

Materiais de suporte no ensino de química para surdos?

Ronaldo Henrique Souza Marques^{1*} (FM),

ronaldohenriqueqmc@hotmail.com

^{1,2} Avenida João Naves de Ávila, 2121, Santa Monica – Uberlândia – MG.

Palavras-Chave: material didático, surdos, química.

RESUMO:

Este trabalho versará sobre os materiais instrucionais para ensino de ciências, com recorte no ensino de química, presente nos principais bancos de dados dos grupos de suporte para surdos no Brasil; além disso, apresentará uma análise crítica dos resultados encontrados, procurando compreender os fatores que tornaram possíveis tais dados e como têm se desenvolvido as alternativas de ensino que vêm sendo divulgados nos principais congressos e revistas para suporte ao professor de química.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a educação para surdos passou por diversas intervenções e transformações e essas ações têm como função aprimorar a formação desses indivíduos no que diz respeito ao caráter crítico-social e ao acesso de informações. Contudo, quando fala-se de formação específica, principalmente nas ciências e, sobretudo, no ensino de química, tal formação ainda é deficitária, devido aos diversos aspectos já evidenciados por Sousa e Silveira (2011), Marques e Silveira (2010) e Benite *et.al* (2011). Essas deficiências vêm de um legado da construção da educação especial no Brasil, principalmente na formação do profissional para trabalhar com esse público.

É necessário um suporte para que os profissionais que terão contato com esses alunos sejam capazes de contribuir para a construção de um ser crítico e analista; para isto, não é somente necessário que haja sinais específicos e dicionários disponibilizados para o ensino, mas também é imprescindível saber utilizar e adaptar as ferramentas que existem e que servem de suporte ao ensino. Além disso, não é apenas a adesão da disciplina de Libras durante a formação do docente que o torna capaz de refletir e construir estratégias inclusivas, apesar de desconstruir muitos mitos no que diz respeito à educação de surdos

(...) de que o total de horas proposto para o desenvolvimento de todo o conteúdo proposto para a disciplina de Libras não permite ao professor em formação conhecimentos satisfatórios para entender a língua, a cultura, as necessidades e especificidades dos alunos surdos em seu processo de aprendizagem. (Pereira e Nakasato, 2014, p. 101)

Com as implementações de turmas inclusivas no ensino regular, desde 2007, existe uma crescente busca por programas de formação continuada, em que o profissional procura, da melhor forma possível, se adaptar ao crescente número de indivíduos surdos presente nas salas de aula (Marques, 2013); tais buscas e necessidades permitiram a criação dos cursos de Letras/Libras, com prioridade para indivíduos surdos, e também diversos cursos de formação continuada, oferecidos pelas

Instituições de Ensino Superior. Contudo, tais cursos não conseguem contemplar as diversas especificidades existentes nas diversas áreas do conhecimento; nesse sentido, pode-se questionar: Tais limitações na formação profissional limitam a formação do aluno? Realmente o aluno surdo está sendo atendido pelo viés da Educação Básica? A atual conjuntura da formação de professores, principalmente no que se diz ao ensino de química, consegue abordar tais diversidades?

Porém, este trabalho vem questionar: Quais os materiais que podem dar suporte a estruturação de aulas e atividades com turmas inclusivas?

2. METODOLOGIA E ANÁLISE

Este trabalho apresentará, de forma expositiva e argumentativa as análises da presença de materiais instrucionais que auxiliam professores e intérpretes na estruturação de aulas e também no auxílio na tradução da Língua Portuguesa para Libras, especificamente nos materiais que dão apoio no ensino de química, com base nos bancos de dados dos principais grupos de atuação na educação de surdos: INES (Instituto Nacional de Educação de Surdos), FENEIS (Federação Nacional de Educação e Integração de Surdos), NEPES/SC (Núcleo de Estudos e Pesquisa em Educação de Surdos do Instituto Federal de Santa Catarina), e no banco de dados da SECADI/MEC (Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão do Ministério da Educação).

Quando se analisa o cenário atual da educação, as transformações que vêm ocorrendo em todas as suas dimensões e complexidades, e considerando que a Libras é a língua natural usada pela comunidade surda brasileira, é importante percorrer um breve percurso sobre a Libras. Os estudos sobre ela começaram, no Brasil, pela Gladis Knak Rehfeldt, com a obra *A língua de sinais do Brasil* em 1981; ela percebeu que a morfologia e, especialmente, a sintaxe dessa língua são organizadas no espaço, sendo então evidenciado que a formação das palavras e das frases na língua brasileira de sinais apresenta restrições espaciais. Talvez assim possa-se compreender as lacunas na estrutura da educação para os surdos (Marques, 2013 e Feltrini e Gauche, 2007), quando comparadas com todo o histórico da educação e a constituição da Língua Portuguesa.

