

O ENSINO DE QUÍMICA PARA SURDOS: UMA ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA

CHEMISTRY TEACHING FOR THE DEAF: A BIBLIOGRAPHIC ANALYSIS

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.062-055>

Luziane Curcino de Sousa

Licenciatura plena em Química pela Universidade Federal do Piauí (UFPI)
Uruçuí Piauí - PI, Brasil

Marco Aurélio da Silva Coutinho

Mestre em Engenharia dos Materiais pelo Instituto Federal do Piauí (IFPI), Docente da Secretaria Estadual de Educação do Piauí (SEDUC-PI), Teresina-PI, Brasil
E-mail: drmarcoareliocoutinho@gmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6930641108982221>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6703-2854>

Jardes Figuerêdo do Rêgo

Doutor em Química pela Instituição de formação
Docente: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Docente Centro Universitário Afya Coordenação do Curso de Engenharia Civil Teresina - PI
E-mail: jardes.rego@afya.com.br
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0930923807805772>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8066-5077>

Milton Batista da Silva

Doutor em Ciências com ênfase em Química Analítica (UFSCar)
Docente da Universidade Federal do Piauí (UFPI)
Coordenador do Curso de Lic. em Química-EAD
E-mail: nnotlim2025@gmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4056099092803481>
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0115-010X>

Fabio Adriano Santos e Silva

Doutor em Engenharia Agrônoma pelo Instituto Federal do Piauí (IFGoiano),
Supervisor de Eixo AGRO, Secretaria Estadual do Piauí (SEDU-PI), Teresina-PI, Brasil
E-mail: fabioagro13@gmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0671246282153160>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6440-179X>

Wiury Chaves de Abreu

Docente de Química no (IFMA), Doutor em Química Inorgânica pela UFPI
Chefe do Departamento de Extensão e Relações Institucionais do IFMA Campus Timon
E-mail: wiury.abreu@ifma.edu.br
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5621351995306236>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9889-7124>

Tânia Patrícia Silva e Silva

Mestre em Engenharia dos Materiais pela Universidade Federal do Piauí (UFPI)

E-mail: tania.patricia@ufpi.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0147541416824939>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3468-5808>

Leanne Silva de Sousa

Doutorado e Mestrado em Química Inorgânica pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Professora e Coordenadora de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação do Instituto Federal de Educação Ciência e

Tecnologia do Piauí (IFPI), Brasil

E-mail: leannesilva@ifpi.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6699468921628794>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3574-9313>

José Nathannyel Chagas Barbosa

Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho (CESVALE), Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI-PI), Supervisor Educacional da Secretaria Estadual do

Piauí (SEDU-PI), Teresina-PI, Brasil

E-mail: Nathannyel.21@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6930641108982221>

Joilson Silva Costa

Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Piauí

Especialista em Gestão Escolar, Faculdade FACUMINAS

E-mail: prof.joilsoncosta@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4188391222749309>

Francisco Cardoso Figueiredo

Doutor em Biotecnologia UFPI, Mestrado em Ciências dos Materiais

Professor titular da Universidade Federal do Piauí

E-mail: franciscofigueiredo@ufpi.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2938-6480>

Raylane Mayra Veras Andrade

Licenciatura plena em Química Universidade Federal do Piauí

E-mail: raylane.andrade@ufpi.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3358-6463>

Patrick Wilson Soares Sales

Graduação em Licenciatura Plena em História (UESPI)

Especialização em Especialização em Docência do Ensino Superior (UESPI)

Especialização em Especialista em Docência para Educação Profissional e Tecnológica (IFPI)

E-mail: patrickwssales@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1329969187217245>

Luziane Curcino de Sousa | Marco Aurélio da Silva Coutinho | Jardes Figuerêdo do Rêgo | Milton Batista da Silva | Fabio Adriano Santos e Silva | Wiury Chaves de Abreu | Tânia Patrícia Silva e Silva | Leanne Silva de Sousa | José Nathanniel Chagas Barbosa | Joilson Silva Costa | Francisco Cardoso Figueiredo | Raylane Mayra Veras Andrade | Patrick Wilson Soares Sales | Diniz Lopes dos Santos | Alcides Alexandre Moreira Cruz | Bernardo Ferreira Pinto

Diniz Lopes dos Santos

Especialista em Geografia - Proteção Ambiental - (UFPI)
Especialista em Educação do Campo - Instituto Antonino Freire - (ISEAF), Especialista em PROEJA-
(IFPI), Especialista em Docência em Educação Profissional e Tecnológica - (IFPI)
Docente da Secretaria Estadual de Educação do Piauí (SEDUC-PI)
E-mail: dinizlopes@yahoo.com.br
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7324534099864039>

Alcides Alexandre Moreira Cruz

Graduado em Engenharia Mecânica - UFPI
Especialista em Engenharia e Gerenciamento de Manutenção
E-mail: alcidesalexandre2010@hotmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6208520310582185>

Bernardo Ferreira Pinto

Mestre em Química pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Técnico de laboratório na Universidade
Federal do Piauí (UFPI), Teresina-PI, Brasil
E-mail: bernardoferreira@ufpi.edu.br
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4903698634338833>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3092-7574>

