

EDUCAÇÃO INCLUSIVA E ENSINO DE QUÍMICA PARA SURDOS: DESAFIOS, AVANÇOS E ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

INCLUSIVE EDUCATION AND CHEMISTRY TEACHING FOR DEAF STUDENTS: CHALLENGES, ADVANCES, AND PEDAGOGICAL STRATEGIES

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.035-021>

Deylange Oliveira Leal

Especialista em Especialização em Coordenação Pedagógica (UFPI)
Especialista em Administração Ambiental Municipal (FAP)
Docente da Secretaria Estadual de Educação do Piauí (SEDUC-PI)
Docente da Secretaria Municipal de Floriano-Pi (SEMED)
E-mail: professoradeylange@gmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8071157027974143>

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), Coordenador de Planejamento e Formação, Secretaria Estadual do Piauí (SEDU-PI), Teresina-PI, Brasil
E-mail: drmarcoareliocoutinho@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6703-2854>
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6930641108982221>

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 de Sousa Falcão

Doutor em Química pela Universidade Federal do Piauí
Docente do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Maranhão IFMA
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2560-8114>
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3984096724143042>

Fabio Adriano Santos e Silva

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

Valeria Celia Lima Lopes Barros

Especialista em Docência para Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal do Piauí (IFPI),
Docente da Secretaria estadual de Educação (SEDUC-PI), Coordenadora de Monitoramento, Secretaria
Estadual de Educação do Piauí (SEDUC-PI), Teresina-PI, Brasil
E-mail: valeriacelia08@gmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6598294803179311>

Maria do Carmo Sousa e Silva

Especialista em Ciências Naturais, Matemática e Estatística
Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera
E-mail: carmem27.sousa@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-9781-5269>
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4808081715454410>

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
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3574-9313>
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6699468921628794>

Eziel Cardoso da Silva

Doutorado em Engenharia dos Materiais pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Docente da
Secretaria Estadual de Educação do Piauí (SEDUC-PI), Teresina-PI, Brasil
E-mail: ezielcardoso@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3187-1170>
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7996813724797159>

Santina Barbosa de Sousa

Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Docente da
Secretaria Estadual de Educação do Piauí (SEDUC-PI), Docente colaboradora do Centro de Educação
Aberta e Distância (CEAD-UFPI)
E-mail: sbarbosadesousa@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1982-9743>
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9411285748201048>

Arthur Francisco de Paiva Alcântara

Doutor em Ciências pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Docente do Instituto Federal
do Piauí (IFPI)
E-mail: arthur.alcantara@ifpi.edu.br
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0521-0627>
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1573475808376813>

Vicente de Sousa Marques

Doutorado em Química pela Universidade Federal do Piauí (UFPI)
Professor no Instituto Federal do Maranhão
E-mail: vicente.sousamarques@ifma.edu.br

Deylange Oliveira Leal | Marco Aurélio da Silva Coutinho | Jardes Figuerêdo do Rêgo | Milton de Sousa Falcão | Fabio Adriano Santos e Silva | Valeria Celia Lima Lopes Barros | Maria do Carmo Sousa e Silva | Leanne Silva de Sousa | Eziel Cardoso da Silva | Santina Barbosa de Sousa | Arthur Francisco de Paiva Alcântara | Vicente de Sousa Marques | Adriana de Sousa Lima | Florisvaldo Clementino Santos Filho | Francisco Cardoso Figueiredo | Antonio Zilverlan Germano Matos

Adriana de Sousa Lima

Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Docente da Secretaria Estadual de Educação do Piauí (SEDUC-PI),

E-mail: drisousalima12@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8420-3312>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/0738671171797295>

Florisvaldo Clementino Santos Filho

Mestre em Química pela Universidade Federal do Piauí

Docente da Universidade Federal do Piauí, Coordenador Centro de Educação Aberta e a Distância

E-mail: florisvaldosantos@ufpi.edu.br

Francisco Cardoso Figueiredo

Doutor em biotecnologia UFPI, Mestrado em Ciências dos Materiais. Professor titular da Universidade Federal do Piauí

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

E-mail: franciscofigueiredo@ufpi.edu.br

Antonio Zilverlan Germano Matos

Docente da Secretaria Estadual de Educação do Piauí (SEDUC-PI)

E-mail: zilverlan@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-4910-5171>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4923659309328485>

RESUMO

A educação é um processo contínuo, dinâmico e complexo, sobretudo quando envolve estudantes com necessidades educacionais específicas, como as pessoas surdas. De acordo com dados do IBGE, o número de indivíduos com deficiência auditiva no Brasil é expressivo, o que evidencia a necessidade de se pensar e desenvolver estratégias pedagógicas inclusivas em todos os componentes curriculares. Nesse contexto, o ensino de Química apresenta desafios adicionais, por se tratar de uma área tradicionalmente considerada abstrata e complexa, agravados pela ausência ou limitação de sinais específicos em Libras para determinados conceitos químicos, bem como pela insuficiente formação inicial e continuada dos professores para atuarem na educação de surdos.

