

ENSINO DE CIÊNCIAS/QUÍMICA E SURDEZ: O DIREITO DE SER DIFERENTE NA ESCOLA.

Thanis G. B. Queiroz (PG) *, Diego F. Silva (IC), Karlla G. de Macedo (IC) e Anna M. C. Benite (PQ) thanisqueiroz@hotmail.com

Laboratório de Pesquisas em Educação Química e Inclusão – LPEQI, UFG.

Palavras Chave: Linguagem, Educação de Surdos, Ensino de Ciências/Química.

RESUMO:

A história da educação de surdos sempre esteve voltada a questões linguísticas, permeada pela discussão do ensino da língua portuguesa e a língua de sinais. Com a proibição das línguas de sinais no Congresso de Milão, 1880, a educação dos surdos foi bruscamente comprometida, este fato impediu a possibilidade do desenvolvimento escolar efetivo desses indivíduos. Há a necessidade de uma mudança pedagógica no trabalho com estes indivíduos, buscando desenvolver neles a memória visual e o hábito de leitura. Diante disso, objetivou-se nesta pesquisa propor e analisar diferentes estratégias de acesso ao conhecimento da ciência/química para alunos surdos. Para isso elaboramos um planejamento de conteúdo com o intuito de estudar nutrição alimentar e o processo de digestão no organismo humano, recorrendo as estratégias como o uso da língua portuguesa escrita, de estímulos visuais e Libras. Em momentos distintos, cada uma dessas estratégias foi empregada separadamente e em outras ocasiões interligadas.

INTRODUÇÃO

Historicamente, a educação de surdos esteve voltada a questões linguísticas, permeada pela discussão do ensino do português (oral e/ou escrito) e o uso da língua de sinais. Com a proibição das línguas de sinais no Congresso de Milão, 1880, a educação dos surdos foi bruscamente comprometida, e este fato impediu a possibilidade do desenvolvimento escolar efetivo desses indivíduos.

Quadros (p.55, 2009), sobre as experiências de escolas que atendem surdos relata a opinião dos profissionais de tais instituições:

Os profissionais não acreditam que por meio da língua de sinais seja, de fato, possível discutir os avanços científicos e tecnológicos que cabem à escola trabalhar. Assim, delega-se à escrita o papel de assumir tal função. Mais uma vez, perpassa-se a sobreposição do português (língua da maioria) à língua de sinais, como aconteceu ao longo da história da educação de surdos.

Durante anos, alguns grupos de surdos e estudiosos da educação desses sujeitos, lutaram pela liberação da língua de sinais, mas só agora a sociedade escolar começa a reconhecer sua importância para o desenvolvimento das potencialidades da cultura surda.

A Libras (Língua Brasileira de Sinais), como toda língua de sinais, é uma língua de modalidade gestual-visual porque utiliza, como canal ou meio de comunicação, movimentos gestuais e expressões faciais que são percebidos pela visão; portanto, diferencia-se da língua portuguesa, que é uma língua de modalidade oral-auditiva por utilizar, como canal ou meio de comunicação, sons articulados que são percebidos pelos ouvidos. Mas, as diferenças não estão somente na utilização de canais distintos, estão também nas estruturas gramaticais de cada língua (QUEIROZ & BENITE, 2009; SILVA & NEMBRI, 2008).

A Libras, portanto, é uma língua viva e autônoma, reconhecida pela lingüística (QUADROS & KARNOPP, 2004), pois é uma língua natural como as línguas orais. Ela surgiu espontaneamente da interação entre pessoas surdas, e devido à sua estrutura

permite a expressão de qualquer conceito – descritivo, emotivo, racional, literal, metafórico, concreto, abstrato – enfim, permite a expressão de qualquer significado decorrente da necessidade comunicativa e expressiva do ser humano.

Hoje, a lei n° 10.436 de 24 de abril de 2002 (BRASIL, 2002) e o decreto n° 5.626 de 22 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005) que a regulamenta, reconhece a língua brasileira de sinais (Libras) como língua de uso corrente e legítimo de uma grande parcela de surdos brasileiros, além de sua inserção e de sua regulamentação nos currículos de Ensino Básico para surdos e nas escolas inclusivas.