Resumo

Por muito tempo a surdez foi entendida como uma anomalia e não como uma diferença. Quando refere-se a alunos surdos já passou por várias vertentes, como o oralismo, a comunicação total, o bilinguismo e mais recentemente a pedagogia surda. Os alunos com problemas auditivos apresentam um atraso na adaptação da linguagem, dificultando o aprendizado, bem como a assimilação dos conteúdos. Mas, esses alunos tem possibilidade de aprendizado quando colocado em um ambiente linguístico apropriado e que considere seus limites. Diante do aumento das políticas públicas e em favor da inclusão, a educação para surdos tem melhorado seus paradigmas. Assim, o presente estudo faz um apanhado geral do histórico do desenvolvimento do ensino-aprendizado desses alunos, introduzindo-os ao mundo da química, proporcionando aos surdos um ensino completo e didático. Sendo a química uma ciência que possui uma linguagem característica própria diferente da linguagem comum, observamos também que a falta de sinais em LIBRAS específicos da química e a falta de uma metodologia redirecionada são umas das principais críticas às práticas do ensino desta ciência. Portanto, isso nos leva a questionar se a inclusão de alunos surdos nas escolas regulares, que utilizam prioritariamente a língua portuguesa como principal canal de comunicação é o melhor caminho para o desenvolvimento desses sujeitos, nesse atual sistema educacional.

Palavras-chave: Alunos Surdos; Ensino de Química; LIBRAS.

Abstract

For a long time deafness was understood as an anomaly and not as a difference. When it comes to deaf students, it has gone through several strands, such as oralism, total communication, bilingualism and, more recently, deaf pedagogy. Students with hearing impairments present a delay in language adaptation, making learning difficult, as well as the assimilation of contents. But, these students have the possibility of learning when placed in an appropriate linguistic environment and considering their limits. Given the increase in public policies and in favor of inclusion, education for the deaf has improved its paradigms. Thus, the present study gives a general overview of the developmental history of teaching and learning of these students, introducing them to the world of chemistry, giving the deaf a complete and didactic teaching. Since chemistry is a science that has its own characteristic language different from the common language, we also observe that the lack of signs in chemistry-specific LIBRAS and the lack of a redirected methodology are one of the main criticisms of the teaching practices of this science. Therefore, this leads us to question whether the inclusion of deaf students in regular schools, which primarily use the Portuguese language as the main communication channel, is the best way for the development of these subjects in this current educational system.

Keywords: Deaf students; LIBRAS; Teaching Chemistry.

1 INTRODUÇÃO

A história da humanidade mostra que sempre existiu pessoas com limitações, seja ela como for e de que maneira veio a ocorrer, seja por meio natural ou por acidentes e doenças, acometendo-as temporariamente ou pela vida toda. Mas além de suas limitações físicas ou psicológicas a sociedade ainda lhe causa ainda mais isolamento, de como cita Buscaglia, 2006 A sociedade muitas vezes incapacita os indivíduos acometidos por algum tipo de deficiência muito mais do que a própria deficiência.

A educação é a única maneira de emancipar todos os indivíduos, independentemente de suas limitações, neste caso, iremos nos aprofundar na surdez. Toda a sociedade ouvinte por vezes exclui aquele que não ouve, seja por desconhecimento ou pura falta de empatia, segundo a vertente oralista a surdez é qualificada como um déficit, uma patologia, e a pessoa surda como uma pessoa que necessita desenvolver a língua oral. Esta forma de ver a surdez é denominada como clínico-terapêutica relacionada ao ponto de vista médico, colocando o surdo como deficiente auditivo, fazendo uso da oralização como terapia (Skliar, 2000).

Na maioria das vezes, a forma como a surdez é vista coloca os indivíduos surdos fora da realidade e excluídos do mundo social, impedindo-os de exercerem em sua totalidade o papel de cidadão.

Essa ideia que continua sendo pregada pela sociedade da surdez como deficiência, como as pessoas

surdas em menor vantagem do que aqueles que conseguem ouvir, Skliar (2000) fala que *“optar pelo caminho em que a surdez é vista como uma diferença política e uma experiência visual e, assim, pensarmos as identidades surdas a partir do conceito de diferença, e não de deficiência (...) A surdez como diferença nega uma atribuição puramente externa do ser surdo a uma característica marcante, como, por exemplo, não ouvir”* (Skliar, 2000, p. 20).

A surdez precisa ser estudada além disso, precisa-se buscar o campo antropológico para que se entenda uma nova linguagem chamada de Pedagogia Surda ou Pedagogia da Diferença. Nessa nova proposta o surdo é colocado em outro patamar “aquele que, por apresentar um déficit de audição, apresenta uma diferença com respeito ao padrão esperado e, portanto, deve construir sua identidade em termos dessa diferença para inserir-se na sociedade e na cultura que nasceu” (Behares, 1991, p. 40). Nessa perspectiva coloca-se o ser humano a frente de suas limitações de audição e entende-se que a surdez é uma diferença e não uma característica atenuante do indivíduo.

A incapacidade que sempre foi colocada encima dessas pessoas começa a ser modificada nos dias de hoje com o novo contexto de inclusão escolar, dando novas perspectivas e tirando as “desvantagens” que são colocadas em relação aos alunos ouvintes. É perceptível a necessidade dos alunos surdos serem inseridos no contexto escolar, mas a educação regular que ainda vigora continua a limitar, mesmo que as leis tratem sobre inclusão, a realidade é diferente.

O tema que foi definido para este trabalho é “O ensino de química e a educação inclusiva” e teve como principal objetivo analisar a forma como o Ensino de química é feita para alunos surdos em uma perspectiva geral.

Na primeira parte do trabalho faz-se um apanhado de como sobre o ensino de química para surdos e como ele é feito dentro das salas de aula, já que a matéria é uma ciência que trata do abstrato e quase sem simbolismos para a língua portuguesa e de sinais. Na segunda parte apresentamos os métodos utilizados neste trabalho, os artigos e referências utilizadas para a confecção do artigo e os instrumentos de coleta de dados. Na terceira parte tratamos os resultados da pesquisa, como os estudiosos brasileiros enxergam a realidade o ensino de química para essa parcela da população, por fim apresentamos.