Diante desse cenário, o presente artigo teve como objetivo analisar, sob uma perspectiva histórica, o processo de construção da educação inclusiva no Brasil e a inserção dos estudantes surdos no sistema educacional, com ênfase nas estratégias voltadas para o ensino de Química. A metodologia adotada consistiu em uma pesquisa de natureza teórico-bibliográfica, baseada na análise de artigos científicos, livros e e-books publicados nos últimos cinco anos, além de documentos oficiais e normativos que abordam a educação inclusiva, a educação de surdos e o ensino de Química.

Os resultados evidenciam que a educação dos surdos passou por transformações significativas ao longo do tempo, especialmente no que se refere ao reconhecimento da Libras, às políticas públicas inclusivas e às

práticas pedagógicas mais acessíveis e contextualizadas. No entanto, o estudo aponta que ainda existem lacunas a serem superadas, principalmente quanto à formação docente, à produção de materiais didáticos adequados e à consolidação de metodologias que promovam a aprendizagem significativa em Química. Constatou-se, ainda, que a articulação entre família, escola e estudante é fundamental para o desenvolvimento educacional dos surdos, sendo um fator determinante para o sucesso do processo de ensino e aprendizagem em uma perspectiva verdadeiramente inclusiva.

Palavras-chave: Educação; Ensino de surdos; Necessidades específicas.

ABSTRACT

Education is a continuous, dynamic, and complex process, especially when it involves students with specific educational needs, such as deaf individuals. According to data from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), the number of people with hearing impairment in Brazil is significant, highlighting the need to design and develop inclusive pedagogical strategies across all curricular components. In this context, Chemistry teaching presents additional challenges, as it is traditionally considered an abstract and complex field. These challenges are intensified by the absence or limited availability of specific signs in Brazilian Sign Language (Libras) for certain chemical concepts, as well as by the insufficient initial and continuing teacher education for working with deaf students.

In light of this scenario, the present article aimed to analyze, from a historical perspective, the process of building inclusive education in Brazil and the inclusion of deaf students in the educational system, with an emphasis on strategies directed toward Chemistry teaching. The methodology adopted consisted of a theoretical-bibliographic study, based on the analysis of scientific articles, books, and e-books published over the last five years, as well as official and regulatory documents addressing inclusive education, deaf education, and Chemistry teaching.

The results show that deaf education has undergone significant transformations over time, particularly with regard to the recognition of Libras, inclusive public policies, and more accessible and contextualized pedagogical practices. However, the study also indicates that gaps still need to be addressed, especially concerning teacher training, the production of appropriate teaching materials, and the consolidation of methodologies that promote meaningful learning in Chemistry. It was also found that the articulation among family, school, and student is essential for the educational development of deaf learners and is a determining factor for the success of the teaching and learning process from a truly inclusive perspective.

Keywords: Education; Deaf education; Specific needs.

1 INTRODUÇÃO

A relação ensino e aprendizagem está presente em todos os momentos do cotidiano, independente de ser ensino formal ou informal, havendo situações que levam à construção do aprendizado. Mas, será que realmente está acontecendo aprendizado? Há uma igualdade de condições de aprendizado entre todos os alunos? Como está acontecendo a educação inclusiva? Os alunos surdos possuem possibilidade de aprendizado na educação regular? De que modo o ensino inclusivo de química pode ocorrer ou está ocorrendo? Há momentos em que se faz necessário analisar se realmente está havendo o esforço necessário para a educação inclusiva real.

Para falar de aprendizado é necessário saber que “compreende-se o aprender como um processo complexo e dinâmico que ocorre ao longo da vida de todos os indivíduos, como condição e produção humana” (Rocha e Rozek, 2018, p.365). Percebe-se que se trata de um processo de construção contínua e de troca de saberes com os seres envolvidos. É sabido que todo o aprendizado é necessário e pode contribuir para transformações na sociedade. Para que seja eficiente precisa ser analisado com cuidado e reformulado.