Mas, em contraste, para a formação de indivíduos capazes de racionalizar, criticar, contextualizar conceitos químicos, que consigam compreender e analisar simbologias científicas extremamente presentes no cotidiano, uma formação mais específica é exigida para esse aluno (Silveira e Sousa, 2011 e Marques, Silveira e Bernardes, 2015), e quando a formação inicial do professor não é capaz de abarcar o ensino para uma classe de indivíduos, faz-se necessária uma inserção na formação deste professor (Pereira e Nakasato, 2014), para, assim que este deparar-se com turmas inclusivas, ele saiba como trabalhar ou possibilitar que esse aluno tenha o mesmo acesso ao conhecimento; contudo, é natural que, ou o professor trate o(s) aluno(s) especial(is) como apenas mais um corpo presente, ou o ele irá buscar fontes de instruções de como tornar possível uma melhor formação deste(s) indivíduo(s) (Benite, 2008 e Camargo, 2003).

No âmbito da educação de surdos, diversos órgãos e instituições se fazem presentes na construção da cultura surda no decorrer dos anos, e algumas ainda se fazem presentes e são referências no que se diz sobre a educação e pesquisa neste quesito, sendo estes o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), a Federação Nacional de Educação e Integração de Surdos (FENEIS) e o Núcleo de Ensino e Pesquisa sobre Educação de Surdos do Instituto Federal de Santa Catarina (NEPES/SC).

Por meio da busca de materiais nos bancos de Dados da SECADI e dos órgãos anteriormente citados, constatou-se um enorme volume de trabalhos e materiais discutindo a identidade surda, as formas de aquisição da língua portuguesa, a alfabetização inicial de indivíduos surdos, a historicidade da construção da cultura surda, ou seja, desenvolveu-se e pesquisou-se muito do universo surdo, mas, constatou-se que ainda não existem materiais de apoio às ciências em geral.

A não existência desses materiais demonstra uma realidade onde a comunidade surda ainda não apresentou a necessidade de abranger esses conhecimentos, talvez por falta de oportunidade a comunidade surda, em sala de aula, ainda não é vista como público alvo, ou é vista como público alvo do intérprete, o que torna uma situação mais complicada devido negligência do professor, ou ainda não foi necessário uma renovação na formação dos indivíduos devido ao histórico da educação de surdos e, conseqüentemente, a ausência dessa classe em sala de aula.

Para ambas as afirmações, a situação torna-se preocupante, uma vez que ainda questiona-se: como acontece a alfabetização científica de um indivíduo surdo? Vários trabalhos como os de Benite (2001), Camargo (2003), Cachapuz e Gil-Perez (2007), Marques e Silveira (2010), Sousa e Silveira (2011), Marques (2013), deixam claro que a Libras ainda não abrange completamente a linguagem específica das ciências e que estratégias de ensino devem ser adotadas para que talvez seja possível uma melhor formação desses indivíduos. Em nenhum momento faz-se necessário que o professor saiba Libras e o intérprete domine os conceitos da química por completo.

Vale ressaltar que, para as afirmações anteriormente ditas, fica evidente como a formação profissional interfere diretamente na forma como o indivíduo é tratado em sala de aula, uma vez que, quando o professor não tem conhecimento algum de como permitir ao aluno o acesso à informação, ele o transmite para o intérprete, uma vez que este é o canal de comunicação existente entre eles (Almeida e Lodi, 2014), em muitos trabalhos de relatos de experiências (Cavalcanti, 1999, Lacerda, 2012, Benite *et al*, 2011) fica claro que o intérprete pode, diversas vezes, assumir a responsabilidade de “educar” o surdo, e como já dito, o intérprete não tem domínio dos conceitos de química, não como o professor.

Em concordância com os trabalhos encontrados nos bancos de dados, há sentido para que não seja largamente difundido o ensino de ciências como um todo, uma vez que não há uma formação inicial do professor de ciências para que este seja capaz de trabalhar com este aluno em sala de aula (Vilhalva, Arruda e Albres, 2014 e Cachapuz e Gil-Perez, 2007) e, ao mesmo tempo, a formação inicial do surdo ainda é deficiente nos campos iniciais no que diz respeito aos momentos de reflexão e aprendizagem, e até mesmo da construção de uma identidade (Albres e Naves, 2014).