Esse trabalho justifica-se pela necessidade de uma real educação inclusiva em todas as esferas do ensino, os alunos surdos totais ou parciais, não podem ter seu ensino comprometido por falta de políticas ou garantia dessas políticas para o direito pelo a educação.

1.1 A EDUCAÇÃO DOS SURDOS NO BRASIL

A humanidade sempre foi estranha com aquilo que não lhe agradava, isso acontecia por dentro das sociedades existirem regras e descrições para que pudessem ser consideradas como civilizadas. Por isso,

sempre ocorreu a exclusão daquilo que não agradava aos olhos, de acordo com Goldfeld (1997, p. 24) “na antiguidade, os surdos foram percebidos de formas variadas: com piedade e compaixão, como pessoas castigadas pelos deuses ou como pessoas enfeitiçadas, e por isso eram abandonadas ou sacrificadas”. Por longos períodos da história os nascidos surdos foram considerados como pessoas que não poderiam ser educadas, que não teriam liberdade sobre seu corpo e suas decisões pois aqueles que não ouviam e não falavam eram taxados como inferiores.

Até 1854, não havia relatos de atendimento a pessoas surdas no Brasil, alguns médicos a frente do seu tempo começaram a admitir a hipótese até então desconsiderada de educar esses indivíduos, no entanto, as informações acerca desses atendimentos são bastante comedidas para caracterizá-los como atendimentos educacionais (Mazzotta, 2001). Na história da educação brasileira, no que diz respeito a alunos surdos, tem início em 1855 quando Hernest Huet esteve no país a convite de D. Pedro II a fim de fundar a primeira escola para surdos, o então chamado Imperial Instituto de Surdos Mudos, hoje conhecido como Instituto Nacional de Educação para Surdos – INES, Hernest também era surdo.

O método definido como oralismo começou a tomar forma a partir do final do século XIX por conta da proibição da língua de sinais. Esse método utilizou-se a tese de que a oralidade é a única forma de comunicação, de acordo com Soares (1999)

“Oralismo, ou método oral, é o processo pelo qual se pretende capacitar o surdo na compreensão e na produção de linguagem oral e que parte do princípio de que o indivíduo surdo, mesmo não possuindo o nível de audição para receber os sons da fala, pode se constituir em interlocutor por meio da linguagem oral” (Soares, 1999, p. 01).

A partir desse ponto, surgiu a modalidade chamada bilinguismo, que pressupõe que o aprendizado da linguagem de sinais pelo surdo é possível e que a partir do aprendizado da linguagem oral ele também adquire uma segunda língua oficial, assim Goldfeld (1997), propõe que o Bilinguismo :

O Bilinguismo tem como pressuposto básico que o surdo deve ser Bilíngue, ou seja, deve adquirir como língua materna a língua de sinais, que é considerada a língua natural dos surdos e, como segunda língua, a língua oficial de seu país (...) os autores ligados ao Bilinguismo percebem o surdo de forma bastante diferente dos autores oralistas e da Comunicação Total. Para os bilinguistas, o surdo não precisa almejar uma vida semelhante ao ouvinte, podendo assumir e aceitar sua surdez (Goldfeld, 1997, p. 39).

A técnica bilíngue dá ao surdo a oportunidade de aprender a linguagem oral e escrita da comunidade ouvinte, sendo inserido para este através da língua de sinais, que proporciona a esse indivíduo o seu desenvolvimento em totalidade não apenas no contexto escolar, mas também a interação com a sociedade mesmo com todas as suas particularidades.

A partir daí surge a pedagogia surda, ela sai das pedagogias tradicionais aplicadas na educação de

alunos surdos que até então usavam métodos que tentavam o introduzir a normalidade e até métodos clínicos para atingir seus propósitos. Para os estudiosos desses alunos surdos, a vertente da pedagogia surda dá razão e compreende as necessidades de cada sujeito como independente e único e abandona definitivamente o discurso e surdez, dando voz a eles, levando em consideração suas vivências e sua base cultural, encarando-os como pessoas completas e dando a eles papéis de prioridade como agente transformador, a Pedagogia Surda revoga uma conduta educacional que assuma seu papel transformador e que resgate o surdo como uma pessoa completa (Rangel e Stumpf, 2004).

No Brasil mesmo que dominante a corrente do oralismo, os surdos sempre priorizaram outras formas de comunicação, a exemplo da a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Tal língua foi instituída oficialmente a partir da Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002. A Lei nº 10.436 de 2002 que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais, a reconheceu como língua primeira e meio legal de comunicação da comunidade surda. Em 2005 esta lei foi regulamentada pelo Decreto nº 5.626, que em nove capítulos estabeleceu inúmeras prerrogativas trazendo mudanças significativas na vida do surdo e na escola, que teve o cunho de oferecer uma educação bilíngue a esse alunado.

O reconhecimento também mudou a forma como as instituições viam esses alunos na educação superior e de educação básica, proporcionando um processo de formação do aluno surdo e principalmente como os professores iriam atuar frente a esses alunos.

O capítulo cinco do decreto “da garantia do direito à educação das pessoas surdas ou com deficiência auditiva”, norteador ao seu artigo 22 em que as instituições federais responsáveis pela educação básica devem se assegurar em sua totalidade sobre a inclusão desses alunos: I - escolas e classes de educação bilíngue, abertas a alunos surdos e ouvintes, com professores bilíngues, na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental; II - escolas bilíngues ou escolas comuns da rede regular de ensino, abertas a alunos surdos e ouvintes, para os anos finais do ensino fundamental, ensino médio ou educação profissional, com docentes das diferentes áreas do conhecimento, cientes da singularidade linguística dos alunos surdos, bem como com a presença de tradutores e intérpretes de Libras - Língua Portuguesa.