Essa relação de aprendizado, então, ocorre na escola e fora dela também por ser constante. Segundo Gomes e Dantas Filho (2020, p.177), os conhecimentos não são construídos apenas em sala de aula devido ao fato de que o aluno traz uma bagagem de conhecimento, valores e experiências. Isto possibilita que sejam utilizadas metodologias de ensino variadas e adaptadas às necessidades individuais de cada um, embora trabalhado em grupo.

A fim de que isso aconteça, faz-se necessário que sejam utilizadas as estratégias mais adaptadas e a orientação adequada, considerando as especificidades de cada caso. Os jovens precisam ser vistos e tratados como peças fundamentais no processo.

As juventudes são concebidas como uma construção social, circunscrita em diferentes e complexos contextos que proporcionam uma diversidade de trajetórias, portanto, é necessário que sejam antropológica e historicamente situadas nas sociedades contemporâneas. As desigualdades, diversidades e diferenças precisam ser reconhecidas... (Rocha e Rozek, 2018, p.363)

Diante desse cenário é importante que o professor não se atenha apenas ao saber científico e disciplinar, tendo um processo natural de evolução didática. Isso porque a educação é um processo dinâmico e que precisa ser encarado com suas individualidades (Moraes e Souza – org., 2020, p.19). Para que haja êxito no processo educacional os professores precisam reconhecer essas pessoalidades de cada indivíduo e ter consciência de que alguns possuem necessidades específicas.

Quando se fala em construção do conhecimento são muitas vertentes que se passam pela mente das pessoas, inclusive o fato de que somos únicos e possuímos especificidades. Pensando nesse cenário,

precisa-se estar ciente que entre as muitas necessidades educacionais está a educação especial e que há necessidade de inclusão real, como vem sendo tema de constantes citações nos últimos tempos.

Observando por este ângulo, convém dar ênfase à educação inclusiva. Trata-se de um movimento existente há alguns anos, embora esteja adquirindo mais espaço nas falas atualmente. Segundo Silva Neto et al (2018, p. 86), “A Educação Inclusiva é a transformação para uma sociedade inclusiva, um processo em que se amplia a participação de todos os alunos nos estabelecimentos de ensino regular.” Acontece como um fato importante do ponto de vista familiar, social, educacional e de satisfação pessoal por permitir ao indivíduo um direito que ele possui e é assegurado pela legislação.

Considerando a realidade de termos todos os alunos nas escolas regulares, faz-se imprescindível refletir sobre a inclusão dos indivíduos com necessidades específicas no processo geral de ensino de modo real e adequado, com a parceira família e escola. Conforme destaca Paula, Guimarães e Silva (2018, p.4), a Educação Inclusiva prevê o acesso à educação básica presumido no Plano Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva desde o ano de dois mil e oito. Isso fez com que vários alunos estejam buscando o direito de acessar as escolas com igualdades de condição para o aprendizado.

Há de se considerar que embora previsto que haja o direito inclusivo, ele ainda não ocorre de fato. Alguns autores atribuem este fato aos cursos de formação de docentes que podem não ter uma formação adequada para receber os alunos e promover a verdadeira inclusão.

Diante desta realidade, os cursos de formação de professores devem atender as demandas da Educação atual para que os docentes possam oferecer aos seus futuros alunos, com e sem deficiência, as condições necessárias para sua formação intelectual, social e moral. No âmbito da Educação Especial na perspectiva Inclusiva, verificamos que existem necessidades a serem supridas nos cursos de formação de professores, pois, esses se julgam, na maioria das vezes, sem uma formação adequada, que lhes permita atender e incluir os estudantes com necessidades específicas, fato que geralmente ocasiona o fenômeno da pseudoinclusão [...] (Paula, Guimaraes, Silva, 2018, p.4)

Vemos assim que “Tendo em vista este fenômeno, a formação de professores para atuar de forma a favorecer a Educação Inclusiva, torna-se cada vez mais essencial [...]” (Bazon e Silva, 2020, p. 5). Essa formação precisa conscientizar e preparar os professores a reconhecer, entender e acolher todos os alunos, inclusive os que possuem necessidades especiais.

Como destaca Souza et al (2019, p. 284), a inclusão precisa estar incorporada ao currículo possibilitando o conhecimento teórico e prático aos professores em formação e assim, poder ter uma formação voltada para promoção do desenvolvimento dos alunos especiais, independente de qual for a necessidade específica. Isso se faz necessário em todos os componentes curriculares, inclusive na Química, como citam Moraes e Souza (Org., 2020, p.126), por se tratar de uma ciência importante que explica o

processo de construção do conhecimento, declarando o aluno como racional e desenvolvendo sua personalidade.

