânicas, vamos ver agora proteínas, né? (+) ((sublinha o termo <i>proteínas</i> no quadro)) As proteínas.(+) Eu pus aqui o conceito que proteínas são macromoléculas orgânicas formadas por carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio. (+) Eu até circulei o nitrogênio aqui ((faz a indicação no quadro)) porque todas as substâncias que vocês viram aqui, como carboidrato, lipídeo, só tinha carbono, hidrogênio e oxigênio	NÓS FALAR SOBRE ((aponta no quadro a palavra proteínas)). EU ESCREVER EXPLICAÇÃO ((aponta prefixo 'macro')) ENORME ((aponta 'molécula')) MOLÉCULA ((continua apontando no quadro C H O)). TAMBÉM ((aponta N)) LÁ QUÍMICA N-I-T-R-O-G-E-N-I-O. (+) LEMBRAR QUÍMICA AGORA? ((aponta para os alunos)) FALAR (+) ((aponta para o símbolo do carbono, no quadro)) GORDURA TER C, O

Nessa aula, a professora não chama a atenção dos alunos para a formação da palavra *macromoléculas*, mas a intérprete C antecipa a eventual dúvida dos surdos e, como aparece no excerto (1), oferece a explicação independente da fala da professora. Também faz questão de lembrar aos alunos que o elemento *nitrogênio* fora estudado na aula de Química.

Esse pequeno turno interacional (intérprete-surdos) desviou a atenção da intérprete que perdeu parte da informação, mas o restante segue próximo ao enunciado original. A câmera registra o momento em que a intérprete B faz um sinal para *molécula*:

 <p>mão passiva, fixa, frente ao tórax</p>	 <p>mão ativa, contorna a mão passiva, em movimento para frente e para baixo (1/3 da órbita)</p>
---	---

Este sinal não consta nos registros lexicográficos de LIBRAS. Ele foi convencionado entre a intérprete C e o grupo de surdos que ela acompanha, e as demais colegas não tinham conhecimento dessa convenção.

A seqüência 2 salienta o esforço da intérprete C em explicar cada um dos termos que supõe serem desconhecidos dos surdos. Nesse trecho, recorre intensamente às anotações no quadro e mistura língua de sinais com a modalidade escrita da LP sem apelar para a datilologia:

Seqüência 2	
PROFESSORA-REGENTE	INTÉRPRETE C
<p>(2) Então (+) Agora entrou o nitrogênio ((aponta para N)) O nitrogênio só entra na proteína e constitui as unidades protéicas, chamadas aminoácidos ((aponta no quadro os <i>aminoácidos</i>))</p>	<p>AGORA ENTRAR TAMBÉM N ((aponta N no quadro)) SÓ TER N ENTRAR AGORA ((aponta <i>proteínas</i>)). UMA MOLÉCULA ((aponta no quadro <i>unidades protéica</i> e simultaneamente faz)) CADA ((aponta <i>proteínas</i>, volta a apontar <i>unidade</i> e ao mesmo tempo faz sinal)) CADA UM ((mostra <i>aminoácidos</i>))</p>

A estratégia de apontar as palavras no quadro persiste ao longo de toda a aula. Há momentos em que os braços da intérprete e da professora-regente chegam a se cruzar. Em conversa particular com a pesquisadora, relatou que prefere fazer assim para que os alunos possam memorizar a forma em português. Espera que essa estratégia diminua as dúvidas que normalmente surgem durante as provas, por não reconhecerem os termos.

Diante da dificuldade de traduzir a definição analítica, chega ao conceito de *aminoácido*, reformulando a informação. A intérprete C considerou, pela sua experiência, a

complexidade imposta pela abstração de *unidade estrutural da proteína* e também pela voz passiva, inexistente na LIBRAS. A dificuldade foi driblada com o recurso de perífrase:

Seqüência 3	
PROFESSORA-REGENTE	INTÉRPRETE C
(3) E o que são aminoácidos? (+) Aminoácidos (+). Eu até representei por uma bolinha, que é uma unidade. É a unidade estrutural da proteína. A proteína é formada por uma seqüência de aminoácidos, ligados uns aos outros, como tipo um colarzinho. (+) Cadê meu colarzinho?	(mostra <i>proteínas</i>) COMO FAZER? (+) PEGAR MUITOS ((aponta ' <i>aminoácidos</i> ')) OUTRO, OUTRO, OUTRO (+). JUNTAR TUDO FAZER ((aponta <i>proteínas</i>)) ALGUÉM PESSOA TER COLAR? ((faz comentário que ela mesma não trouxe))

Imaginar uma cadeia de aminoácidos, com todas as possíveis ligações químicas, é uma tarefa que envolve processos psicológicos que dependem, entre outros aspectos, da maturidade dos alunos. Ciente disso, a professora trouxe para a sala um colar de miçangas para simbolizar a cadeia de aminoácidos que forma uma proteína.

Na quarta seqüência, mostraremos como a professora-regente persiste em oferecer aos alunos outro exemplo concreto, comparando os aminoácidos à função dos tijolos na construção de uma casa:

Seqüência 4	
PROFESSORA-REGENTE	INTÉRPRETE C
(4) Então gente ((manuseando um colar)), a proteína, (+) essa maior (+) tá vendo (+) os aminoácidos ligados uns aos outros, aqui (+) tá vendo? Onde estão as continhas (+) cada continha é um aminoácido. Estão presos aqui, um prendido no outro (+) numa ligação, chamada ligação peptídica, que nós vamos ver daqui a pouco (+)	((aponta <i>proteínas</i> no quadro)) BOM, CONSEGUIR. ((volta ao quadro e aponta <i>aminoácidos</i> ; pede para esperar e corre em direção à professora; aproveita o colar na mão da professora)) CADA UM ((aponta para as continhas)) A-M-I-N-O-A-C-I-D-O. LIGAÇÃO COMO GRUDAR? LIGAÇÃO NOME? P LIGAÇÃO P-E-P-T-I-D-I-C-O
(5) Tá a proteína (+) é como um colar de contas. Então eu digo que o aminoácido seria, assim, o tijolinho da construção da proteína. Se a proteína fosse uma casa, o aminoácido seria os ((dá a pausa para aguardar a resposta dos alunos)) tijolos, na construção	... CADA BOLINHA A-M-I-N-O-A-C-I-D-O. EXEMPLO COMPARAÇÃO JUNTO CASA. O QUE AMINOACIDO? ((faz o classificador para mostrar a construção da casa: bolinha, bolinha, bolinha sobre, bolinha, bolinha, bolinha sobre)) ATÉ ACABAR CASA

Apesar de todo o esforço da intérprete C em apontar constantemente os termos no quadro, houve um momento em que a memória dos alunos surdos os traiu:

Seqüência 5	
PROFESSORA-REGENTE	INTÉRPRETE C
(6) Então, o DNA vai dar uma ordem para juntar esses aminoácidos aqui e formar a proteína que a gente precisa. Isso é o DNA que dá a ordem. Pode chamar de código genético. Então a gente já nasce, todos nós nascemos com a nossa receita para fazer as nossas proteínas	DNA ((já existe um sinal próprio)) MANDAR JUNTO OUTRO FAZER (proteína) DE NOVO PORQUE PRECISAR DNA MANDAR. JÁ CONHECER MAIS OU MENOS, C-O-D-I-G-O G-E-N-E-T-I-C-O, DNA MENSAGEM
(7) Para o DNA e o RNA fazer essas nossas proteínas, o que é que a gente precisa? A matéria prima. Qual que é a matéria prima que a gente precisa? Os aminoácidos	PARA FAZER? 2 REPONDER 1 ((aponta proteína)), COMO FAZER?

Paralelamente à aula transcorre uma conversa entre a intérprete e os alunos surdos. Quando a intérprete C fez a pergunta, a aluna respondeu, mas a intérprete não compreendeu e pediu para repetir. A resposta não era a esperada e a intérprete passou a vez para o outro aluno. Este responde parcialmente correto, sinalizando que a célula pega cada bolinha do colar. A intérprete pergunta qual o nome das bolinhas e o aluno não sabe responder. A intérprete então mostra sorrindo o termo *aminoácidos* no quadro, e o aluno encolhe a cabeça indicando frustração. A intérprete conclui: PEGAR MUITO ((aponta *aminoácidos*)) JUNTAR. ((aponta *proteína*)) FAZER UMA.

Exceto nesse momento que foi descrito acima, a interpretação de C procurou espelhar a aula da professora-regente nos gestos, nas explicações e na movimentação pela sala. Mas em momento algum os surdos foram flagrados com a iniciativa de criar sinais, a fim de facilitar a interpretação ou a comunicação entre eles e os professores da sala de recursos.

4.1.7 Comentários sobre as aulas

Como foi apontado nas seqüências, para os termos sem equivalência na LIBRAS, os recursos de interpretação mais empregados limitaram-se à forma no português, ao apontamento no quadro ou à datilologia.

O uso do colar de contas para concretizar a idéia que se tem de macromolécula foi algo visual que permaneceu na memória dos surdos, assim como os exemplos de alimentos ricos em proteínas. Aliás, no momento em que a professora-regente fala sobre comidas e dietas para atletas, os surdos da turma C se entusiasmam e começam a interagir, fazendo perguntas sobre o tempo de digestão e outras curiosidades. Fora isso, eles dirigiam-se à intérprete que, por sua vez, procurava responder rapidamente para não perder a fala da professora. Por isso, na maior parte do tempo, não houve oportunidade de se checar se as informações transmitidas foram compreendidas por eles.

Quando, na semana seguinte, a pesquisadora retornou à escola e, em conversa com os alunos das três turmas, indagou sobre o que haviam aprendido, o resultado foi quase nulo. Alguns disseram lembrar dos alimentos e do colar, mas não sabiam dizer a que esse objeto correspondia, nem o que era um aminoácido. As informações pareciam desconectadas. Para eles, as proteínas situavam-se no rol das vitaminas, pois entenderam que o corpo precisava delas para viver. E isso era só o que podiam fornecer.

Com o propósito de verificar o entendimento da definição analítica de proteína, foram perguntados ainda sobre as moléculas (o que eram e para que serviam). Sabiam que era algo relacionado à Química e que o afixo *macro* era o mesmo que grande, mas não tinham idéia do que era *orgânico*.

Diante das circunstâncias, em que os alunos possuíam apenas uma vaga lembrança daquele conteúdo de Biologia, a pesquisadora convidou um outro professor para dar uma aula especial a um grupo de surdos. O objetivo era fazer os alunos desse grupo construírem o conceito de proteínas de tal maneira que possibilitasse a criação de um sinal em LIBRAS. Informou-se a esse professor que os alunos careciam de conhecimentos anteriores, pré-requisitos estratificados que deveriam servir a eles como elementos-chave na composição do conceito final de proteínas. Como o professor não sabia LIBRAS, e também não sendo possível contar com as colegas intérpretes, devido ao horário combinado para a consecução do experimento, a pesquisadora atuou como intérprete nos dois encontros.