O documento intitulado “Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva” regulamenta a política do atendimento educacional especializado (AEE), proporcionado a alunos com necessidades educacionais especiais conforme relatado anteriormente pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional LDB n. 9394/96:

Haverá, quando necessário, serviço de apoio especializado, na escola regular, para atender as peculiaridades da clientela de educação especial. O atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns de ensino regular. A oferta de educação especial, dever do Estado, tem

início na faixa etária de zero a seis anos, durante a educação infantil (Brasil, 1996, p.28).

Aos alunos surdos, deve-se acolhe-los e estes terem um atendimento especializado por profissionais capacitados e com conhecimento em LIBRAS, desenvolvido em um ambiente bilíngue e que seja um espaço preparado, com o advento das novas políticas implantadas e pela regulamentação das leis, via esforço de movimentos sociais representados por surdos e pessoas interessadas na causa, as escolas e os profissionais da contemporaneidade estão preparados em parte para o ensino inclusivo, contudo, ainda não há números expressivos desse trabalho, mas cotidianamente pode-se ver a garantia do aluno surto ao acesso à educação de qualidade.

1.2 O ENSINO-APRENDIZAGEM DOS SURDOS

O processo de compreensão do desenvolvimento cognitivo e aprendizado em alunos surdos, principalmente quando se trata da importância da linguagem é caso de estudo de Vygotsky, que faz uma diferentes áreas do conhecimento, cientes da singularidade lingüística dos alunos surdos, bem como com a presença de tradutores e intérpretes de LIBRAS - Língua Portuguesa (Brasil, 2005).

Relação direta entre pensamento e indivíduo em um contexto social. Vygotsky expõe que a conquista da linguagem é um marco para seu desenvolvimento, pois quando se expressa o pensamento, passasse a compreende-lo. Para o autor, o homem sobre um processo de conhecimento, do seu exterior, considerando as relações sociais, para seu interior, assim, a linguagem é colocada como mediadora das interações (Vygotsky, 1996 e 1998).

A primeiras nuances de linguagem aparecem desde os primeiros meses de vida, neste ponto, os sons são considerados sem sentido, mas Fernandes e Correia (2005) ressaltam que:

[...] é factual concluirmos que a capacidade humana para a aquisição da linguagem é intrínseca ao indivíduo, e, mais, que o domínio de uma língua em toda a sua potencialidade é tão imprescindível ao desenvolvimento que a natureza humana prevê para todos esta dupla possibilidade (Fernandes e Correia, 2005, p. 19).

Depois desse estagio é que a criança começa a reagir ao seu meio, assim, a criança que tenha alguma limitação biológica, a surdez no caso desse estudo, não tem o seu desenvolvimento completo em discrepância a criança ouvinte, o que ocorre perante a sua limitação, como afirma Fernandes e Correia (2005, p 19.) que diz que “[...] o fato de crianças surdas não desenvolverem a língua oral auditiva após o balbucio se deve ao fato de não estarem expostas a ela, naturalmente, por causa da surdez”. Da mesma forma, uma criança que não tenha limitações na audição se sentiria limitada em um ambiente onde prevalecesse a linguagem de sinais, não se adaptando tão rapidamente, assim explica Oliveira (1997):

[...] que crescesse em um ambiente exclusivamente formado por surdosmudos não desenvolveria a linguagem oral, mesmo que tivesse todos os requisitos inatos necessários para isso. Fenômeno semelhante ocorre com os vários casos das chamadas “crianças selvagens”, que são crianças encontradas em isolamento, sem contato com outros seres humanos. Mesmo em idade superior à idade normal para a aquisição da linguagem, não havia aprendido a falar. O desenvolvimento fica impedido de ocorrer na falta de situações propícias ao aprendizado” (Oliveira, 1997, p. 57).

A criança surda, acaba por não desenvolver a comunicação, então coloca-se por meio de sons sua forma de interagir com quem os rodeia, assim, desenvolvendo sua língua materna, a língua de sinais. Por ter limitação auditiva, a criança não é privada de se desenvolver, pode até acontecer um atraso em relação a criança ouvinte, mas não uma total limitação. Isso acontecerá de acordo com o meio, se a criança tiver contato com outras crianças surdas, elas desenvolverão a linguagem gestual e a interação completa com outros indivíduos.

Vygotsky (1996) expõe que a zona de desenvolvimento, contribui diretamente no desenvolvimento mental de uma criança, para ele, esse nível só pode ser medido quando a criança começa a mostrar o que faz sozinha, ainda ele, fala sobre o desenvolvimento potencial:

[...] a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (Vygotsky, 1996, p.112).

Quando se compreende o processo entre ensino e aprendizagem e que ele esta diretamente relacionado ao meio social a qual a criança está inserida e como suas relações influenciam na sua linguagem, pode-se salientar que o atraso na linguagem influencia diretamente no desenvolvimento total de sua aprendizagem, refletindo nesse aluno surdo que segue um caminho diferente dos alunos ouvintes. Vygotsky expõe que a surdez é a limitação que causa maior dano ao indivíduo pois atinge justamente a linguagem, que por sua vez está relacionado ao aprendizado e conseqüentemente ao desenvolvimento deste por completo.