Entretanto, a inclusão do aluno surdo não deve ser norteadada pela igualdade em relação ao ouvinte e sim em suas diferenças sócio-histórico-culturais, às quais o ensino se ancore em fundamentos lingüísticos, pedagógicos, políticos, históricos, implícitos nas novas definições e representações sobre a surdez. Diante disso, nos deparamos com a filosofia bilingüista, proposta pela Declaração de Salamanca (BRASIL, 1994) e que define Lacerda (p.1, 2007):

A educação dos surdos deve priorizar, inicialmente, o desenvolvimento da língua de sinais (L1) pelo contato das crianças com adultos surdos usuários desta língua e participantes ativos do processo educacional de seus pares e, a partir dela, devem ser expostos ao ensino da escrita da língua portuguesa. Esta proposta educacional considera, assim, as particularidades e materialidade das línguas de sinais e os aspectos culturais a ela associados e pressupõe que os educadores participantes tenham domínio das línguas envolvidas - a língua brasileira de sinais (Libras) e a língua portuguesa - e do modo peculiar de funcionamento de cada uma delas em seus diferentes usos sociais. Desse modo, os processos de ensino-aprendizagem devem adotar procedimentos metodológicos e contemplar um currículo que considere a diversidade sócio-cultural e lingüística em jogo e, para tal, deve-se tomar como base os estudos sobre ensino-aprendizagem de segunda língua (L2) e sobre o ensino de línguas para estrangeiros.

Uma das considerações mais importantes do modelo de educação bilíngue do surdo é a presença de uma comunidade com cultura e língua próprias e, sendo na escola que ele reivindica melhores condições no seu ensino, com a presença do professor surdo ou de um intérprete em sala de aula e com materiais e metodologias voltados à sua realidade (QUEIROZ, 2010).

Há necessidade de uma mudança pedagógica, é preciso mudar o foco no trabalho com os surdos, e esse trabalho deve ser centrado no desenvolvimento da linguagem, mas que não se resume apenas à introdução da língua de sinais na escola. O ideal é que as escolas organizem o currículo partindo de uma perspectiva visual/espacial, e se o processo educacional ocorre mediante a interação lingüística, deve ocorrer, portanto, na língua de sinais brasileira juntamente com outras experiências visuais, tais como língua portuguesa escrita, mímica/dramatização, figuras, recursos tecnológicos (vídeo/TV, slides, computador, retroprojeto) e leitura, desenvolvendo nos alunos a memória visual e o hábito de leitura; recebendo apoio de professor especialista conhecedor de língua de sinais, além de proporcionar intérpretes de Libras, para o maior acompanhamento das aulas.

Para além destas questões está a sala de aula de ciências/química com sua linguagem socialmente negociada e simbólica. De maneira que como professores de ciências/química objetivamos, neste trabalho, propor e analisar diferentes estratégias de acesso ao conhecimento da ciência/química para alunos surdos contemplando-os em sua diferença, mediados pela linguagem.

METODOLOGIA

No processo de significação conceitual em aulas de ciências/química a linguagem tem um importante papel. Referindo-se aos alunos surdos, verificamos que o aprendizado não ocorre ou, incide de forma precária, sobretudo quando os professores recorrem somente à língua portuguesa para intermediar a apresentação da cultura científica (QUEIROZ *et al.*, 2010). Assim foram planejadas diferentes estratégias (exemplo nas figuras 1 e 2) para a ação docente priorizando a utilização de recursos visuais para estabelecer relações entre o conhecimento científico e o senso comum.