A comunidade surda, hoje, luta para ser aceita, e luta para uma melhor aceitação da Libras dentro da sociedade, uma vez que é ela que os torna capazes de se comunicarem com a sociedade (Capovilla e Raphael, 2001 e Lima, 2010). Contudo, como já comentado, a Libras possui morfologia e sintaxe diferentes da Língua Portuguesa e, portanto, a escrita do indivíduo surdo acaba sendo distante dos padrões que estamos acostumados a ler e a compreender. Talvez quando for transposta a barreira da ortografia surda, por meio de uma inclusão na formação docente que permitirá a este indivíduo uma melhor aquisição da língua portuguesa ou que permita ao professor melhor compreender a escrita do aluno surdo, abrir-se-à, dentro da comunidade surda, um espaço para tais assuntos tão emergenciais.

2.1 O QUE TEM DE “NOVO”

Uma vez que ainda não há um material suporte imediato para o ensino de química para surdos, faz-se necessário uma inserção e compreensão de como ocorre a alfabetização científica destes nos moldes atuais. Fugindo ao padrão, que muitas vezes é obsoleto e incompleto (Marques, 2013; Marques, Bernardes e Silveira 2015, Camargo *et all*, 2003), percebe-se uma crescente divulgação de trabalhos que procuram ou adaptar o atual sistema de ensino ou a inclusão de novas tecnologias, para então suprir o espaço deixado pela carência de materiais e formação.

Em pesquisa Neto *et all* (2005) procurou identificar, descrever e avaliar as principais tendências da pesquisa em Educação em Ciências no Brasil divulgada sob a forma de teses e dissertações defendidas entre os anos de 1972 e 2004. Nele, também, não há referência a estudos na área de ensino de Ciências para estudantes surdos. As atas dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências apontam para trabalhos na área de educação inclusiva de todas as áreas de inclusão– Camargo (2001); Duarte e Gonçalves (2001); Camargo e Silva (2003); Mota (2003); Santana e Lima (2003) – e algumas pesquisas abordando especificamente alunos surdos – Silva, Silva & Mion (2003a, 2003b); Costa *et all* (2003).

Fica a ressalva: tais trabalhos são de significativa importância, pois demonstram a inserção e inclusão de alunos no ensino, possibilitando um desenvolvimento social e pessoal da sociedade, diferente do visto até os dias atuais. Porém poucos trabalhos apresentam alguma mudança significativa no ensino, procurando modificar as estruturas até então impostas. Talvez o mais significativo trabalho, que até então apresentou o ideal de mudança de estrutura da forma de acesso ao conhecimento pelo aluno surdo é o apresentado por Sousa e Silveira (2011), em que eles propõem um estudo mais aprofundado da própria Língua de Sinais Brasileira, identificando possivelmente a principal lacuna do ensino de ciências para um surdo e a evidente limitação de termos científicos específicos.

Contudo a grande maioria de trabalhos se concentra na discussão de metodologias e a principal impressão que se tem do ensino de química para surdos é uma adaptação, em que professores sempre apresentam trabalhos singulares na medida em que o surdo, mesmo incluído no contexto de sala de aula, recebe ferramentas diferentes das cotidianas para a compreensão de conceitos e fenômenos.

De fato, tais trabalhos são capazes de incluir, educar e modificar a maneira de um surdo pensar e correlacionar conceitos, mas a conclusão que chega após uma análise mais severa e aprofundada é a de que para que haja uma alfabetização científica em uma sala de aula de um surdo, esta deve ser envolvida e tratada com diferencial perante o sistema educacional, ou seja, ir contra a corrente de inclusão.

Além disso, faz-se necessário comentar que o desenvolvimento de novas metodologias de ensino, seja para alunos surdos, ouvintes ou qualquer indivíduo com qualquer dificuldade de aprendizagem é necessária e bem vinda, a crítica que se faz é que a grande gama de trabalhos leva somente a metodologias que se aparentam únicas e pouco possíveis de reprodução dependendo do aluno e região; nota-se que para a reprodução de tais metodologias é necessário recursos que por diversas vezes não são disponíveis.