Quando estes alunos surdos estão inseridos em locais que colocam como prioridade as formas de ensino orais-auditivas, os limitam a tê-la de maneira espontânea, levando a grandes dificuldades no total aprendizado desse aluno, assim, atribuímos ao magistrado a função de colocar esse aluno surdo em uma real inclusão no ensino, dando a ele a chance de participar e se inserir, conquistando assim o desenvolvimento completo. Vygotsky afirma que:

[...] a sala de aula deve ser um espaço que reconheça as relações no mundo, às relações com a cultura, os valores das diferenças culturais, criando sempre oportunidades de se buscarem as múltiplas possibilidades de se solucionar um problema. É preciso, portanto, que se desenvolvam propostas pedagógicas abertas aos diversos caminhos que se podem seguir ao tentar encontrar a solução de um problema. É fundamental que o surdo seja aceito como uma pessoa que tem capacidade para construir uma outra linguagem. E isso só acontecerá quando sua língua, a língua de sinais, for, de fato, respeitada (Vygotsky apud Silva, 2005, p. 47).

Assim, coloca-se aqui a pedagogia visual como metodologia prática para esses fins, contribuindo diretamente não apenas aos alunos surdos, mais amplia significativamente o aprendizado de todos os alunos. O ensino visual correto, necessita de uma elaboração de um currículo didático que considere a cultura visual, artística e plástica assim como o total aproveitamento dos recursos tecnológicos, valorizando a concepção do mundo nas experiências visuais dos alunos (Perlin, 2000).

Campello (2007) também defende a ampliação e extrapolação dos recursos visuais como recurso imediato para a educação dos surdos, referindo-se a ela como semiótica imagética, de acordo com ele,

[...] é um estudo novo, um novo campo visual onde se insere a cultura surda, a imagem visual dos surdos, os olhares surdos, os recursos visuais e didáticos também. Quero esclarecer que isto não é um gesto ou mímica, e sim signo [...] podem usar os braços, os corpos, os traços visuais ótica como expressões corporais e faciais, as mãos, os dedos, os pés, as pernas em semiótica imagética. (Campello, 2007: 106).

A semiótica, dá a possibilidade de um aprofundamento na capacidade do conhecimento e de descoberta de novos horizontes, interagindo com o que lhe cerca e com o conteúdo a ser aprendido. No que se refere a língua de sinais e sobre o desenvolvimento na educação, a semiótica é essencial. Assim, para Vygotsky parte da premissa de que a língua adquirida e pensamento mantêm uma relação em nível dialético, entre os signos e a mente interpretadora (Fernandes e Correia, 2010).

Desse modo, se faz mister desde os primeiros anos de vida a aquisição de um sistema simbólico específico, um instrumental significativo para as crianças surdas, que permita o desenvolvimento dos “conceitos intelectuais”, ou, como diria Peirce, “interpretantes”, um processo de transformação da experiência em cognição, processo dependente dos signos como representações mentais desta experiência traduzida na semiose (Fernandes e Correia, 2010, p. 21).

A semiose, deve ser entendida como o princípio que descreve a mente que interpreta através da percepção e compreensão de determinadas experiências, com isso, colocar a educação bilíngue como orientadora pode ser complexo, já que teoricamente o sujeito surdo terá a sua disposição dois sistemas distintos de linguagem, a portuguesa e a de sinais. Assim, é necessário colocar que o sujeito surdo, utiliza dos gestos, espaço e visão para perceber e aprender com as experiências do mundo, colocando que não consegue ouvir o mundo e a linguagem articulada ele precisa entender e decifrar todos os tipos de linguagem assim como o sujeito ouvinte (Fernandes e Correia, 2010).

A partir do momento em que se compreende que enriquecer as práticas de ensino já ajudam na melhora e compreensão para as crianças surdas, uma vez que elas são apenas limitadas em relação a linguagem. O uso de uma didática pautada no visual e potencializando as ferramentas pedagógicas modernas transformam-nas em sujeitos totalmente capazes de aprender como qualquer outro aluno.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa é do tipo revisão literária narrativa, de cunho exploratório realizado por meio de fontes de pesquisa eletrônico, pesquisas realizadas de Agosto à Outubro de 2018, em bases de dado Scielo e Google Acadêmico usando os descritores: “Ensino de química”, “Surdez”, “Ensino de química para alunos surdos”.

A seleção dos referenciais se deu por critério de ano, a partir de 1999, tendo como objetivo, analisar as novas perspectivas sobre o tema e por ser um período histórico mais próximo da realidade atual. O presente estudo feito em artigos que pesquisa buscaram-se identificar a partir das falas expressas pelos sujeitos, quais as limitações observadas no processo de formação dos alunos surdos e dos professores de química que apresentam dificuldades em trabalhar com alunos surdos, além de artigos relacionados aos conceitos pedagógicos pertinentes ao estudo e histórico do ensino para surdos no Brasil e no mundo, excluíram-se trabalhos que continham elementos discordantes com o estudo ou traziam dados e informações de origem duvidosa. Neste sentido foram escolhidos 07 trabalhos acadêmicos para serem analisados, entre eles livros, artigos, dissertações de mestrado e teses de doutorado.

As fases da pesquisa ocorreram, respectivamente, a partir da identificação e localização de referencial teórico que abordasse o tema em estudo; do fichamento e do arquivamento do material encontrado; da obtenção das informações pertinentes ao estudo; e, por fim, da redação do trabalho. Na análise bibliográfica foi utilizada a abordagem narrativa, uma vez que está permite um aprofundamento na essência do tema proposto.