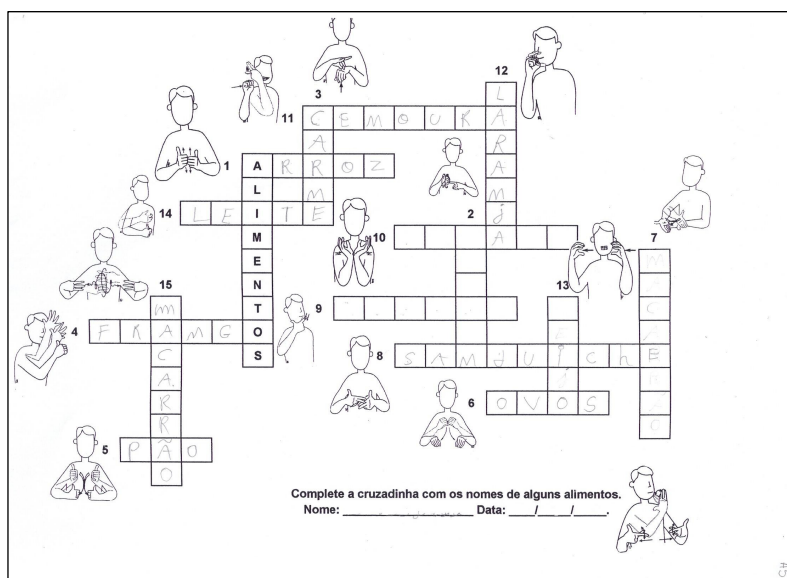


Figura 1: Cruzadinha dos alimentos. Ilustrações dos sinais em Libras retiradas de Almeida & Duarte (2004).

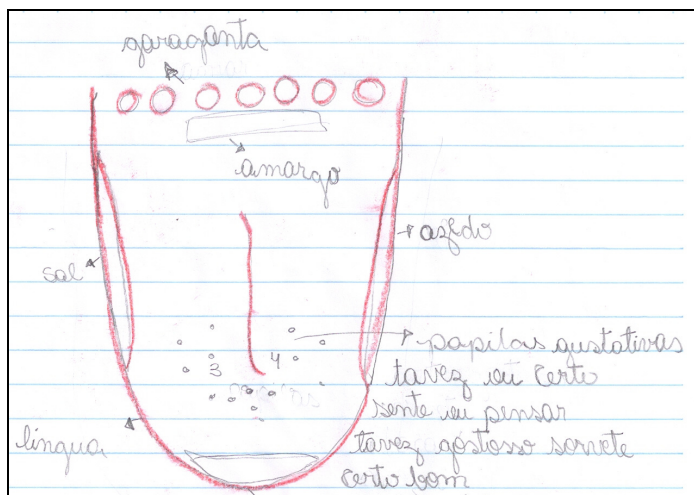


Figura 2: Utilização de desenhos como atividade de aprendizagem.

As intervenções pedagógicas ocorreram dentro de uma sala de aula da Associação dos Surdos de Goiânia numa turma de oitavo ano na disciplina de Ciências (sendo a maioria dos alunos surdos), ministradas por uma professora em formação continuada com bom domínio de Libras, acompanhada por dois professores em formação inicial (em contato primitivo com a Libras) e por intérpretes da língua de

sinais. As intervenções pedagógicas foram gravadas em áudio e vídeo, posteriormente transcritas e analisadas, bem como todas as atividades realizadas pelos alunos.

Elaboramos um planejamento de conteúdo (trecho exemplificado no quadro 1) com o intuito de estudar nutrição alimentar e o processo de digestão no organismo humano, recorrendo as estratégias como o uso da língua portuguesa escrita, de estímulos visuais (cartazes, vídeos, slides, experimentos) e Libras. Em momentos distintos, cada uma dessas estratégias foi empregada separadamente e em outras ocasiões interligadas.

Quadro 1: Exemplo de atividade descrita no planejamento que envolve recursos visuais, Libras e língua portuguesa escrita.