O professor, então, elaborou dois planejamentos, um para cada encontro, com objetivos distintos, porém encadeados numa seqüência de trabalho:

Aula 1) Definir e representar átomos e moléculas, utilizando o modelo atômico de Dalton; compreender o significado de índice e coeficiente em uma fórmula química; distinguir compostos orgânicos de inorgânicos.

Aula 2) Identificar características dos aminoácidos; construir a fórmula espacial de aminoácidos; representar a ligação entre aminoácidos; compreender qual a molécula formada a partir da ligação de aminoácidos.

4.1.8. Primeira aula com o professor convidado e a pesquisadora

Passadas três semanas, o grupo foi formado por três alunos surdos, Paulo Roberto (PR), Sheila (SH) e Patrícia (PA), cada um oriundo de uma turma observada. Os alunos foram reunidos na sala de recursos, em ambiente preparado com uma filmadora. O professor solicitou à pesquisadora que trouxesse o seguinte material: 30 palitos de dente e esferas de isopor (5 pintadas de amarelo e marcadas com o símbolo C, 2 com a letra N, 10 com a letra H e mais 4 com a letra O).

No início da aula, a pesquisadora informa aos alunos que se trata de um experimento que pretende ajudá-los a compreender mais o conteúdo das aulas de Biologia. Como não há muitos sinais registrados, poderiam aproveitar para pensarem na criação de alguns que viessem a ser utilizados posteriormente na sala de aula com as respectivas intérpretes. Comenta que foi informada, por uma das intérpretes da segunda série, que o aluno PR havia inventado, por exemplo, MOLÉCULA.

O aluno questiona, entretanto, a validade do seu sinal e diz que foi inventado apenas por ele. A pesquisadora pergunta às duas alunas se elas concordam com a utilização do sinal e elas prontamente o aceitam. O sinal é diferente daquele usado pela intérprete C na aula. As mãos possuem configuração semelhante, mas estão unidas, como mostra a imagem abaixo:



O professor inicia a aula, perguntando o que é um átomo.

SH: NÃO CONHECER. ((diz que não conhece))

PA dá como exemplo a molécula da água e faz o sinal CENTRO, indicando que no centro há o átomo de oxigênio ((pronuncia *átomo* ao mesmo tempo em que faz sinal 'centro')):



PR informa que há um outro sinal utilizado para ELÉTRON, e faz a configuração da mão esquerda em O e da mão direita em E. A mão esquerda é fixa, enquanto a esquerda se desloca para frente e para baixo, em movimento orbital:

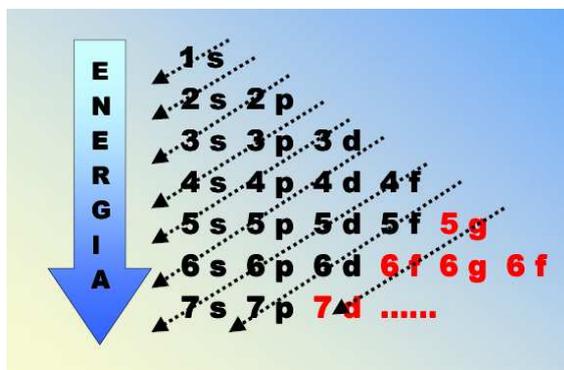


PR faz comparação de *elétron* com o sistema solar, mas confunde-se ao explicar e diz que são os planetas girando em torno do mundo. O professor informa que este sinal configurado pela utilização das duas mãos é o próprio átomo. A mão fixa, fechada na CM «O» é o núcleo, e a que gira em torno dela na CM «E» representa os elétrons. P informa imediatamente que o elétron é negativo. Ainda lembra de ter estudado as camadas dos elétrons. Faz o sinal indicando as camadas:



Novamente faz referência à distribuição dos elétrons em camadas ao redor do núcleo e sinaliza a ordem crescente de energia dos subníveis na seqüência das diagonais de Linus Pauling:

Figura 8 – Diagonais de Linus Pauling



Fonte: <http://www.pucrs.br/quimica/mateus/atomistica.pdf>. Acesso em: dezembro de 2006



O professor diz que o átomo é a menor parte que forma a matéria. (A pesquisadora faz a datilologia: M-A-T-E-R-I-A). Nesse momento, SH faz o sinal equivalente a CONTEÚDO, DISCIPLINA, influenciada pela forma em LP, que serve as duas acepções. A pesquisadora questiona e PA imediatamente interrompe a colega, alertando para o equívoco:

PA: MATÉRIA BIOLOGIA, MATÉRIA DIFERENTE ((ao mesmo tempo em que sinaliza, pronuncia MATERIAL e exemplifica: árvores, ar, vento, frio)).

Professor: As pessoas, o frio não. O ar sim, o frio não.

O professor desenha no quadro um modelo de átomo e indica o elétron, girando, e o núcleo. Informa que é o mais simples que se encontra na natureza. Pergunta se os alunos sabem qual é esse átomo. Como os alunos não reagem, oferece uma pista: se queimar, explode. PR arrisca que explode porque o núcleo sofre um ataque, há explosão e depois reação em cadeia. O professor entende que ele está confundindo com radioatividade e pede para a pesquisadora informar que o exemplo a que ele (professor) se refere é queima por combustão. Os alunos não reconhecem a informação e o professor informa que se trata do

hidrogênio, mas escreve apenas o símbolo H no quadro. PA pergunta se é H-I-D-R-O-G-E-N-I-O e recebe a confirmação. SH indaga sobre o sinal a usar: H-I ou H? Combinamos manter o H, mas PR questiona se não confundirá com o sinal de HISTÓRIA. Para ele, há a necessidade de criar um outro sinal, mas PA discorda, pois saberão quando se trata de um ou de outro. O que ela quer dizer com essa observação é que o contexto eliminará a ambigüidade. Esse dado é particularmente muito interessante por demonstrar o conhecimento intuitivo do falante sobre sua língua.

Para chegar ao conceito de átomo, o professor exemplifica concretamente com o pé da cadeira, cuja matéria é o ferro.

Professor: Se a gente chegar à menor parte, microscópica, bem pequenininha aqui formando, a gente vai ter o quê? A menor parte dessa matéria?

PR : A-T-O-M-O? ((depois faz o sinal correspondente))

Professor: De quê?

PR: JUNTO, JUNTO, JUNTO...

SH: E-L-E-M-E-N-T-O.

Professor: Mas qual é a matéria?

SH: FERRO.

PA: MAS PRECISAR SABER O QUE TER DENTRO.

Professor: Mas a menor parte dele?

SH: N-U-C-L-E-O.

Pesquisadora: NÃO.

Professor: A menor parte é o átomo de ferro.

A pesquisadora sente a necessidade de completar a informação do professor, explicando que se fragmentassem o pé da cadeira em pedacinhos cada vez menores, chegariam ao átomo de ferro, e acrescenta: NÃO OURO, NÃO PLÁSTICO. FERRO.

O professor, tomando uma aliança de ouro na mão, pergunta: Aliança de qual matéria?

SH: OURO.

PR antecipa: ÁTOMO OURO.

Professor: Qual é a menor parte dessa aliança?

SH: ÁTOMO OURO.

Para explicar o modelo de Dalton, o professor avisa que substituirá o desenho do quadro por bola de isopor, o que caracteriza a troca de símbolos. Depois de contar que foi Dalton que descobriu a doença de nome daltonismo, prossegue com informações sobre os átomos:

Professor: Pra gente, o átomo vai ser representado por essa esfera ((apresenta para os alunos)).

A pesquisadora alerta para a presença do núcleo em seu interior e dos elétrons que estão a sua volta. Então, o professor convencionou que a esfera representa o átomo de hidrogênio.

PR sugere que o átomo de hidrogênio receba um sinal e PA concorda imediatamente. Um sinal composto em que a configuração seria: CM em 'O', seguido de CM em 'H', indicando a esfera do núcleo e o H, símbolo químico do hidrogênio.



PR teve curiosidade de saber se Dalton realmente havia visto um átomo no microscópio. O professor disse que era imaginado por Dalton. PR continua, perguntando se, depois de Dalton, alguém já havia encontrado ou visto um átomo. O professor disse que ninguém jamais havia visto realmente um átomo, mas que outras pessoas copiaram o modelo, acrescentando que a farmacologia, por exemplo, usaria o mesmo modelo para inventar remédios.

O professor pega outra esfera de cor diferente e apresenta como átomo de oxigênio. Os alunos fazem um sinal (CM «O» com movimento de translação)). O professor convencionou outra esfera como átomo de nitrogênio. Em seguida, segurando uma lapiseira e

apontando para a grafite, o professor pergunta o nome. Os alunos desconhecem ou não lembram do nome. A pesquisadora informa: G-R-A-F-I-T-E.

Professor: A menor parte do grafite é o átomo de quê?

PA : C-A-R-B-O-N-O.

PR ((confere a resposta)): C-A-R-B-O-N-O?

SH confunde na datilologia o substantivo carbono com o adjetivo carbônico e o professor esclarece que o segundo é usado para o nome gás carbônico (molécula). C é o símbolo do carbono (elemento). PR e PA lembram das ligações e utilizam cada um deles um sinal diferente. O dela é o mesmo sinal de UNIR, ele faz um classificador, com a mão direita em «H» e mão esquerda com o dedo indicador apontando para a mão direita:



PA discorda e impõe a utilização já convencionalizada pelo grupo e intérpretes, que é o mesmo sinal usado para LIGAÇÃO ou UNIÃO. O professor aproveita a oportunidade e diz que o palito desempenhará a função de representar a ligação.

O professor manda ler a ficha que entregou aos alunos, onde há exemplos para que eles digam como ocorrem as ligações entre átomos. O hidrogênio faz uma ligação, o oxigênio faz duas, o nitrogênio três e o carbono quatro. Durante o exercício, empregam o sinal feito pela PA, mas automaticamente representam, incluindo ela mesma, com os dedos indicador, médio e anular, em imitação às ligações com os palitos. Com as esferas e os palitos o professor demonstra os ângulos das ligações. Em determinado ponto do exercício, o professor usa o termo *substância*. PR indica a ligação de dois átomos de hidrogênio. A pesquisadora, porém, insiste no termo *substância* e o professor informa que pode substituir o termo por *molécula*, pois os átomos se juntam para formar a molécula. O professor pergunta qual é a fórmula para oxigênio e os alunos respondem acertadamente.

Em seguida, o professor instrui para montarem uma molécula de oxigênio com as esferas de isopor e palitos. PR corrige PA e explica que precisa de dois palitos porque são duas ligações, cada átomo possui seis elétrons e a regra impõe oito elétrons (fazendo alusão à estabilidade da molécula que só é atingida quando há oito elétrons para cada átomo que se liga, excluindo o H que atinge a estabilidade com dois elétrons). Na folha de exercício, os alunos escrevem as fórmulas molecular e estrutural a pedido do professor.