Os trabalhos acadêmicos escolhidos e que se adequavam ao tema proposto, foram identificados pela leitura dos títulos, resumos e outros, segundo a metodologia de Nicolussi (2008).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Colocando a química como uma ciência primordial no ensino-aprendizagem e que faz parte dos acontecimentos, desde a compreensão das coisas até a preparação de alimentos, compreensão do ar e até do que acontece em nosso corpo, vemos a química como “um dos meios de interpretação e utilização do mundo físico” (Brasil, 1999, p.31) e ainda possibilita “o desenvolvimento de conhecimentos e valores que possam servir de instrumentos mediadores da interação com o mundo” (Brasil, 1999, p.38).

Temos que compreender que a química é uma linguagem, ensinando ao aluno como o mundo funciona e como pode-se interagir melhor com ele de acordo com Chassot (1990, p. 30) “a Química é também uma linguagem. Assim, o ensino da Química deve ser um facilitador da leitura do mundo. Ensina-se Química, então, para permitir que o cidadão possa interagir melhor com o mundo”.

Assim, o ensino dessa ciência proporciona aos alunos conceitos científicos básicos pra compreensão dos fenômenos naturais, dando significado ao que acontece, entendendo que o seja necessário o ensino da química a todos os alunos, formando cidadãos críticos e participativos na tomada de decisões frente a uma sociedade que está inserido (Chassot, 2003).

Quando tratamos desse assunto, os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1999, p.66) falam que “[...] os conhecimentos difundidos no ensino de química permitem a construção de uma visão de mundo mais articulada e menos fragmentada, contribuindo para que o indivíduo se veja como participante de um mundo em constante transformação”. Mas, como para a maioria dos alunos o ensino da química é complicada e difícil pois possuem códigos, símbolos e palavras próprias em seu vocabulário, segundo Mortimer (1998, p. 02) “A linguagem científica possui características próprias, diferentes da linguagem comum, que foram historicamente estabelecidas ao longo do desenvolvimento da ciência como forma de registrar e ampliar o conhecimento científico”.

Reconhecer os alunos que buscam os conceitos da linguagem e no caso da criança surda, tem grandes problemas em reconhecer esses conceitos e adapta-los a sua realidade pois estão aquém da linguagem oral que é necessária para o total conhecimento da matéria, e esse tipo de necessidade educacional tem que ser intercedida, segundo (Santana, 2007; Lacerda, 2009; Queiroz e Benite, 2009):

Na escola, o contato dos alunos surdos com a língua de sinais (sua língua de acesso à linguagem), dependerá de pessoas fluentes nesta língua, e na maioria dos casos da presença de um intérprete de LIBRAS para intermediar estas relações dialógicas entre professor e aluno (Oliveira e Benite, 2011, p.1).

Levando em consideração o contexto, o uso de um interprete de LIBRAS é colocado como um profissional imprescindível para que o trabalho do professor tenha êxito, exercendo suas funções nas escolas e propiciando para os alunos surdos a tradução do conteúdo em português para LIBRAS. No que se entende que o ensino de química para surdos, a linguagem da matéria se torna muito mais inacessível para esses alunos e esse fato gera uma nova onda de debate sobre a dificuldade do ensino dessa ciência, já que possui uma simbologia própria e muitos termos específicos da química não possuem sinal próprio em LIBRAS (Souza e Silveira, 2011).

A dificuldade aumenta pela complexa interpretação da língua portuguesa em principalmente na gramática, presentes nos conteúdo dos materiais didáticos, que vem em quase sua totalidade em modalidade escrita, utilizados nas aulas de química.

Outra grande dificuldade está na falta de formação para inclusão dos professores que utilizam da linguagem oral para se comunicar com os alunos, e na ausência do interprete de LIBRAS ou o desconhecimento destes intérpretes aos conceitos da química contribuem diretamente para que o rendimento dos alunos com limitações auditivas fiquem abaixo da média em comparação com os alunos ouvintes, aumentando a falta de interesse na disciplina e caindo o rendimento escolar (PEREIRA et al, 2011).

A química é uma ciência abstrata que possui simbologias e representações específicas, como, por exemplo, átomos, substâncias, moléculas, prótons, elétrons, equações, vidrarias (béquer, proveta) etc., terminologias que dificultam a contextualização dos conteúdos com a vivência dos surdos, também, a falta de material didático-pedagógico e, até mesmo, de metodologias de ensino de química voltadas para os surdos contribuem para os bloqueios na aprendizagem da ciência química. No dicionário de libras há uma escassez de palavras utilizadas para explicar os conteúdos da química, então para evitar possíveis distorções conceituais, uma alternativa seria que os sujeitos envolvidos no processo – professor, estudantes e intérprete – em conjunto, elaborassem simbologias próprias para a aprendizagem em química. Souza e Silveira alertam que:

A simples presença dos surdos na escola não implica, necessariamente, em inclusão. Ao contrário, pode reforçar processos excludentes em que os surdos, não interagindo de maneira substancial com os conteúdos escolares e com os outros aprendizes e professores, ficam à mercê de iniciativas isoladas e de pouco impacto para melhorias de sua condição social (2011, p. 42).

Os professores tem que priorizar o ensino de uma maneira mais didática e menos abstrata como é a disciplina de química e facilitar para os alunos surdos sua compreensão, Chassot (2000, p. 93) ressalta que: “Nossa luta é para tornar o ensino menos asséptico, menos dogmático, menos abstrato, menos a - histórico e menos ferreteador na avaliação”. Entende-se que o ensino da linguagem científica culta para os alunos surdos não é fácil de ser feita tanto pra professores como para interpretes, defende-se que é necessário elaborar e implementar uma metodologia única para o ensino de química, para que ele seja para real para essa parcela do alunado, pois a inclusão não é só permitir por lei que os alunos surdos tem acesso a educação integral, mas garantir que eles tenham esse direito.