Tempo Necessário	02 aulas de 40 minutos 03/11/2009 - 3ª feira
Desenvolvimento	1- Relacionando os órgãos do Sistema Digestório apresentados nas aulas anteriores desenvolver os seguintes experimentos, seguindo o roteiro que está em Libras e em Português. Depois relate as conclusões (em português e em Libras): - 1. A acidez do suco gástrico: Coloque leite no copo e adicione vinagre. - 2. O detergente da digestão: Coloque óleo de cozinha em dois copos com água. Em um deles, acrescente detergente e agite.
Objetivos	- Figurar a atuação do suco gástrico; - Relacionar o funcionamento dos órgãos do sistema digestório com experimentos; - Esquematizar a ação da bile sobre as gorduras.
Recursos e Materiais	- materiais para o experimento; - atividade impressa.

A atividade que envolveu exclusivamente a língua portuguesa constou da apresentação de um texto escrito seguido de questões que deveriam ser respondidas a partir da leitura do mesmo. Na proposta com recursos visuais os alunos montaram uma pirâmide alimentar a partir de recorte de encartes (figura 3).



Figura 3: Pirâmide Alimentar confeccionada pelo aluno A9.

Na utilização da Libras, os alunos explanaram seus conhecimentos por meio de sinais. Na atividade que envolveu as três estratégias os alunos realizaram um experimento (estímulo visual) cujo roteiro estava em Libras, as análises e conclusões foram relatadas na língua de sinais e, posteriormente, na linguagem escrita.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O uso exclusivo da língua escrita nas atividades não permitiu obter dados quanto à apropriação conceitual. Quando somente a língua escrita foi utilizada os alunos surdos se limitaram a copiar as respostas dos textos sem atribuir significado às palavras, encontrando dificuldades na compreensão do documento como uma unidade. Quando somente a língua escrita é utilizada os estudantes recorreram à estratégia de de traduzir palavra por palavra, individualizando essa tradução por um sinal correspondente na língua de sinais, praticando o português sinalizado.

Observa-se, ainda, que a proposta de leitura do texto escrito acabou se categorizando como atividade de cópia, ou seja, os alunos realizaram uma sequência de leitura individual seguida de perguntas relacionadas ao conteúdo do texto, copiando trechos onde aparecem palavras que remetem as “respostas”, porém o objetivo de interagir os conhecimentos prévios do aluno/leitor com as informações contidas no escrito não foi alcançado.

A utilização da língua portuguesa, em sua modalidade escrita, como ferramenta na ação mediada representa um desafio para os sujeitos desta investigação, diante disso, descrevemos algumas falas interpretadas¹ e traduzidas² de questionamentos realizados pelos alunos à professora tanto sobre a compreensão do texto, quanto à forma de escrever determinadas palavras na língua majoritária do país, o português.

A8/I4 – Não entendi nada, só copieei as respostas, mas não entendi o texto.

A4/I4 – Não pode copiar daqui não? Aqui tem a resposta sim.

A6 – MISTURAR? {Como se escreve a palavra misturar?}

A2 – ESTÔMAGO NOME? {Como se escreve estômago?}

Lembrando que em uma proposta bilíngue o acesso ao português escrito precisa ser contextualizado a partir da Libras, sendo esta língua capaz de melhor mediar a construção de novos conhecimentos, foi proposta uma atividade envolvendo ambas modalidades, português escrito e Libras.

Ao entregar um texto sobre o conteúdo descrito anteriormente, um roteiro de leitura foi proposto: primeiramente a professora explicou o conteúdo realizando a leitura do próprio texto e das questões a serem respondidas, enquanto a intérprete exercia a interpretação português/língua de sinais; a seguir os alunos leram o mesmo texto identificando as palavras desconhecidas; e finalizando, responderam as questões propostas, conforme exemplificado pela interpretação³ da narrativa de uma aluna:

A2/I2 – Ela está falando das frutas, da importância das frutas, da maçã, da melancia, da jabuticaba, essas coisas são essências para a saúde, a pessoa fica mais forte, ela tem mais energia. Também é importante fazer caminhada, atividade física, pra conseguir ter uma vida saudável. E se não come, se falta tipo de vitamina no nosso corpo aí tem problema de saúde. Aí futuramente pode dar algum tipo de problema.