Durante um bom tempo, o professor faz exercícios de reconhecimento de moléculas e átomos de diversas substâncias. PA dá exemplos de utilização das substâncias na cosmética, clareamento dos pêlos e alisamento dos cabelos. Apesar de todo esforço, após uma hora de aula, constata-se que os alunos ainda estão inseguros e confusos no momento de montar as moléculas com os átomos de carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio.

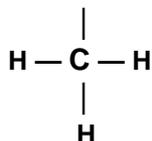
A pesquisadora percebe e insiste com o professor na explicação até que os alunos compreendam. PA chega à conclusão de que pode fazer muitas ligações de carbono (cadeias) e o professor aproveita a chance para explicar que assim se formam as proteínas, os açúcares, a gordura, os carboidratos. Simultaneamente aos esclarecimentos feitos à PA, PR repassa seus conhecimentos à SH, mas confirma com o professor e a pesquisadora se as informações estão corretas. Assim, pela primeira vez, os alunos parecem perceber como montar uma molécula grande.



PR pergunta se pode fazer as ligações em qualquer ângulo (refere-se à geometria das moléculas). PR indaga sobre várias outras configurações para a molécula, de forma a consolidar sua compreensão. A partir desse ponto, o professor inicia as explicações sobre *radical*, dando aos alunos uma definição do tipo instanciativa:

Professor ((emprega a definição)): “Radical é quando você une átomos, mas ainda fica faltando completar a ligação”.

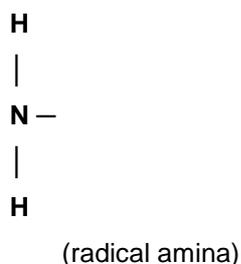
Imediatamente PR faz a CM «R», fazendo um empréstimo parcial da forma no português. Mas, ao observar a fórmula estrutural desenhada no quadro pelo professor, PR cria um sinal para mostrar que o lugar do radical está vazio:



O dedo indicador em CM «G» (mão esquerda) indica a ligação; a mão direita com a configuração em «L» escorrega sobre o dedo indicador, se afastando do corpo, em alusão ao sinal VAZIO.

O professor explica que, no exemplo dado, o radical é uma carboxila. É interrompido pelo PR que pergunta se há possibilidade de outros átomos entrarem no lugar que está vazio. A pesquisadora antecipa a resposta dizendo que sim.

SH pergunta se está faltando um átomo. O professor completa a informação dizendo que o radical é uma molécula incompleta e pede que montem um radical amina com o material concreto. Ele dá somente a fórmula molecular (NH₂). Os alunos atingem o objetivo, já empregando o sinal:



Professor ((pergunta)): Por que é um radical?

PA ((responde)): PORQUE FALTAR.

Professor ((pergunta de outra maneira)): É uma molécula?

PR e SH ((respondem)): NÃO.

Professor: Por quê?

PR e SH: VAZIO.

Perguntados sobre o nome, eles respondem: R-A-D-I-C-A-L.

PR vislumbra nesse momento a possibilidade de alterar o sinal, trocando a CM «L» por «R»:



PA concorda e elogia PR: BOA IDÉIA.

A pesquisadora chama a atenção que R não é o lugar vazio, mas é tudo aquilo sem completar umas das ligações. Sugere a permanência do primeiro sinal. Eles concordam. O professor apresenta outro radical: radical carboxila (COOH). Os alunos precisam pensar em montar o radical.

Professor: Para ser radical tá faltando o quê?

PR e PA ((respondem)): C.

Professor: Não. O que que vai faltar? Pra ser radical vai faltar o quê?

PA faz o sinal de 2. PR faz o sinal de 4. PR faz o sinal do carbono com as quatro ligações.

Vendo a dificuldade dos alunos em compreender a pergunta, a pesquisadora reformula a pergunta e então PR responde: FALTAR.

Pesquisadora: FALTAR O QUÊ?

PR: UMA LIGAÇÃO. NÃO-TER NADA

Pesquisadora: CERTO. VAZIO FALTAR ÁTOMO.

O professor apresenta a fórmula e explica que o radical é um ácido e se chama carboxila. Assim, conclui a aula, mostrando a composição do aminoácido.

4.1.9 Segunda aula com o professor convidado e a pesquisadora

Na semana seguinte, o professor e a pesquisadora voltam à escola para dar continuidade ao experimento. Dessa vez, o objetivo do encontro era explicar o que é uma proteína, sua origem e quais as suas funções, tal e qual o objetivo da professora-regente. O professor começa perguntando aos alunos se eles sabem o que é uma proteína. PA sinaliza que lembra, mas não responde. SH e PR não sabem dizer. PR ainda arrisca dizer que o corpo absorve. O professor recorre à etimologia do termo e então responde: “Proteína significa o que vem primeiro. O que tem primazia”.

Com o recurso de um computador, o professor mostra a figura de uma pessoa.

Professor: A figura também mostra essa uma pessoa aí mexendo no quê?

PA: TIRAR SANGUE DOAR PESSOA ESTAR CÂNCER. DOAR SANGUE.

Professor: Sangue, né? Tem sinal pra sangue? ((dirige-se à pesquisadora que responde afirmativamente, mostrando-lhe o sinal)). O professor escreve no quadro a palavra sangue e informa que é o mesmo que HEMATO ou HEMO.

Professor: Pergunta se eles sabem o local onde a gente doa sangue. Deu-se início a uma sucessão de perguntas dos alunos para o professor.

SH: H-O-M-O É HOMEM?

PR indaga se o sangue dos animais pode ajudar ao homem. PA ri e diz que não porque o sangue dos animais é diferente. O professor diz para ela que é por causa da proteína.

Professor: Quando a proteína é diferente, o corpo rejeita.

PA: NÃO COMBINAR

PR: CORPO MEU SANGUE OUTRA PESSOA CORPO MEU NÃO ACEITAR? NÃO COMBINAR?

Professor: Fala pra ele, rejeição dos órgãos. A rejeição é por causa da proteína diferente.

PA: DEPENDE, DEPENDE, COMBINAR, COMBINAR, COMBINAR, MÃE COMBINAR, PRINCIPAL. IGUAL PAI IGUAL. PRINCIPAL MÃE, PAI, MAS DEPENDE.

Pesquisadora: ÀS VEZES MÃE FILHO NÃO-TER PROTEÍNA IGUAL.

Professor: Outra pessoa também.

Muitas dúvidas sobre a questão de compatibilidade sangüínea surgiram nesse momento. Os alunos tinham muita curiosidade e, quando houve oportunidade, expressaram seus anseios por conhecimento. SH também indaga se está relacionado (transplante e compatibilidade sangüínea) com a varíola, mas se confunde na datilologia por não lembrar a forma em português. PA interrompe e faz na datilologia R-I-N-S; entretanto, aponta na direção do fígado. Depois volta a indagar sobre a compatibilidade sangüínea, relacionando ao fator Rh positivo e negativo.

PA: VOCÊ CONHECER P-O-S-I-T-I-V-O, N-E-G-A-T-I-V-O? PRINCIPAL P-O-S-I-T-I-V-O?
((deseja saber se o principal é Rh+ ou Rh-))

Professor: Fala pra ela que esse positivo tem uma proteína; é negativo porque não tem uma proteína, uma determinada proteína.

O professor retoma a informação sobre as formas prefixais de origem grega *hemo* e *hemato* e diz que o sinal SANGUE que eles usam serve também para os dois afixos. E diz que o local é o Hemocentro. Daí eles fizeram o sinal SANGUE+HOSPITAL. O professor volta à imagem no computador e pede a eles que digam o que estão vendo (trata-se de uma imagem ampliada pelo microscópio).

PA: MOSTRAR SOBRE R-E-V-E-S-T-I-M-E-N-T-O D-O V-A-S-O S-A-N-G-U-I-N-E-O.

PR: VERDADE SÓ VERDADE. CERTO. UM G-L-O-B-U-L-O VERMELHO CERTO?
VERDADE NÃO, UM NÃO. ((estranha só ter um desenho para o glóbulo))

O professor mostra que são muitos e a pesquisadora aponta os desenhos de células vermelhas. O professor pergunta qual o outro nome do glóbulo vermelho. Os alunos desconhecem. Ele, então, fornece uma pista.

Professor: Se é sangue, tem que começar com o quê?

SH: H-E-M-O.

SH sorri ao saber que acertou, mas não lembra de *hemácias*. Então, o professor pergunta se eles sabem qual é a função do glóbulo vermelho. Os alunos dão respostas vagas, como:

SH: SAÚDE FRACA. SAÚDE FORTE. SANGUE TIRAR, CERTO? SAÚDE FRACA?

Professor: Fica, mas qual a função?

PR: TRABALHAR. ENTRAR CORAÇÃO CORPO VIDA CORPO ANOS...

Professor: Diz que é transporte. Alguém sabe o que ele transporta?

PA: SANGUE?

Professor: Não, ele é o sangue. (+) O que transporta?

PA: CÉLULAS?

Professor: Ele é célula.

SH: CÉLULA VERMELHO DOENTE NÃO? ACHAR HOSPITAL. ((sinaliza como algo que pinga de cima)) CONHECER? SANGUE.

Pesquisadora: S-O-R-O?

Professor: Fala que ele pega nos pulmões.

SH: AR.

PA: TRANSPORTAR A-R?

Professor: O que do ar? Qual gás?

PA: RESPIRAR.

PR: P-U-L-M-Ã-O RESPIRAR.

SH ((indócil)): IDÉIA.

PR: CORAÇÃO.

SH aponta para o rim. Vê-se nitidamente que transcorre um período de adivinhações.

Professor: O que tem no ar, quais os gases que tem no ar?

PR: RESPIRAÇÃO. ((A pesquisadora diz que não e PR responde que está difícil))

PR: ÁRVORE RESPIRAR.

Pesquisadora: OK, O QUÊ?

PA ((arrisca)): P-R-O-T-E-I-N-A.

Pesquisadora induz a resposta com uma pergunta: Precisamos de hidrogênio para respirar?

PA: O-X-I-G-E-N-I-O.

Pesquisadora confirma e PA ri com alívio. PR pergunta para PA o que ela havia dito. PA fornece a resposta em datilologia. Ela diz para PR que captou a informação antes mesmo da pesquisadora fornecer a resposta. O professor explica que os glóbulos vermelhos têm a responsabilidade de levar o oxigênio ao cérebro.

PA: PARA AJUDAR? ((confirmando que os glóbulos vermelhos ajudam no processo)). PR interrompe o professor e tenta confirmar a trajetória do oxigênio na respiração.

PR: PRIMEIRO RESPIRAR ENTRAR FÍGADO.

Pesquisadora: FÍGADO NÃO. O-X-I-G-E-N-I-O. IR PULMÃO. PULMÃO SANGUE DEPOIS CÉREBRO.

Professor: Glóbulo vermelho leva...

PR: PULMÃO. SEGUNDO PULMÃO CÉREBRO DEPOIS PERCORRER CORPO ATÉ CORAÇÃO. Pesquisadora faz em gestos o percurso do oxigênio, desde a entrada pela respiração até a chegada ao cérebro.