Concordamos com Miranda (1999) que as dificuldades decorrentes da deficiência, enfrentadas pela criança no seu processo de desenvolvimento, são o primeiro estímulo para que ela as supere. A subjetividade do aluno especial se desenvolve nas interações mediadas pelo outro e pela linguagem. É pelo uso da palavra, nas interações, que o indivíduo desenvolve possibilidades de superar os aspectos imediatos, espaciais e temporais das nossas ações, podendo lembrá-las, abstraí-las, planejá-las. Assim corroboramos

com o pensamento de Vygotski, de que as formas de ação são geradas também pelos desejos, necessidades e motivações. Assim, compreender a fala do outro só é possível se compreender os aspectos afetivo-volitivos que a determinam (Vygotski, 1997).

Talvez uma solução, de acordo com Souza e Silveira para este impasse seria “trabalhos conjuntos entre professores e intérpretes poderiam minimizar os efeitos de distorções de tradução dos conceitos químicos para libras, bem como da falta de saberes dessa língua pelos docentes” (2011, p.42). A participação da família também é fundamental, uma vez que um “[...] bom relacionamento dos mesmos com a direção, professores, equipe técnica e demais pessoas da escola, configurando um clima de apoio e esforços mútuos” (Stobäus; Mosquera, 2006, p. 141). Os autores ainda salientam “A família, inegavelmente, é a sustentação básica para um desenvolvimento adequado independentemente de ter uma pessoa surda ou ouvinte” (2006, p. 140).

Escolas inclusivas que recebem alunos surdos têm enfrentado grandes dificuldades em se organizarem como espaços, primordialmente, de ensino e aprendizagem. Essa dificuldade é produto da tradição oralista (Método Oral), em que os surdos considerados portadores de uma patologia, deveriam aprender a expressar-se oralmente, se quisessem vislumbrar alguma participação na sociedade (Doziart, 1999).

Por tudo aqui já exposto, reafirmamos que é impossível dialogar sobre ensino de química, inclusive para surdos sem abordarmos a questão da mediação pedagógica. Num sentido amplo, mediação é toda a intervenção de um terceiro elemento que possibilita a interação entre os termos de uma relação (Pino, 1991).

Os conceitos científicos (químicos) são essencialmente simbólicos, assim designam-se como um sistema geral de signos, para os quais não existe correspondência na língua de sinais. Desta forma seu aprendizado é considerado como uma tarefa complexa. Consideramos que a linguagem oral, recurso de ensino mais utilizado pelo professor, pode ser bastante auxiliada por outros recursos que estimulem outros sentidos.

Quando o educador faz uso de práticas pedagógicas que venham de encontro com a cultura de uma determinada clientela, a aprendizagem da ciência química se torna relevante, porque o educando percebe aonde ele poderá utilizar aquele conhecimento adquirido para melhorar o ambiente em que vive. Neste sentido, o processo de ensino-aprendizagem cumpre com a sua responsabilidade social, isto é, formar cidadãos capazes de interferir na sua realidade de maneira a contribuir para a evolução dos conhecimentos e, conseqüentemente, para o desenvolvimento de seu município, estado, país.

4 CONCLUSÃO

Principalmente nos últimos anos foram construídas novas práticas, leis e manobras pra normatizar as questões relacionadas a surdez. Assim, a educação para surdos começou a ser definida em nosso país,

uma história cheia de percalços mais com muitas possibilidades de melhora. Diante disso, é preciso iniciar um processo de reflexão profunda sobre o que estamos construindo nos dias de hoje nas ações do dia a dia sobre as políticas pedagógicas em todo do ensino para os alunos surdos.

Contudo esta reflexão não deve ser apressadamente interpretada sobre o modo como os surdos podem ser educados, e muito menos ainda, como uma sequência de objetivos pedagógicos a serem desenvolvidos em termos de uma proposição metodológica. Concluímos que é necessário assumir uma concepção de surdez não pela ausência, mas visando a afirmação da linguagem, inserida numa visão histórico-social mais abrangente que delimita as concepções de indivíduos e sociedade. Uma proposta educacional para surdos deve considerar, entre outras questões fundamentais, as implicações linguísticas. Mas também deve considerar as necessidades formativas dos professores para que estes possam estar aptos a atribuir resinificado a sua prática pedagógica.

REFERÊNCIAS

Bilinguismo e surdez: a evolução dos conceitos no domínio da linguagem. In FERNANDES, E. (Org.) **Surdez e Bilinguismo**. Porto Alegre: Mediação, 2010

_____. **Decreto-lei nº. 5626. Regulamenta a Lei nº. 10436, de 24 de abril de 2002**, e o artigo 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília: SEESP/MEC, 2005.

_____. Ministério da Educação. Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica. **Resolução CNE/CEB Nº 2, de 11 de Fevereiro de 2001**. Brasília: MEC/SEESP, 2001.

_____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica - Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

_____. Surdos: cultura e pedagogia. In. THOMA, A. S., LOPES, M. C. (org). **A invenção da surdez II: espaços e tempos de aprendizagem na educação de surdos**. Santa Cruz do Sul, EDUNISC, 2006.

BELIZÁRIO, E. S. Teoria da tradução na prática as armadilhas da tradução. **Revista Italiano UERJ**. vol. 1, n. 1, p. 51-66, 2010.

BOTELHO, P. **Segredos e silêncios na interpretação dos surdos**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

BRASIL. **Lei nº 9.394/96. de 20 de dezembro de 1996**. Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: SEE, 1996.