Poucos trabalhos vêm buscando uma melhor forma de incluir o aluno em sala de aula e buscando trazer consigo o ensino para alunos ouvintes, que apresentam as mesmas dificuldades de compreensão dos surdos. Pode-se citar Marques *et al* (2015), que procurou novos mecanismos de ensino pautado no trabalho de Gibin e Ferreira (2013), eles afirmam que a utilização de imagens associadas aos fenômenos permite ao aluno compreender e desenvolver a habilidade de visualizar o fenômeno químico no nível molecular e, portanto, desenvolver boa compreensão conceitual

...modificar o modo de ensino e aprendizagem a que esse aluno é submetido é de fundamental importância. E isto proporcionou um melhor e mais fácil aprendizado e compreensão dos conceitos abordados, lembrando que sempre houve a relação entre estes e as imagens. É importante ressaltar que elas não são autoexplicativas, sendo sempre necessária a mediação na sua compreensão, explicitando os aspectos mais relevantes, direcionando melhor o aluno a um determinado foco de ensino. (Marques *et al*, 2015, p.55)

Percebe-se, então, que criar novas metodologias de ensino é, além de contextualizar, buscar novas técnicas que possam envolver toda a turma; e como já citado em texto, o que vem ocorrendo é que turmas inclusivas, principalmente de alunos surdos, quando recebem um olhar mais atento do professor, acabam por ir contra a corrente de inclusão por tratar aquela turma como única, ou tratar os surdos como únicos, logo, recebendo um tratamento diferente. O ideal é que se desenvolvam novas metodologias que sejam capazes de, além de incluir os surdos, ser aplicada em várias instâncias, e não somente para turmas com alunos surdos.

3. CONCLUSÃO

Percebe-se que a não existência de materiais de instrução para o professor ou para o intérprete, no que tange a química ou a ciências em geral, é preocupante; contudo, já existem pesquisas que contribuem positivamente para a elaboração deste material ou para uma manutenção e apropriação das aulas por parte dos professores, ações essas que contribuem para os avanços nas pesquisas nessa área.

Entretanto, para um real crescimento e desenvolvimento desses materiais, será necessário reavaliar a formação inicial e continuada do docente e do intérprete, pontos não discutidos amplamente neste trabalho, uma vez que se faz necessário outro olhar

na estruturação do currículo da formação destes profissionais, bem como as diversas demandas que são exigidas.

Outro ponto que pode-se perceber é que, para que haja uma melhor difusão das pesquisas dentro da comunidade surda, é necessário que esta, além de mais aberta aos ouvintes e suas inserções, tenha uma melhor formação na base educacional, para que eles sejam então capazes de compreender e assimilar, o mais amplamente possível, os conceitos, pois não é possível desenvolver milhares de materiais e metodologias, se o principal público alvo não for capaz de compreendê-los.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBRES, N.A.; NEVES, S.L.G. FORMAÇÃO DE INSTRUTORES DE LIBRAS SURDOS: RELATOS SOBRE A APROPRIAÇÃO DE MODOS DE CONDUZIR UMA AULA Libras em Estudo: formação de profissionais. FENEIS, São Paulo – SP. 2014.

ARRUDA, C.C.C de; VILHALVA, S.; ALBRES, N.A. *DESAFIOS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFISSIONAIS PARA EDUCAÇÃO INCLUSIVA DE SURDOS – O CAS COMO POLÍTICA DE AÇÃO DO MEC*. Libras em Estudo: formação de profissionais. FENEIS, São Paulo – SP. 2014.

BENITE, A. M. C. et al. Parceria Colaborativa na formação de professores de Ciências: a educação inclusiva em questão. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14., 2008, Brasília. *Anais...*Brasília, DF: SBQ, 2008.

BENITE, C. R. M; VILELA-RIBEIRO, Eveline Borges; BENITE1, Anna M. Canavarro. Sobre identidades culturais na formação de professores de química: em foco a educação inclusiva. *Anuais do Vii Enpec*, Rio de Janeiro, n. , p.100-110, 2011.

CAVALCANTI, M. C. Estudos sobre educação bilíngue e escolarização em contextos de minorias linguísticas no Brasil. *DELTA* [online], vol.15, pp. 385-417, 1999.

CAMARGO, E. P. *Considerações sobre o ensino de física para deficientes visuais, de acordo com uma abordagem sócio-interacionista*. In: III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (III Enpec), 2001, Atibaia-SP. Atas do III ENPEC, 2001.

CACHAPUZ, António; GIL-PEREZ, Daniel (Orgs.). A necessária renovação do ensino de ciências. São Paulo: Cortez, 2005, p.263 CEFET/SC. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação de Surdos. Florianópolis: Santa Catarina, 2007. Disponível em: <http://www.sj.cefetsc.edu.br>. Acesso em 03 de Julho de 2007.

CAMARGO, E. P.; SILVA, D. ATIVIDADE E MATERIAL DIDÁTICO PARA O ENSINO DE FÍSICA A ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: QUEDA DOS OBJETOS. In: IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (IV Enpec), 2003, Bauru-SP. Atas do IV ENPEC, 2003.