PR: S-I-S-T-E-M-A SANGUE.

Pesquisadora: O2.

Algumas observações dos alunos denotam certo grau de ingenuidade em relação ao conhecimento dos alunos ouvintes da mesma faixa de escolaridade. Por exemplo:

PR: EXEMPLO ACONTECER PESSOA CAIR MACHUCAR. SAIR SANGUE, O2 SAIR?

Professor: Explica pra ele que o oxigênio está junto da hemácia, senão ele vai pensar que é... Ele só corre junto da hemácia.

Professor: fala pra eles, na hemácia tem uma proteína... ((enquanto o professor fala, a pesquisadora interpreta))

PR: PERGUNTAR COMO ANIMAL RESPIRAR O2. SANGUE ANIMAL CORPO? ANIMAL COMO?

Pesquisadora: É parecido, não é, Marcos? PEIXE DIFERENTE.

PR: PEIXE ÁGUA.

PESQUISADORA: MAS PEIXE PEGAR ÁGUA O2.

PR: MERGULHAR SUBIR RESPIRAR MERGULHAR SUBIR RESPIRAR.

Pesquisadora e professor: NÃO PEGAR O2 DENTRO ÁGUA.

Professor: Consegue separar da água o O2.

PR: GUELRAS.

Professor: Dentro da hemácia tem uma proteína que é transportadora do oxigênio... Que se liga ao oxigênio... Como vai começar o nome dessa proteína?

SH: H-E-M-O.

Quando o professor confirma, a aluna abre um sorriso de satisfação. O professor usa o computador novamente para apresentar uma molécula de hemoglobina. Observam a fórmula, os elementos químicos (carbono, oxigênio...). Sobre a molécula o professor diz que é muito maior do que está representada ali e que tem aparência de pneu. PA associa com o formato de balinha doce.

O professor segue, informando que a proteína (hemoglobina) com defeito causa doença. Mostra uma foto colorida da proteína hemoglobina. Mais uma curiosidade de PR chama a atenção pela ingenuidade na pergunta.

PR: CORAÇÃO METADE AZUL METADE VERMELHO. CORPO METADE AZUL METADE VERMELHO, CERTO? ((sua expressão facial denota perplexidade))

Professor: Fala pra ele, vermelho é o sangue que está cheio de oxigênio, azul é o sangue que tem mais gás carbônico. Quando tem um corte profundo que sangra a pele, o sangue é bem vermelho.

PR: EU VER INTERNETE FOTO CIRURGIA CORPO DENTRO. COMO AZUL? VERMELHO. VER VERMELHO. CORPO AZUL NÃO-TER. VERMELHO. AZUL NÃO ACREDITAR. ((PR duvida da cor azul e quer a confirmação do professor))

O professor explica que o sangue da veia (o que doamos) é mais escuro. O sangue mais próximo da pele é mais vivo. SH mostra na mão a veia azulada e pergunta se dentro é azul. O professor responde que é vermelho para vinho e tenta retornar ao assunto:

Professor: Sempre que a proteína tiver defeito, a pessoa vai ter uma doença. Agora a gente vai ver uma proteína que tá no sangue e abre uma passagem pro açúcar que também tá no sangue entrar na célula. Quem sabe o nome dessa proteína?

PA: P-R-O-T-E-I-N-A. SABER CONCEITO?

Pesquisadora: NÃO, SÓ NOME. ELE LEMBRAR NOME P-R-O-T-E-I-N-A RESPONSÁVEL TRANSPORTAR AÇÚCAR DENTRO CÉLULAS. QUAL NOME ?

PR: VIT... VITMAL... VITMINIA A-B-D-C-D-E-F...

Pesquisadora: NÃO.

Professor ((mostrando o slide no computador)): Aqui tá o sangue, aqui embaixo, daqui pra cima é célula, isso aqui é dentro da célula. A insulina que é uma proteína se liga na membrana da célula, aí a cel...é...a célula promove a entrada de açúcar ((neste trecho, a pesquisadora interpreta que a célula abre e açúcar entra))

PA ((dirige-se a PR)): ANTES FALAR AÇÚCAR ENTRAR, QUAL?

PR faz expressão que entende, mas não lembra o nome, não sabe.

Professor: Está escrito aqui, ó!

A pesquisadora pede para falar o nome.

PA: ANTES AÇÚCAR ENTRAR.

Pesquisadora: ENTÃO RESPONSÁVEL? I-N-S-U-L-I-N-A. RESPONSÁVEL TRANSPORTAR AÇÚCAR DENTRO CÉLULA.

Professor: A insulina é uma proteína.

Pesquisadora: P-R-O-T-E-I-N-A. NÃO-TER SINAL? PROTEINA MOLÉCULA ENORME.

Nesse momento, PR faz um sinal:



Mas faz alusão ao sangue, então a pesquisadora e o professor alertam que a proteína não é só do sangue e o professor retoma o assunto:

Professor: Defeito na insulina.

Pesquisadora: INSULINA PROBLEMA DEFEITO. ACONTECER O QUÊ?

PR: G ((com expressão de esforço para lembrar, o aluno faz o gesto de uma esfera e volta a dactilologia)) G-O-B ((interrompe, percebendo que está enganado)) G-U-B-A ((faz outra esfera, agora menor)) SANGUE ((faz um gesto reproduzindo algo visto no slide do computador))

Os alunos não lembram. Para chegar ao nome da doença, o professor reforça a informação sobre a responsabilidade da insulina:

Professor: A proteína insulina, que tem a responsabilidade de levar o açúcar para dentro da célula, se tiver com defeito, qual o nome da doença?

PR ((estranha a informação)): TRANSPORTAR? RESPONSABILIDADE NÃO-TER.

PA: D-I-A-B-E-T-E. ((Pesquisadora confirma e aluna sente-se vitoriosa. A pesquisadora pede para ela explicar em LIBRAS para os outros))

Apesar da explicação da colega, PR ainda não compreendeu e pergunta se o glóbulo vermelho é DNA. O professor diz que são células dos órgãos, do corpo, do cérebro, do músculo, que precisam de açúcar. Quando perguntados sobre o motivo de a célula ter necessidade de açúcar, os alunos não sabem dizer o motivo. O professor, percebendo a dificuldade dos alunos em compreender como ocorre o processo de entrada do açúcar na célula, muda de estratégia e dá um exemplo concreto:

Professor: Fala pra ele que eu sou a insulina.

Pesquisadora: EXEMPLO, ELE INSULINA.

Professor: Aqui ((a sala de aula)) é o sangue.

Pesquisadora: AQUI SANGUE.

Professor: Você ((a pesquisadora)) é o oxigênio.

Pesquisadora: EU OXIGÊNIO.

Professor: Ela é o oxigênio e eu a insulina.

PA ((dirigindo-se à pesquisadora)): VOCÊ RESPONSÁVEL.

Pesquisadora: NÃO, EU OXIGÊNIO.

Professor: Não ela é oxigênio eu sou insulina.

PA ((dirigindo-se ao professor)): VOCÊ IR LÁ.

Professor: Não aí eu venho aqui... ((vai em direção à porta da sala que se liga a outra)) Abro a entrada da célula.

Pesquisadora: AQUI ABERTURA CÉLULA.

Professor: A insulina abre.

Pesquisadora: ELE ABRIR.

Professor: E o oxigênio passa.

Pesquisadora: EU PASSAR.

Professor: Pra dentro da célula.

Pesquisadora: EU ENTRAR. ALI CÉLULA.

PR: ABRIR PASSAR O2.

Pesquisadora: ELE INSULINA.

Professor: Abro a porta.

Pesquisadora: ELE ABRIR. EU CONSEGUIR, EU O2...

Professor: Não, açúcar.

Pesquisadora: Ah você falou que eu era oxigênio.

Professor: Foi mal, desculpa. Você é o açúcar.

Pesquisadora: EU AÇÚCAR. EU CONSEGUIR ENTRAR CÉLULA.

PA: AH, ENTENDER.

Pesquisadora: ENTENDER?

A pesquisadora pede para PA repetir em sinais.

PA: I-N-S-U-L-I-N-A. EXEMPLO, ELE. ELA AÇÚCAR. ((aponta para a outra sala e o professor se dirige novamente à porta e abre)) I-N-S-U-L-I-N-A RESPONSÁVEL. ELA AÇÚCAR, PASSAR CÉLULA.

Pesquisadora: EU PASSAR ((e atravessa a porta em direção a outra sala. O professor fecha a porta logo depois)). PR e SH fazem expressão de entendimento completo.

No retorno do intervalo, o professor permite que os alunos continuem comendo bolo e tomando refrigerante (ingestão de açúcar). Aproveita a situação e diz:

Professor: Outra função da proteína. A gente comeu bolo, né? Aí ele desceu pro intestino delgado. ((PA localiza o intestino)) O bolo tem um açúcar chamado amido, que é muito grande, macromolécula. Não consegue atravessar o intestino e ir pro sangue.

PA: NÃO CONSEGUIR ENGORDAR?

O professor responde que não e, então, explica que no intestino há uma proteína à qual damos o nome de enzima. Essa enzima tem a função de quebrar a molécula grande em pedacinhos, e esses vão para com o açúcar menor, para depois ser distribuído.

PR ((confirma se compreendeu)): LIGAR JUNTO ENTRAR. NÃO CONSEGUIR ENTRAR. SOLTAR QUEBRAR CONSEGUIR ENTRAR? ENTENDER.

Professor: Então quem quebra é a enzima.

PA interage o tempo todo, questionando e obtendo a confirmação ou rejeição dos dados e, de repente, cria um sinal para enzima:



As duas outras alunas aprovaram a criação, inclusive o professor, que comenta ser muito boa a idéia de encaixe. Por causa do sinal, o professor conclui a observação de PA, afirmando que a enzima pode montar uma molécula ou desmontar uma molécula por reação química (a pesquisadora acrescenta: DEPENDE PRECISAR CORPO, CERTO?).

Professor: Certo e essas montagens e desmontagens são as reações químicas.

O professor avisa ao grupo que existem muitas funções, mas a próxima será a última a ser vista nessa aula.

Professor: Vamos supor que isso é uma célula ((pega uma lata e vira com a parte aberta para os alunos)) (+) essa célula é da pele, jóia? (+) Vamos supor que isso aqui é uma proteína ((mostra um cubo de isopor para os alunos)) (+) essa proteína aqui tá na superfície da célula ((a pesquisadora diz que ela está pelo lado de dentro da célula)) é, tá dentro da célula, na superfície, oh, dentro da célula, certo? Aí tem pouca proteína, a pele é branquinha. Se tiver muita proteína ((acrescenta mais cubos)) (+) morena.

Pesquisadora: AH, É? Ó CHEIA PROTEÍNA ((aponta para PA e ri; a aluna compreende e ri junto)).

Professor: Ó, mais um pouquinho, mais um pouquinho ((coloca mais cubos que representam proteínas)), mais morena. Se tiver bem mais, aí já é mais morena ((aponta para a PA, que ri satisfeita)). O que que essa proteína faz? Ela protege do raio do sol. ((aponta novamente para PA)) você tem mais proteção.