Importante ressaltar que ao ler e explicar o texto a professora recorreu à explicitação dos conhecimentos prévios dos alunos e a intertextualidade (ideias associadas a textos lidos anteriormente) sobre o conteúdo em questão. A narrativa de A2 permite considerar que, como a maioria dos alunos, este possuía conhecimentos sobre o tema em língua de sinais, no entanto desconhecia expressões e palavras em português para designá-las, ocorrendo novamente questionamentos de como escrevê-las. Pela narrativa podemos considerar que a leitura dos alunos foi realizada de maneira ideográfica, pela rota lexical, que segundo Alpendre & Azevedo (p.16, 2008) significa “*reconhecimento visual das palavras que serão fotografadas e memorizadas no dicionário mental, se a elas corresponder alguma significação*”.

Nossos resultados permitem inferir que maior desenvolvimento da aprendizagem parece ser alcançado se a linguagem escrita for utilizada em conjunto com outras ferramentas de apelo visual (como vídeos, cartazes, experimentos, jogos, apresentação de figuras) funcionando como instruções, pistas para uma melhor compreensão do conteúdo, estabelecendo relações entre o senso comum e o conhecimento científico. Tal como exemplificado nas traduções⁴ das falas dos alunos.

A7 – ESTÔMAGO MISTURAR QUEIJO PARECER AMASSAR⁺ QUEIJO. {No estômago acontece igual porque mistura, parece quando amassa o queijo.}.

A1 – EU APRENDER QUERER QUÍMICA APRENDER REPETIR 3^a-FEIRA. {Eu aprendi, entendi, quero mais experimentos. Na aula que vem traz mais experimentos.}.

Estas falas descrevem eventos ocorridos na atividade com experimentos descrita no Quadro 1. A primeira expõe a relação que o aluno A7 faz do experimento envolvendo a mistura de leite e óleo (atuação do suco gástrico dentro do estômago) com processos de preparo de queijo. Já a segunda, a aluna A1 pede à professora mais aulas envolvendo experimentos, pois conseguiu apreender os conteúdos envolvidos nesta prática.

Foi proposta uma atividade cuja primeira questão continha ilustrações de diversificados alimentos ao lado de uma estrutura de pirâmide para que os alunos explicitassem os agrupamentos dos alimentos de acordo com as suas funções e seus nutrientes, a fim de garantir uma dieta saudável, conceituando assim, os nutrientes e pirâmide alimentar. Na segunda, o processo da digestão deveria ser descrito, havendo uma ilustração do sistema digestório com todos seus constituintes para melhor orientá-los.

Primeiramente os alunos escreveram em português suas respostas, recorrendo aos textos anteriormente lidos e discutidos com a professora (Alimentação e Nutrição – texto que descreve os tipos de nutrientes com suas respectivas funções. Sistema Digestório – texto que descreve a função do sistema digestório). Posteriormente foi proposto que os alunos explicitassem suas compreensões por meio da língua de sinais.

A utilização da Libras demonstrou ter conseguido maior acesso ao processo de significação conceitual nas aulas de Ciências/Química já que permitiu aos surdos exposição mais detalhada e estruturada dos conceitos apreendidos, principalmente por recorrer a associação desta língua à recursos visuais, como destacado na fala interpretada⁵ a seguir.

A8/I2 – Na pirâmide alimentar, por exemplo, o primeiro que ta lá no topo, de cima pra baixo, as comidas, a base de gorduras depois tem massa, tem pão. Na segunda parte, depois, carne, arroz que tem proteínas, depois aquelas com alto teor de gorduras ou massas que deixa a pessoa mais forte mais gorda.

CONCLUSÃO

Não havendo limitações cognitivas inerentes à surdez, o prejuízo no desenvolvimento do surdo é fruto da qualidade das suas experiências e as possibilidades para consolidação da sua linguagem.

Diante disso, a língua de sinais (Libras) é um instrumento adequado para que estes indivíduos construam seus conhecimentos, por se tratar de uma língua que permite a expressão de qualquer significado decorrente da necessidade comunicativa e expressiva do ser humano. Ao mesmo tempo, a utilização de recursos visuais na educação de surdos auxilia o processo de ensino e aprendizagem, promovendo um aumento do envolvimento destes alunos com o conhecimento apresentado e até mesmo com a própria linguagem escrita, estabelecendo relações entre o conhecimento científico e o senso comum.