CAPOVILLA, F.C. e RAPHAEL, W.D. *Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira*. V. 1 e 2. São Paulo: EDUSP, 2001a.

CAPOVILLA, F.C. e RAPHAEL, W.D. A evolução nas abordagens à educação da criança surda: do oralismo à comunicação total, e desta ao bilinguismo. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira. V. 2. São Paulo: EDUSP, 2001b, p. 1479-1490.

COSTA, G. G.; GOMES, P. C.; JÚNIOR, J. L. O ensino de ciências naturais nas séries iniciais: educação inclusiva, competências e habilidades para a aprendizagem. In: IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (IV Enpec), 2003, Bauru-SP. Atas do IV ENPEC, 2003.

DUARTE, M. C.; GONÇALVES, M. F. *Evolução do conceito de germinação em alunos com necessidades educativas especiais - um estudo no 6º ano de escolaridade*. In: III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (III Enpec), 2001, Atibaia-SP. Atas do III ENPEC, 2001.

FELTRINI, G. M; GAUCHE, R. *Ensino de ciências a estudantes surdos: pressupostos e desafios*. VI Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências – VI ENPEC. Florianópolis – RS. 2007

GIBIN, G. B.; FERREIRA, L. H. *Avaliação dos Estudantes sobre o Uso de Imagens como Recurso Auxiliar no Ensino de Conceitos Químicos*. Química Nova Na Escola, Rio de Janeiro, v. 35, n. 1, p.19-26, fev. 2013.

LACERDA, C. B. F. *O intérprete de Língua Brasileira de Sinais (ILS)*. In: LODI, A. C. B.; MÉLO, A. D. B.; FERNANDES, E. Letramento, bilinguismo e educação de surdos. Porto Alegre: Mediação, 2012.

LIMA, S.V. de. *Inclusão: Um novo olhar sobre a educação dos surdos no ensino regular*. Disponível em <http://www.webartigos.com/articles/4397>. Acesso em 26 de Junho de 2010.

LUCENA, T. B. D. de; BENITE, A. M. C. *O ensino de química para surdos em Goiânia: uma alerta!* Livro de Resumos da 30ª. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo, 2007.

MARQUES, R. H. *A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA COMO POSSIBILIDADE DE INCLUSÃO SOCIAL DE DEFICIENTES AUDITIVOS*. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Uberlândia, 2013.

MARQUES, R. H. S.; Silveira, H. E.; BERNARDES, P. O. *Assimilação de Conceito por Alunos Surdos: Validação do Sinal de Modificar como Conceito de Reação Química*, 2015. (Seminário, Apresentação de Trabalho)

MARQUES, R.H.; SILVEIRA, H.E. *SINAIS DA LIBRAS SOBRE TERMINOLOGIAS QUÍMICAS*. Anais Encontro Nacional de Ensino de Química. Brasília – DF. 2010

MOTA, M. S. C. *Necessidades especiais no ensino de química*. In: IV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (IV Enpec), 2003, Bauru-SP. Atas do IV ENPEC, 2003

NETO, L.L. ; BENITE, A. M. C. ; BENITE, C. R. M. ; ALCÂNTARA, M.M. . *O Ensino de Química e a Aprendizagem de Alunos Surdos: Uma Interação Mediada pela Visão*. In: VI ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2007, Florianópolis. Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Belo Horizonte : Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2007. v. 1. p. 01-12.

PEREIRA, M.C.C.; NAKASATO, R.Q. *LIBRAS COMO DISCIPLINA OBRIGATÓRIA NOS CURSOS DE LICENCIATURA E FONOAUDIOLOGIA. PARA QUE?*. Libras em Estudo: formação de profissionais. FENEIS, São Paulo – SP. 2014.

REHFELDT, G. K. *Linguistics bases for the description of Brazilian Sign language*. In Harry W. Hoemann (Ed.) *The sign language of Brazil*. Mill Neck Foundation. N.Y. 1981.

SANTANA, C.; LIMA, M. C. B. O ensino de física no mundo do silêncio: nossos primeiros passos. In: IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (IV Enpec), 2003, Bauru-SP. Atas do IV ENPEC, 2003.

SOUSA, S. F.; SILVEIRA, H. E. da. *Terminologias químicas na Libras: a construção e o uso de classificadores para aprendizagem de alunos surdos*. Uberlândia, 2011.

SOUSA, S. F.; COSTA, M. R. da; SILVEIRA, H. E. *A experimentação no ensino de química para alunos surdos*. Anais Encontro Nacional de Ensino de Química. Brasília - DF. 2010