PR comenta: LEMBRAR QUÍMICA, BIOLOGIA. QUÍMICA NÍVEIS ANIM ((interrompe e põe a mão na cabeça, frustrado por não lembrar a forma em português. Vira-se para PA e pergunta se ela lembra)). BRONZEADOR A R. BRONZEADOR V- A- G- H...((interrompe novamente)) ESQUECER. PERDER.

PA: H-I-D-R-O-G-E-N-I-O?

PR: NÃO. BRONZEADOR, LEMBRAR?

A pesquisadora infere pelo contexto que se trata dos raios UV, dizendo que os bronzeadores protegem contra os raios de sol. Então, aproveita para perguntar ao professor qual é o nome dessa proteína.

Professor: Queratina

Pesquisadora: Q-U-E-R-A-T-I-N-A.((repassando aos alunos))

O professor informa que essa proteína faz o cabelo, determina a cor dos olhos (quando há pouca queratina, os olhos são claros). Os alunos mantêm a curiosidade sobre, por exemplo, nascer com olhos muito escuros, mudar a cor do cabelo com o passar do tempo etc. PR pergunta se a proteína entra no núcleo da célula e depois a pessoa nasce com defeito. Todas as curiosidades são respondidas pelo professor até o ponto em que surge a pergunta do professor sobre a proteína com defeito.

Pesquisadora: PROTEÍNA DEFEITO. PROVOCAR O QUÊ? ((os alunos tornaram a esquecer))

Pesquisadora: PROTEÍNA DEFEITO. PESSOA NASCER. COMO?

PA: D-I-A-B-E-T-E-S?

Professor: Não. Isso é da insulina.

A pesquisadora dá a pista, configurando a mão na posição inicial do sinal DOENÇA.

PR ((percebe a pista e responde)): DOENÇA.

Pesquisadora: EU DAR COLA.

Professor: Pessoa branca, branca, branca, cabelo branco, o olho é quase vermelho, já viu?

Pesquisadora: PARECER COELHO.

Os alunos não associam ao termo em português. Então, a pesquisadora inicia a dactilologia: A-L-B-I-N-O.

PA: TAMBÉM ÁFRICA NASCER FILHO BRANCO, COMO?

Professor: Albino, né?

Pesquisadora: A-L-B-I-N-O OU NORMAL, QUAL?

PA: ALBINO.

Professor: Então, doença na queratina.

Depois dos comentários gerais sobre as conseqüências dos raios UV na pele, o professor volta a perguntar o que acontece quando a proteína tem defeito apenas para checar se os alunos lembram. Dessa vez, eles respondem certo: DOENÇA.

Professor: Então o corpo tem que ter uma informação correta de como produzir uma proteína. Está escrito na célula como produzir proteína. Lá na célula, tem um local que tem escrito, quimicamente, né? ((risos do professor por antecipar a dedução errônea dos alunos quanto a “estar escrito na célula”)). Quem sabe dizer onde está escrito como produzir proteína?

Os alunos parecem não compreender,

PR: MANDAR, O2.

Pesquisadora ((reformula)): DENTRO CÉLULA TER QUÍMICA RESPONSÁVEL FAZER FABRICAR P-R-O-T-E-I-N-A. QUERER SABER QUEM RESPONSÁVEL FAZER. ONDE SABER PRECISAR FAZER PROTEÍNA?

Professor ((corrige)): É assim, quem tem a informação pra proteína?

Pesquisadora: QUEM DENTRO CÉLULA TER INFORMAÇÃO COMO FAZER PROTEÍNA. QUEM?

PR: FABRICAR MANDAR CÉLULA?

Pesquisadora: CÉLULA MANDAR.

PR: MANDAR NOME G-L G-L-O-P-I. ((esforço para lembrar a forma em LP)) QUEBRAR, LIBERAR, QUEBRAR (VÁRIAS), INFORMAR, QUEBRAR...

PA: NÃO. OUTRA COISA.

Professor: Fala pra ele o seguinte: a proteína é produzida dentro da célula, a proteína é produzida dentro da célula (+) e a informação pra produzir ela tá dentro da célula. Receita de proteína. Fala pra eles, se não tiver receita (+) a proteína sai com defeito. Onde está essa informação?

Os alunos não sabem e o professor mostra de novo o slide no computador com o desenho de DNA.

PA: DNA?

Pesquisadora: SINAL?



O professor explica que o DNA forma o cromossomo (na interpretação não há equivalente para cromossomo) e está dentro do núcleo da célula. Ao mesmo tempo em que ele

fornece as explicações, tem o recurso visual pelo computador com a fotografia da queratina. A pedido da pesquisadora, o professor desenha no quadro uma célula e a localização do DNA. O professor complementa, dizendo que o DNA tem a função de informar o código genético, que é a nossa herança genética (herança de proteína).

Para herança, Patrícia corrige o sinal FILHO feito pela SH:



PR: DNA. DENTRO FABRICAR DNA AUMENTAR?

O professor informa que o DNA é produzido na divisão celular. PR tenta novamente lembrar a forma na língua portuguesa para mitose e meiose, mas a memória falha. Sinaliza corretamente, mas não sabe a equivalência em português. Os professores geralmente não escrevem tudo no quadro, mesmo porque contam com o apoio do livro didático para revisão do conteúdo. Como os alunos surdos fazem pouca leitura, as formas são freqüentemente esquecidas.

Professor: DNA faz os cromossomos.

Em LIBRAS, os alunos recapitularam todo o processo de divisão celular, que foi compreendido pelo professor mesmo sem o conhecimento de LIBRAS. Assim, foi possível dar prosseguimento ao assunto e mostrar que na informação errada do DNA, a proteína é mal formada, ocasionando doenças no indivíduo.

Professor: O gene é um pedaço do DNA que tem a receita pra fazer uma proteína. De novo, o gene, pedaço do DNA com informação errada, codifica uma proteína com defeito. Aí causa doença.

PR ((quer se certificar que compreendeu)): ESPERAR ENTENDER. DENTRO MANDAR ERRADO ACONTECER DEFEITO? CERTO?

Pesquisadora: CERTO. SE AQUI INFORMAÇÃO ERRADO PROBLEMA AQUI. ((apontando para o DNA no quadro)) MANDAR FAZER PROTEÍNA ERRADO ((então PR lembra do código genético fazendo CGUT. Ao confirmar, fica satisfeito)).

Professor: Fala pra eles, a proteína é a que chega primeiro, né? Que tem primazia. Depois ela vai formar todas as outras moléculas: gordura, açúcar... Vai construir o corpo da célula, e aí constrói o nosso corpo, junto com outras substâncias, né?

Nesse exato momento, PR se entusiasma e cria um sinal para proteína com base na informação de que é a primeira substância a ser formada no corpo: a CM (esquerda) «G», fixa, indica o numeral um, enquanto que a CM (direita) «P» toma por empréstimo parcial a forma no português e, repetindo o mesmo movimento usado para PRIMEIRO, realiza o sinal:



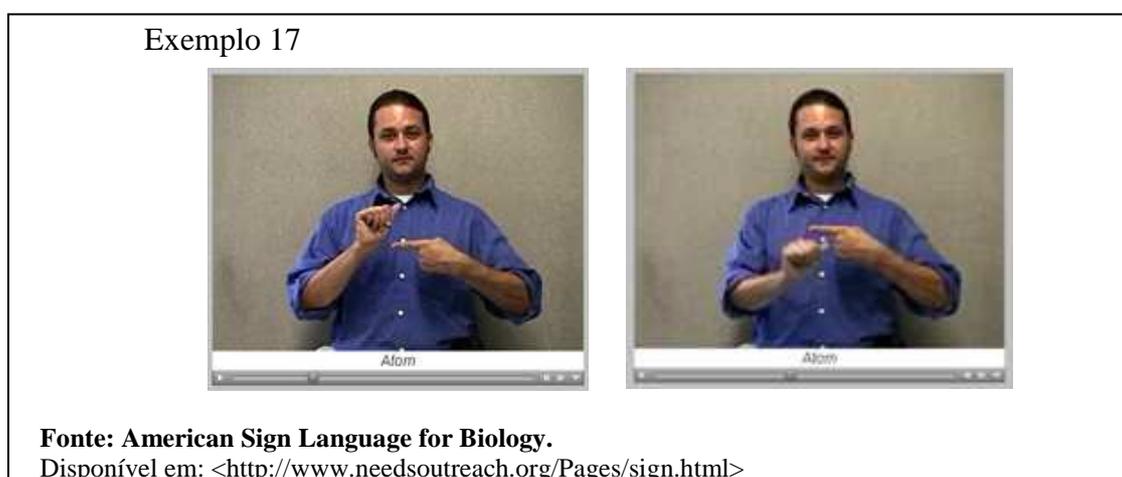
A aula se encerra em seguida.

4.1.10 A validação dos Sinais

Um dia após o segundo encontro, foi pedido aos alunos que repassassem aos demais colegas os sinais criados durante as duas aulas com o professor. PR reuniu os alunos na sala de recursos, escreveu os termos no quadro, pegou o material concreto utilizado no experimento e começou a mostrar uma das esferas de isopor, associando ao sinal ÁTOMO. PA explica aos colegas que o sinal utilizado anteriormente não era adequado, pois indicava apenas o núcleo do átomo.

O sinal MOLÉCULA gerou, entretanto, uma discussão em que uma das alunas questionou a configuração de mão usada por PR. Ela não percebeu de imediato que os três dedos (indicador, médio e anular) indicavam a CM «M» e entendeu como CM «W». Depois

se deu por convencida pelas explicações de PR que associou a forma em LIBRAS à do português. A discussão deixou a dúvida de que esse seria o melhor sinal para representar *molécula*. Os dois sinais registrados, o da intérprete C e o dos alunos, passaram por processos semelhantes de formação: (i) duas mãos envolvidas, uma passiva e outra ativa; (ii) a configuração da mão ativa correspondente à primeira letra da palavra em português. No sinal realizado pela intérprete, a configuração da mão passiva faz alusão ao núcleo do átomo; no sinal criado pelo aluno, a referência são as ligações químicas entre átomos. Um dado interessante surgiu durante a pesquisa: na língua de sinais americana (ASL), a forma do sinal ÁTOMO é muito próxima à forma criada pelos alunos em Libras. O sinal MOLÉCULA é derivado do sinal ÁTOMO e parecido com o utilizado pela intérprete C:



Ficou decidido no grupo que as ligações químicas seriam representadas de duas formas: um sinal específico **LIGAÇÃO** (aproveitando o que existe na LIBRAS) e o classificador com CM mão a depender do átomo. O contexto determina a utilização de um ou de outro. Durante todo o experimento, quando alunos ou professor falavam genericamente sobre as ligações químicas, o sinal era **LIGAÇÃO**, mas quando se referiam às ligações de um átomo, os classificadores apareciam. Exemplo:



Exemplo 19



LIGAÇÃO

O sinal BIOQUÍMICA foi criado fora do experimento e trazido para o grupo; seguindo a regra de composição: BIOLOGIA e QUÍMICA:



O sinal PROTEÍNA sofreu uma alteração proposta pelo grupo. Como a sua origem foi explicada pela etimologia ('proto' = primeiro), os alunos pediram para trocar a configuração da mão de apoio (mão passiva) «G₁» para «Å», utilizada no sinal PRIMEIRO já existente na LIBRAS.