CAMPELLO, A. R. “Pedagogia visual/Sinal na Educação de Surdos”. In: QUADROS, R. M.; PERLIN, G. (Orgs.). **Estudos Surdos II**. Petrópolis: Editora Arara Azul, 2007, p. 100-131.

CAMPOS, R. C.; SILVA, R.; Funções da Química Inorgânica Funcionam? **Revista Química Nova na Escola**, n. 9, p. 18-22, 1999.

CAPOVILLA, Fernando César. A evolução nas abordagens à educação da criança surda do Oralismo à Comunicação Total, e desta ao Bilingüismo. In: CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingüe: Língua Brasileira de Sinais**. Volume II. 3ª Ed. São Paulo: Edusp, 2008, p. 1479-1490.

FERNANDES, Eulália; CORREIA, Cláudio. M. C. **Bilingüismo e surdez**: a evolução dos conceitos no domínio da linguagem. In: Fernandes, E. (org.) Porto Alegre: Mediação, 2005.

FERREIRA, O. M. C.; JÚNIOR, P. D. S. **Recursos Audiovisuais para o Ensino**. São Paulo: EPU, 1995.

GOLDFELD, M. **A criança surda**. São Paulo: Pexus, 1997

MORTIMER, E. F. Sobre chamus e cristais: a linguagem cotidiana, a linguagem científica e o ensino de ciências. In: CHASSOT, A.; OLIVEIRA, R. J. (orgs). **Ciência, Ética e Cultura na Educação**. São Leopoldo: Unisinos, 1998.

MOURA, M. C. **O surdo**: caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

NASCIMENTO, L. M. **Educação especial**. Associação Educacional Leonardo da Vinci-(ASSELVI). – Indaial: Ed. Asselvi, 2007.

NORA, A. B.; Em busca de novos caminhos: o ensino de Língua Portuguesa para surdos. In: **Congresso Nacional de Linguística e Filologia**, 14, 2010, Rio de Janeiro. Cadernos do CNLF (CiFEFil). Rio de Janeiro: CIFEFIL, 2010, p. 2621-2632.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky**: Aprendizado e desenvolvimento: um processo sóciohistorico. São Paulo: Scipione, 1997.

OLIVEIRA, W. D. de; MELO, A.C.C.; BENITE, A.M.C. O diário de aula coletivo: um recurso para a investigação do ensino de ciências para surdos. In: **Congresso Brasileiro de Educação Especial**, 4, 2010, São Carlos. Anais... São Carlos: EdUFSCar, 2010.

PEREIRA, L. L. S; BENITE, C. R. M.; BENITE, A. M. C. Aula de Química e Surdez: Sobre Interações Pedagógicas Mediadas pela Visão. **Química Nova na Escola**. vol. 33, n. 1, p. 47-56, fev. 2011.

PEREIRA, M. **Didática das Ciências da natureza**. Lisboa: Universidade Aberta, 1992.

PERLIN, Gládis. Identidade surda e currículo. In: LACERDA, Cristina B.F. de; GÓES, Maria Cecília R. de (orgs.) **Surdez – processos educativos e subjetividade**. São Paulo: Editora Lovise, 2000.

PIMENTA, N. 2001. '**Oficina-palestra de cultura e diversidade**'. Anais do Seminário do INES, 19 a 21 de setembro.

PRADO, M. E. B. B.; FREIRE, F. M. P. A formação em serviço visando a reconstrução da prática educacional. In: FREIRE, F. M. P.; VALENTE, A. (Orgs) **Aprendendo para a Vida**: os Computadores na Sala de Aula. São Paulo: Cortez, 2001.

SANTOS, E. R. **O ensino de língua portuguesa para surdos**: uma análise de materiais didáticos. In: II simpósio internacional de ensino de língua portuguesa. Uberlândia, 2, 2012, Anais do SIELP. Uberlândia, 2012. vol. 2.

Luziane Curcino de Sousa | Marco Aurélio da Silva Coutinho | Jardes Figuerêdo do Rêgo | Milton Batista da Silva | Fabio Adriano Santos e Silva | Wiury Chaves de Abreu | Tânia Patrícia Silva e Silva | Leanne Silva de Sousa | José Nathannyel Chagas Barbosa | Joilson Silva Costa | Francisco Cardoso Figueiredo | Raylane Mayra Veras Andrade | Patrick Wilson Soares Sales | Diniz Lopes dos Santos | Alcides Alexandre Moreira Cruz | Bernardo Ferreira Pinto

SCHEMBERG, S.; GUARINELLO, A.C.; MASSI, G. O ponto de vista de pais e professores a respeito das interações linguísticas de crianças surdas. **Rev. bras. educ. espec.** Marília, vol.18, n.1, pp. 17-32 2012.

SCHNETZLER, R. P. Apontamentos sobre a História do Ensino de Química no Brasil. In: SANTOS, W. L.; MALDANER, O. A. (Orgs.). **Ensino de Química em foco**. Ijuí: Editora Unijuí, 2010, p. 51-75.

SILVA, A. **Surdez e Bilinguismo**. Porto Alegre: Mediação, 2005.

STROBEL, K. e PERLIN, G. **Fundamentos da Educação de Surdos**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.

TURRA, G. M. **Planejamento de ensino e avaliação**. Porto Alegre: Sagra, 1982.

VYGOSTSKY, L. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

_____. **La imaginación y el arte em la infância**. Madri: Akal, 1996.

_____. **O desenvolvimento psicológico na infância**. São Paulo: Martins Fontes, 1998