O professor possui a responsabilidade de desvelar meios que assegurem essa construção do conhecimento, favorecendo assim, o seu acesso ao currículo. No entanto, para que este propósito se realize é necessário que o professor efetive diferentes estratégias na sala de aula promovendo uma exposição mais detalhada e estruturada dos conceitos com a finalidade de facilitar o desenvolvimento, a participação e a aprendizagem dos alunos.

A aquisição da linguagem é fundamental para que o sujeito surdo possa reescrever-se social, cultural, política e cientificamente. Então, atividades que valorizam/exploram as potencialidades desses alunos, como: vídeos, desenhos, atividades lúdicas, experimentos, comunicação através da Libras são indicadas para que se atinja os melhores resultados de aprendizado com esses alunos.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Goiás – FAPEG, a CAPES, ao CNPq, à Associação dos Surdos de Goiânia – ASG e a Secretaria Estadual de Educação de Goiás.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, E. C. de; DUARTE, P. M. **Atividades Ilustradas em sinais da Libras**. Rio de Janeiro: Livraria e Editora Revinter, 2004.

ALPENDRE, E. V.; AZEVEDO, H. J. S. **Concepções sobre surdez e linguagem e a aprendizagem de leitura**. Curitiba: SEED, 2008.

BRASIL. **Decreto Nº 5.626**. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Publicada no diário Oficial da União em 22 de dezembro de 2005.

_____. **Lei Nº 10.436.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Publicada no diário Oficial da União em 24 de abril de 2002.

_____. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre Necessidades Educativas especiais.** Brasília: CORDE, 1994.

LACERDA, C. B. F. de. **A difícil tarefa de promover uma inclusão escolar bilíngue para alunos surdos.** Anais da 30 reunião nacional da ANPED. Rio de Janeiro: ANPED, 2007. v.1. p. 1-14.

QUADROS, R. M. Educação de surdos: efeitos de modalidade e práticas pedagógicas. In: MENDES, E. G.; ALMEIDA, M. A.; WILLIAMS, L. C. de A. (orgs). **Temas em educação especial: avanços recentes.** São Carlos: EduFSCar, 2009.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

QUEIROZ, T. G. B. **Bilinguismo na educação do surdo** – conhecimentos do professor. Anais do XV ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Belo Horizonte: 2010.

QUEIROZ, T. G. B. *et al.* **Estudos sobre o papel da linguagem no ensino de ciências/química para o aluno surdo.** Anais da 33ª SBQ – Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química. Águas de Lindóia: 2010.

QUEIROZ, T. G. B; BENITE, A. M. C. **A educação de surdos mediada pela língua de sinais e outras formas de comunicação visual.** Anais do XXV CONADE – Congresso de Educação do Sudoeste Goiano. Jataí: 2009.

SILVA, A. C. da; NEMBRI, A. G. **Ouvindo o silêncio: educação, linguagem e surdez.** Porto Alegre: Mediação, 2008.

NOTAS

¹. Utilizamos A8, A4 e I4 como referência aos dois alunos e a intérprete participante, respectivamente. As falas dos alunos foram interpretadas pela intérprete da língua de sinais – língua portuguesa.

². Falas traduzidas da língua brasileira de sinais dos alunos A6 e A2 para a língua portuguesa.

³. Utilizamos A2 e I2 como referência ao aluno e a intérprete participante, respectivamente. A fala do aluno foi interpretada pela intérprete da língua de sinais – língua portuguesa.

⁴. Falas traduzidas da língua brasileira de sinais dos alunos A7 e A1 para a língua portuguesa.

⁵. Utilizamos A8 e I2 como referência ao aluno e a intérprete participante, respectivamente. A fala do aluno foi interpretada pela intérprete da língua de sinais – língua portuguesa.