Nova polêmica aconteceu com o sinal RADICAL. Uma das alunas estranhou a configuração «L» da mão ativa. Para ela, o sinal deveria ser «R», já que, no seu entendimento, se tratava de um novo empréstimo. A motivação, porém, não era essa, mas a idéia trazida pelo sinal VAZIO. A discussão delongou-se até que uma outra aluna sugeriu a troca de configuração da mão de apoio. Em lugar de CM «G₁» (com referência à ligação em aberto), a CM «R» seria a mais apropriada. A mão ativa poderia permanecer a mesma. Uma terceira aluna reforça que a expressão facial é um parâmetro forte no indicativo a VAZIO e não pode ser esquecida.

Houve uma preocupação por parte dos alunos PR e PA em transmitir o conhecimento a respeito da proteína queratina, a fim de que o grupo criasse um sinal. As explicações foram dadas analogamente às fornecidas pelo professor durante as aulas. PR disse ao grupo que não havia conseguido criar um sinal com PA. O grupo apresenta uma proposta baseada na função de proteger as células da pele dos raios de sol. O sinal criado usou a CM «G», orientada para baixo (letra Q do alfabeto em Libras):



Seguindo o exemplo prático do professor ao demonstrar a função da insulina em permitir a entrada do açúcar nas células, os alunos criam também em conjunto um sinal que não surgiu durante o experimento. Levados pela idéia da responsabilidade de transporte, eles fazem o sinal com CM direita «I», mão esquerda ativa segura o dedo mínimo da mão direita e leva à frente:



Esse sinal, entretanto, não parece adequado, pois a insulina³⁴ é um tipo de proteína secretada pelo pâncreas que é responsável pela diminuição da glicose no sangue, facilitando a sua entrada nas células. A insulina não é transportada como sugere o sinal.

³⁴ Em UCKO (1992, p. 463) a insulina é definida como um hormônio produzido e secretado pelo pâncreas. Sua produção é controlada pelo nível de glicose no sangue. Sua função é reduzir a quantidade glicose, aumentando sua entrada nas células. É chamada também de “fator hipoglicêmico”.

Os termos *hemocentro* e *hemoglobina* foram explicados aos colegas a partir da sua formação, ressaltando o afixo de origem grega. O sinal HEMOCENTRO não tem qualquer referência ao sangue. Os alunos preferiram o empréstimo da letra inicial (CM «H»), deitando sobre as costas da mão de apoio, indicando CENTRO:



Para a criação do sinal HEMOGLOBINA, eles acessaram o conteúdo. O sinal começa com as duas mãos na configuração «C», em simetria e opostas. Enquanto a mão de apoio fica fixada na CM «C», a mão ativa, já em CM «H» movimenta-se em direção oposta. O conjunto tem como referência o glóbulo e o sangue:



O último sinal por eles criado foi o de ENZIMA. A proposta anterior de PR foi modificada por causa da configuração de mãos. Novamente o grupo solicitou que houvesse o empréstimo da letra E inicial. Associada à idéia da quebra de ligações pela enzima, o sinal ficou representado pelas mãos direita e esquerda CM «L1», com orientações opostas, dedo indicador da mão esquerda apoiado no dedo polegar da mão direita. As mãos se afastam e se aproximam, dando a idéia de encaixe:



O grupo encerrou o encontro, prometendo transmitir a todos os colegas e intérpretes os sinais criados, para que prosseguissem com a unificação.

4.2 REFLEXÕES SOBRE OS RESULTADOS

Em virtude das observações realizadas durante as filmagens fica claro que a relação sistêmica entre o contexto da sala de aula, o material utilizado pelo professor para auxiliá-lo no ensino da Biologia e a interpretação influenciam na aprendizagem e conseqüentemente na criação de sinais. Cada um dos elementos na composição dessa tríade tem, ao seu modo, relevância e impacto no processo de ensino-aprendizagem, mas é a ação integrada das partes desse sistema que dão a tônica e determinam a consecução dos objetos.

Como vimos, um ambiente onde há momentos de intensa comunicação resulta em *feedbacks* que (re)direcionam as etapas seguintes com os ajustes dos *inputs* para os alunos. O material visual, por sua vez, é uma forte ferramenta que colabora com as estratégias de comunicação e suscita a compreensão de conceitos abstratos, pois retoma conhecimentos anteriores para a assimilação de novos estímulos. Se somarmos a habilidade e a competência comunicativa dos intérpretes a esses dois aspectos, o resultado será positivo.

Ressaltando, ainda, o valor do suporte material empregado como recurso pedagógico no ensino da Biologia, reportamo-nos a outro experimento realizado por pesquisadores da Universidade de Brasília, em 2005, com oito alunos surdos do CEMEB e a participação de professores e intérpretes da escola (SALLLES, H.; SALLES, P.; BREDWEG, B., 2004). Na ocasião, aqueles alunos foram expostos a três modelos qualitativos, organizados em níveis graduais de complexidade, que retratavam situações e processos, envolvendo relações de causa e efeito. Os modelos qualitativos se apresentavam em forma de diagramas e,

segundo os autores, o aspecto visual, além de atrair a atenção, facilitou para os surdos a compreensão de tais relações.

De acordo com as considerações feitas neste capítulo, é pertinente reafirmar que a atitude do professor-regente em oferecer oportunidade de turnos interacionais aos alunos, para que eles expressem seus pensamentos, aliada ao uso de suportes pedagógicos apropriados às necessidades dos surdos são propostas a serem consideradas em futuras investigações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como foi verificado neste estudo, a partir de meados do século XX, com a nova mentalidade difundida no Brasil (a inclusão de pessoas com necessidades educacionais especiais em escolas regulares), ficou evidente a intenção das autoridades educacionais em gerar meios favoráveis ao desenvolvimento dos surdos em todos os campos da vida cotidiana, criando condições de acesso ao conhecimento e ao progresso social e pessoal. Nessa proposta, o Ministério da Educação concebeu a escola com o papel de transmitir a cultura, conduzir o aluno ao seu desenvolvimento e ainda formá-lo para o trabalho, além de engajá-los nas ciências e nas tecnologias.

Assim, reafirmou-se a idéia de que a educação ocorre de fato quando possibilita também aos grupos minoritários acesso a escola de qualidade e sem limitações. Essa perspectiva educacional levou o Centro de Ensino Médio Elefante Branco (CEMEB) a abrir suas portas aos surdos, com o compromisso da inclusão, percorrendo os caminhos do bilingüismo.

Entretanto, a filosofia educacional contemporânea, que tem conjugado necessidades e diversidades em um mesmo espaço, demonstra pelos seus resultados que, ao final do tempo de escolaridade básica, variando de dez a onze anos, os surdos apresentam insuficiente competência comunicativa na língua portuguesa e, em alguns casos, baixa competência também na LIBRAS, não atingindo a autonomia concernente aos propósitos destacados pelo Ministério da Educação quanto ao progresso social e individual, com igualdade de oportunidades.

Essa situação *sui generis* levou a pesquisadora a repensar as práticas educacionais adotadas pela escola e a refletir sobre duas questões específicas: (i) o ensino do português por escrito, que leve os surdos para além da decodificação de signos, almejando a leitura como prática social e comunicativa, e (ii) a formação consistente de profissionais (professores e intérpretes), com estágios de treinamento e aperfeiçoamento, dando ênfase à responsabilidade de seu papel como educador.

Se, por um lado, a LIBRAS atende as necessidades de comunicação entre os surdos, favorece o desenvolvimento cognitivo e promove a construção do conhecimento em ambiente de interação social estruturado culturalmente, por outro, é a competência comunicativa na língua oficial do país que lhes permitirá a voz ativa na sociedade por meio de

interação com a maioria lingüística e a formação acadêmica para o mercado de trabalho. Isso, sem esquecer, é claro, do acesso à cultura dos ouvintes. Para os surdos o conhecimentos das duas línguas não é uma escolha deliberada da família ou o desejo particular de alguns, mas fruto da condição imposta pela sociedade. Dessa forma, a preocupação com o reconhecimento das diferenças lingüísticas e da identidade cultural justifica a ênfase dada ao bilingüismo.

Ainda sobre as duas questões levantadas, observamos que os docentes, de modo geral, carecem de conhecimento sobre as especificidades que envolvem tal trabalho e acabam por comprometer, ainda que involuntariamente, a qualidade na prestação de seus serviços. Não seria correto, então, imputar somente ao intérprete-educacional a responsabilidade pelo êxito ou fracasso escolar dos alunos surdos, deixando que recaia sobre ele o peso das ações pedagógicas mal sucedidas. Dizemos isso porque as investigações contribuíram para desvelar que parte da problemática, ressaltada no capítulo 2, que versa sobre a situação de ensino do surdo, é reflexo do apoio insuficiente da comunidade educativa no Ensino Fundamental, por não ter outorgado a importância que merece a estreita relação existente entre a educação e o desenvolvimento da linguagem.

Essas afirmações advêm da observação de dois aspectos da vida escolar desses surdos envolvidos na pesquisa. O primeiro deles diz respeito à falta de oportunidade, quando criança, de adquirir a sua primeira língua, participando de situações comunicativas com outros surdos adultos, professores ou não. É bastante comum encontrar no ambiente escolar do Ensino Médio surdos de nascença e os que perderam a audição em idade tenra, oriundos de famílias de ouvintes que, por impossibilidade de interação espontânea através da língua, atrasaram o desenvolvimento da linguagem. Assim, ingressaram na escola sem qualquer língua, o que constituiu um problema, por restringir a aprendizagem às experiências por meio dos sentidos que dispunham.

O segundo aspecto diz respeito ao convívio deles com docentes ouvintes desconhecedores da LIBRAS, que mantiveram o aluno surdo alheio às situações de aprendizagem, fato que dificultou o processo de construção do conhecimento por ausência de interação na sala de aula. Essa situação inadequada repercutiu negativamente para os alunos, na fase escolar em que a formação dos conceitos é mediada pelo signo lingüístico e, segundo Vigotski (2001, p. 170), “o conceito é impossível sem palavras, o pensamento em conceitos é impossível fora do pensamento verbal”.

Seguramente, os dois aspectos mencionados são razões suficientes para explicar o despreparo dos alunos surdos do Ensino Médio ao encarar as demandas de linguagem a que

são submetidos nessa etapa escolar. Se não há investimentos na primeira fase, no sentido de promover ao aluno o seu desenvolvimento a fim de resolver as exigências da vida cotidiana, o processo educativo da fase seguinte é automaticamente afetado e os alunos passam a apresentar dificuldades na compreensão de definições complexas e de entendimento daqueles conceitos que não se referem à realidade concreta. As conseqüências posteriores são a falta de lógica na argumentação, a dúvida na expressão dos significados, a falta de visão crítica e a ingenuidade nos comentários relacionados a muitos assuntos estudados.

É indiscutível que o pouco conhecimento de português pelos surdos e a carência de profissionais qualificados trazem implicações no percurso acadêmico do aluno. Mas vimos também que, em comparação com a língua portuguesa, o léxico da LIBRAS é pequeno, principalmente quando confrontamos esse par de línguas nas áreas de especialidade, como no exemplo da Biologia. Mesmo que o intérprete tenha larga experiência e competência, dotado das habilidades a ele exigidas, enfim, que tenha postura condizente com a tarefa de interpretar, e ainda a comunidade de surdos o avalie como um excelente profissional, há pouquíssimos sinais registrados na LIBRAS que sejam equivalentes aos termos em português para as ciências biológicas.

As investigações sobre os recursos empregados pelos intérpretes para contornar essa escassez de termos em LIBRAS ressaltaram um outro aspecto igualmente importante. Verificou-se pela pesquisa que a mesma instituição de ensino abriga dois contextos educacionais bilíngües e, portanto, há dois ambientes com situações comunicativas distintas e que influenciam na qualidade do aprendizado dos surdos. Um refere-se à sala de aula comum, com a presença do intérprete e dos alunos surdos, compartilhando o espaço com uma maioria lingüística constituída por professor-regente e alunos ouvintes que utilizam a língua portuguesa como código na comunicação.

Conquanto possa ser vantajoso para os surdos, porque têm a possibilidade de estar junto com os ouvintes, e também para os intérpretes, que podem recorrer ao professor-regente no caso de dúvida ou incompreensão acerca do conteúdo, há também a desvantagem do ritmo de aula empregado pelo professor-regente que acaba por refletir na velocidade da interpretação, concorrendo dessa forma para raros momentos de participação ativa dos surdos e da troca de informações entre os comunicantes. Se somarmos a essa situação o uso de materiais didáticos inadequados, ou melhor, não adaptados às necessidades dos surdos, teremos dois poderosos ingredientes para afetar o seu desempenho escolar.

O segundo contexto se dá em sala de recursos com os professores bilíngües e os surdos. A relevância desse ambiente está no enfoque comunicativo. A tímida interação constatada na sala de aula comum se desfaz e permite o imediato *feedback* sobre a aprendizagem, coordenando as ações e redirecionando os objetivos pretendidos no ensino dos conteúdos programáticos. Mesmo assim, a grande quantidade de trabalhos solicitados pelos professores-regentes diminui o tempo para aprofundar ou resgatar as informações fornecidas em sala de aula.

Resumindo toda essa discussão, conclui-se que a forma com que os intérpretes lidam com a carência de sinais é aceitável, desde que o conhecimento da língua de sinais seja bom o bastante para não comprometer os resultados. Os experimentos demonstraram claramente que, ao lado das interações calcadas nos signos lingüísticos, gravitam outros tipos de comunicação e, em destaque, apontamos aqueles de natureza visual que na agudeza da percepção dos surdos ganham dimensões cognitivas e fazem eclodir um processo evolutivo na LIBRAS.

Quanto aos empréstimos do português, embora não seja um recurso bem-vindo, muitas vezes é a melhor alternativa na ausência de um equivalente. Sempre que possível deveriam ser acompanhados de uma definição elucidativa que oferecesse o acesso às relações referenciais. Cabe à comunidade de falantes nativos de LIBRAS a responsabilidade de determinar que mecanismos convêm à ampliação do léxico de sua língua e, em decisão coletiva, validar as criações lexicais. Só então as obras lexicográficas poderão efetuar os registros para divulgação com o *status* oficial para o seu reconhecimento e legitimação.

Esta pesquisa proporcionou aportes significativos quanto ao trabalho de interpretação para alunos surdos, pois os pressupostos teóricos podem levar a exercícios reflexivos sobre a prática educativa, o ensino de português como segunda língua, mas principalmente sobre a constituição de significados pelos surdos.

Nesse sentido, foi possível compreender que a responsabilidade do professor das séries iniciais é grande, porque dele dependem as estratégias de ensino e os procedimentos metodológicos que irão assegurar as transformações almejadas na educação dos surdos. Provavelmente, uma nova investigação poderia fornecer subsídios para identificar os aspectos problemáticos no processo de ensino/aprendizagem da língua portuguesa nas séries iniciais do Ensino Fundamental, e que se refletem nos anos seguintes da escolaridade.

Os resultados apontaram algumas direções no sentido de se colaborar para a formação dos intérpretes-educacionais. Com base nessas considerações e como contribuição, sugere-se a continuação de experimentos como os que foram realizados durante a pesquisa, a fim de que a comunidade de surdos do Ensino Médio possa desenvolver a língua de sinais.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Ieda Maria. **Neologismo**: criação lexical. Série Princípios. São Paulo: Ática, 1990.
- AMABIS, José M.; MARTHO, Gilberto R. **Conceitos de Biologia**. São Paulo: Moderna, 2001.
- BASILIO, Margarida. **Teoria lexical**: Série Princípios. São Paulo: Ática, 1987.
- _____. **Formação e classes de palavras no português do Brasil**. São Paulo: Contexto, 2004.
- BAKHTIN, M. N. **Marxismo e filosofia da linguagem**: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem. São Paulo: Hucitec, 1999.
- BARTHES, Roland. **O prazer do texto**. São Paulo: Perspectiva, 1977.
- BERNARDINO, Elidéa Lúcia. **Absurdo ou lógica?**: a produção lingüística dos surdos. Belo Horizonte: Ed. Profetizando Vida, 2000.
- BORBA, Francisco da Silva. **Organização de dicionários**: uma introdução à lexicografia. São Paulo: UNESP, 2003.
- BORBA, Francisco da Silva (org.) **Dicionário UNESP do português contemporâneo**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.
- BRASIL. Lei Federal Nr. 7.853, de 24 de outubro de 1989. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/L7853.htm>>. Acesso em: março de 2006.
- BRASIL. Lei Federal Nr. 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4024.htm>. Acesso em: maio de 2006.
- BRÉAL, Michel. **Ensaio de Semântica**: ciência das significações. São Paulo: EDUC - PUC, 1992.
- BREVE HISTÓRIA DA LÍNGUA GESTUAL. Disponível em: <<http://www.maosquefalam.com>>. Acesso em: março de 2006.

CABRÉ, Maria Teresa. **La terminologia: teoría, metodología, aplicaciones.** Barcelona: Editorial Antártida, 1993.

CABRÉ, Maria Teresa. **La terminologia: representación Y comunicación: elementos para una teoría de base comunicativa y otros artículos.** Barcelona: Institut Universitari de Lingüística Aplicada, 1999.

CADER-NASCIMENTO, Fatima A. A. Abdel; COSTA, Maria da P. Resende da. **Descobrimo a surdocegueira: educação e comunicação.** São Carlos: EdUFSCar, 2005.

CAPOVILLA, Fernando Cesar; RAPHAEL, Walkíria Duarte. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira.** São Paulo: Editora USP, 2001.

CARVALHO, Nelly. **Empréstimos lingüísticos: Série Princípios.** São Paulo: Ática, 1989.

CARVALHO, Rosita E. Integração e inclusão: do que estamos falando. In: **Educação Especial: tendências atuais.** 1999, p. 59 – 66.

CARVALHO, Orlene Lúcia de Sabóia. **Lexicografia bilíngüe português/alemão: teoria e aplicação à categoria das preposições.** Brasília: Thesaurus, 2001.

CALDAS AULETE: **Dicionário escolar da língua portuguesa ilustrado com a Turma do Sítio do Pica-pau Amarelo.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005.

CONDURÚ, Marise Teles; Pereira, José Almir Rodrigues. **Elaboração de trabalhos acadêmicos: normas, critérios e procedimentos.** 2. ed. rev. ampl. e atual. Belém: EDUFPA, 2006.

CUENCA, Maria Josep; HILFERTY, Joseph. **Introducción a la lingüística cognitiva.** Barcelona: Editorial Ariel, 1999.

DICIONÁRIO ELETRÔNICO DA LÍNGUA AMERICANA DE SINAIS – ASL. Disponível em: <<http://www.needsoutreach.org/Pages/sign.html>>. Acesso em: novembro de 2006.

FAULSTICH, Enilde. **Como ler, entender e redigir um texto.** 17. ed. Petrópolis: Vozes, 1987.

FAULSTICH, Enilde (Org.); ABREU, Sabrina Pereira de (Org.). **Lingüística aplicada à terminologia e à lexicologia: cooperação internacional Brasil e Canadá.** Porto Alegre: UFRGS, 2003.

FERREIRA-BRITO, Lucinda. **Integração social e educação dos surdos**. Rio de Janeiro: Babel, 1993.

_____. **Por uma gramática de língua de sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro: UFRJ, 1995.

FERREIRA-BRITO, Lucinda (Org.) et al.. **Programa de capacitação de recursos humanos do ensino fundamental**: Série Atualidades Pedagógicas, v.III, Língua Brasileira de Sinais, Brasília: MEC, 1997.

GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

ILARI, Rodolfo. **A lingüística e o ensino da língua portuguesa**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

HALLIDAY, M. K. A. et al. Os usuários e os usos da língua. In: **As ciências lingüísticas e ensino de línguas**. Petrópolis: Vozes, 1974.

HJELMSLEV, Louis. **Prolegômenos a uma teoria da linguagem**. São Paulo: Perspectiva, 2006. p. 53-64.

KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais na educação dos surdos. In: THOMA, Adriana da Silva; LOPES, Maura Corcini (Org.). **A invenção da surdez**: cultura, alteridade, identidade e diferença no campo da educação. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p. 103-113.

KARNOPP, Lodenir; QUADROS, Ronice Muller de. Educação infantil para surdos. In: ROMAN, Eurilda Dias; STEYER, Vivian Edite. (Org.). **A criança de 0 a 6 anos e a educação infantil**: um retrato multifacetado. Canoas, 2001, p. 214-230. Disponível em: <<http://www.ronice.ced.ufsc.br/publicacoes/educacao.pdf>>. Acesso em: outubro de 2006.

KONDRATOV, A. **Sons e sinais na linguagem universal**: semiótica, cibernética, lingüística, lógica. Brasília: Coordenada, 1972.

KRIEGER, Maria da Graça; FINATTO, Maria José Bocorny. **Introdução à terminologia**: teoria & prática. São Paulo: Contexto, 2004.

LARA, Luis Fernando. **De la definición lexicográfica**. México: El Colégio de México, 2004.

LEITE, Emeli Marques Costa. **Os papéis do intérprete de libras na sala de aula inclusiva**. Petrópolis: Arara Azul, 2005. Disponível em: <<http://www.editora-arara-azul.com.br/pdf/livro3.pdf>>. Acesso em: junho de 2006.

LIRA, Guilherme de A.; SOUZA, Tanya Amara F. de. **Dicionário Digital da Língua Brasileira de Sinais**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Educação de Surdos, 2005.

LOPES, Sonia. **Bio**. São Paulo: Saraiva, 2001.

LYONS, John. **Introdução à lingüística teórica**. São Paulo: Ed. Nacional - USP, 1979.

_____. **Linguagem e lingüística**: uma introdução. Rio de Janeiro: LTC, 1987.

MARCUSCHI, Luiz A. **Análise da conversação**. São Paulo: Editora Ática, 1986.

_____. **Oralidade e escrita**. Conferência de abertura no II Encontro Franco-Brasileiro de Ensino de Língua. Natal, out. de 1995.

_____. A. O léxico: lista, rede ou cognição social?. In: NEGRI, Lígia; FOLTRAN, Maria José; OLIVEIRA, Roberta Pires de (Org.). **Sentido e Significação**: em torno da obra de Rodolfo Ilari. São Paulo: Contexto, 2004, p. 263-284.

MARTELOTTA, Mário Eduardo. A mudança lingüística. In: CUNHA, Maria A. Furtado da (Org.); OLIVEIRA, Mariangela Rios de (Org.); MARTELOTTA, Mário Eduardo (Org.). **Lingüística funcional**: teoria e prática. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

MELLO, Heloísa Augusta Brito de. **O falar bilíngüe**. Goiânia: UFG, 1999.

METZGER, M. **Sign interpreting deconstructing the myth of neutrality**. Washington: Gallaudet University Press, 1999.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC, Brasília. Resolução nº 02/2001 do Conselho Nacional de Educação. Brasília, 2001.

MONTE, Francisca R. F. do (Coord.); SANTOS, Ide Borges dos (Coord.). **Saberes e práticas da inclusão**: dificuldades de comunicação e sinalização - surdez. Brasília: MEC, n. 1, 2005.

_____. _____. Brasília: MEC, n. 7, 2005.

MUSSALIM, Fernanda (Org.); BENTES, Anna Christina (Org.). **Introdução à lingüística: domínio e fronteiras**. São Paulo: Cortez, 2004.

NEGRI, Lígia (Org.); FOLTRAN, Maria José (Org.); OLIVEIRA, Roberto Pires de (Org.). **Sentido e significação: em torno da obra de Rodolfo Ilari**. São Paulo: Contexto, 2004

OATES, Eugênio. **Linguagem das mãos**. Rio de Janeiro: Gráfica Editora Livro, 1969.

PAULINO, Wilson R. **Biologia atual**. v.2. São Paulo: Ática, 1998.

PAVEL, Silvia; NOLET, Diane. **Manual de terminologia**. Canadá, 2002. Disponível em: <http://www.translationbureau.gc.ca/publications/documents/man_pt.pdf>. Acesso em: junho de 2006.

POTTIER, Bernard. **Lingüística geral: teoria e descrição**. Rio de Janeiro: Presença, 1978.

QUADROS, Ronice Müller de. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

_____. **O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa**. Brasília: MEC, 2003.

QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

RAMOS, Clélia Regina. **LIBRAS: a língua de sinais dos surdos brasileiros**. Disponível em: <<http://www.editora-arara-azul.com.br/pdf/artigo2.pdf>>. Acesso em: março de 2006.

RANGEL, Egon de Oliveira; BAGNO, Marcos. **Dicionários em sala de aula**. Brasília: MEC/SEB, 2006.

RICHARDS, Jack C.; SCHMIDT, Richard. **Longman Dictionary of language teaching & applied linguistics**. London: Pearson Education, 2002.

REILY, Lucia; REILY, Duncan A. **A Igreja Monástica e a Constituição da Língua de Sinais e do Alfabeto Manual**. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/26/programacao/>gt15.pdf>>. Acesso em: março de 2006.

RÓNAI, Paulo. **Escola de tradutores**. 5. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1987.

ROSA, Maria Carlota. **Introdução à morfologia**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2002.

SAKS, Oliver. **Vendo vozes**: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

SALLES, Heloísa H. M. M. L et al. Português como segunda língua na educação científica de surdos. In: FREITAS, Soraia (Org.). **Diferentes contextos de educação especial/inclusão social**. Santa Maria: PROESP, 2006.

SALLES, Heloísa H. M. M. L et al. **Ensino de língua portuguesa para surdos**: caminhos para a prática pedagógica. Brasília: MEC/SEESP, 2002.

SALLES, Heloísa; SALLES, Paulo; BREDEWEG, Bert. Qualitative Reasoning in the education of deaf students: scientific education and acquisition of Portuguese as a second language. In: FORBUS, K.; KLEER, J. de (eds.) **Proceedings of the 18th International Workshop on Qualitative Reasoning (QR'04)**. Illinois, 2004, p. 97-104.

SANTOS, Kátia Regina. Educação Especial e escola: reflexões sobre os projetos educacionais para alunos surdos. In: FERNANDES, Eulalia (Org.). **Surdez e bilingüismo**. Porto Alegre: Mediação, 2005.

SAUSSURE, Ferdinand de. **Curso de lingüística geral**. São Paulo: Cultrix, 1995.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA. **Educação especial**: tendências atuais. Brasília: MEC, 1999.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. **Saberes e práticas da inclusão**: dificuldade de comunicação e sinalização: surdez. Brasília: MEC, 2005.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. **Saberes e práticas da inclusão**: introdução. Brasília: MEC, 2005.

SILVA, Thais Cristóforo. **Fonética e fonologia do português**: roteiro de estudos e guia de exercícios. 7. ed. São Paulo: Contexto, 2003.

SKLIAR, Carlos. Uma perspectiva sócio-histórica sobre a psicologia e a educação dos surdos. In: SKLIAR, Carlos (Org.) **Educação & exclusão**: abordagens sócio-antropológicas em Educação Especial. Porto Alegre: Editora Mediação, 1997, p. 105-153.

SOARES, José Luís. **Dicionário etimológico e circunstanciado de Biologia**. São Paulo: Ed. Scipione, 1993.

STAINBACK, Suan; STAINBACK, William. **Inclusão**: um guia para educadores. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

THOMA, Adriana da Silva (Org.); LOPES, Maura Corcini (Org.). **A invenção da surdez**: cultura, alteridade, identidade e diferença no campo da educação. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

TRASK, R. L. **Dicionário de Linguagem e Lingüística**. São Paulo: Contexto, 2004.

UCKO, David A. **Química para as ciências da saúde**: uma introdução à Química geral, orgânica e biológica. São Paulo: Editora Manole, 1992.

WEINREICH, Uriel. **Problems in lexicography**. Bloomington: Indiana University, 1967, p. 24-44.

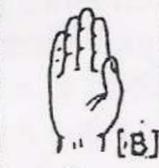
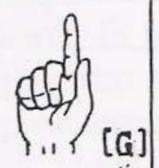
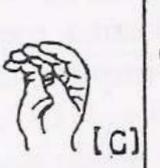
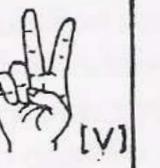
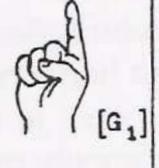
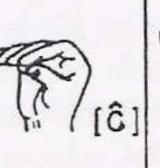
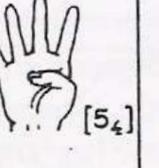
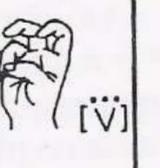
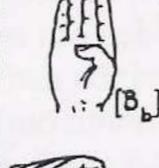
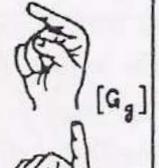
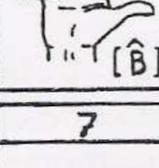
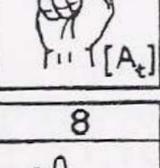
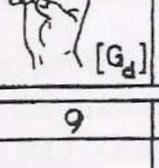
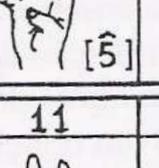
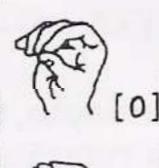
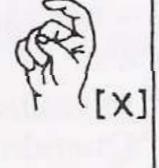
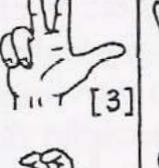
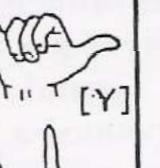
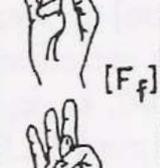
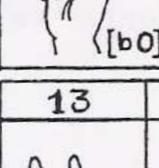
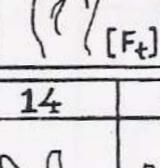
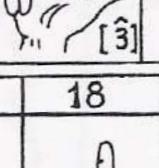
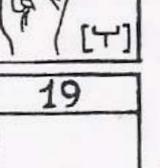
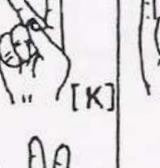
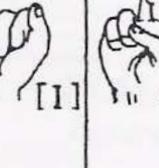
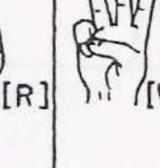
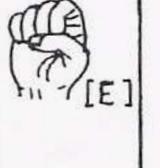
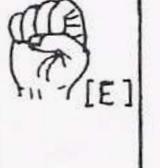
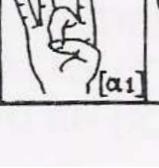
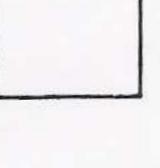
WELKER, Herbert Andréas. **Dicionários**: uma pequena introdução à lexicografia. Brasília: Thesaurus, 2004.

WERNER, Reinhold. La definición lexicográfica. In: HAENSCH, G. et al. **Lexicografia**: de la linguística teórica a la lexicográfica práctica (Ia). Madrid: 1982, p. 259-328.

WILCOX, Sherman; WILCOX, Phyllis Perrin. **Aprender a ver**. Petrópolis: Arara Azul, 2005.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **Construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ANEXO A - Configurações de mão da LIBRAS (Sistema Ferreira Brito-Lavegin)

1	2	3	4	5	6	
 [B]	 [A]	 [G]	 [C]	 [5]	 [V]	
 [B̂]	 [Ā]	 [G ₁]	 [Ĉ]	 [5 ₄]	 [V̈]	
 [B _b]	 [A _s]	 [G _g]		 [5̂]		
 [B̂]	 [A _t]	 [G _d]		 [5̂]		
7	8	9	10	11	12	
 [O]	 [F]	 [X]	 [H]	 [3]	 [Y]	
 [Ô]	 [F _f]		 [Ĥ]	 [3̂]	 [Ÿ]	
 [bO]	 [F _t]		 [Ĥ]	 [3̂]	 [Ÿ]	
13	14	15	16	17	18	19
 [a]	 [K]	 [I]	 [R]	 [W]	 [L]	 [E]
 [a ₁]	 [K _d]				 [L̂]	