Entre as diversas necessidades específicas, uma que chama a atenção é a surdez. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por dados colhidos no Censo de 2010 o Brasil tinha 9.717.318 pessoas com algum tipo de deficiência auditiva, o que correspondia a aproximadamente cinco por cento da população (IBGE, 2012, *p.* 76). Considerando ser uma parcela grande da população, faz-se necessário aprofundar os estudos de como ocorre e de que modo pode se melhorar os métodos de ensino utilizados nas escolas de educação básica para permitir o aprendizado dos alunos surdos.

Conforme destaca Fernandes e Reis (2017, *p.* 187), a química é um componente que chama a atenção no ensino de surdos, por ter a linguagem como ponto essencial no ensino. Ao se tratar de alunos surdos, isso pode ser um problema se o professor recorrer somente à oralidade, pois é necessário o uso de estratégias didáticas visuais, como citam os mesmos autores. Através da variabilidade estratégica e trabalho com o visual será mais fácil o aprendizado para os alunos com algum nível de surdez.

Pretende-se, com esse estudo, subsidiar as informações para que tenhamos embasamento para uma melhor construção do aprendizado nessa perspectiva.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivos Geral

Analisar o processo de construção da educação inclusiva no Brasil, sob uma perspectiva histórica, considerando a inserção dos estudantes surdos no sistema educacional e os desafios e estratégias relacionadas ao ensino de Química.

1.1.2 Específicos

Descrever a evolução histórica da educação de surdos no Brasil, a partir da análise de marcos legais, políticas públicas e documentos oficiais que fundamentam a educação inclusiva e o reconhecimento da Libras.

Identificar e sistematizar os principais desafios do ensino de Química para estudantes surdos, com base na literatura científica recente, considerando aspectos linguísticos, pedagógicos e de formação docente.

Analisar e categorizar estratégias pedagógicas e metodológicas adotadas no ensino de Química para surdos, destacando aquelas que favorecem a aprendizagem significativa e a interação entre família, escola e estudante.

2 METODOLOGIA

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O artigo foi realizado a partir de uma busca teórico bibliográfico através de artigos científicos, livros, e-books e documentos oficiais para uma revisão de literatura. A fim de atender os objetivos propostos, optou-se por uma pesquisa bibliográfica descritiva do estudo de artigos publicados em revistas científicas e/ou livros, sobre o tema inclusão escolar no ensino básico e o ensino de surdos.

Foi feita uma leitura detalhada e comparativa entre autores, buscando aprimorar as informações no que citam o ensino de química na educação especial, especificando o ensino dos surdos. Foram considerados os documentos com postagem nos últimos cinco anos para o estudo bibliográfico, a fim de se ter uma pesquisa com informações atualizadas.

2.2 A EDUCAÇÃO PARA SURDOS E A QUÍMICA

A educação é muito importante para o desenvolvimento da sociedade e precisa ser encarada como um processo amplo e necessário, visto que se trata de um mecanismo necessário para o desenvolvimento social. Através dela temos a capacidade de participar ativamente da sociedade e termos ações coerentes com a realidade. Sendo ativos, podemos construir situações que levem a uma melhoria de condições em vários níveis como intelectual, social e comercial. Em meio a tanta importância, vale frisar que a educação é importante para todos, de modo independente das suas dificuldades e especificidades.

Há algum tempo já se fala em adaptar o ensino de um modo geral como forma de atender as necessidades de todos os alunos, inclusive dos que possuem necessidades específicas. É perceptível, ainda hoje, que “as ações realizadas para atender à demanda de alunos com diferentes características, com distintas necessidades nas escolas brasileiras ainda são de entendimento controverso.” (Melo, Carvalho e Santos Filho, 2018, p 152). Isso nos leva a refletir que ainda há necessidade de se melhorar o processo, principalmente no quesito inclusão a fim de diminuir a evasão e qualificar a metodologia.

2.3 ENTENDENDO O CONCEITO DE SURDEZ

O termo educação inclusivo, embora muito falado nos últimos tempos, ainda gera dúvidas quanto ao seu conceito. Pode-se dizer que “é uma educação voltada para atender as crianças e/ou estudantes que apresentam algum tipo de deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas-habilidades/superdotação.” (Fraga et al, 2017, p.45). Vê-se assim, que se trata de uma educação com necessidade bem abrangente e um alto grau de complexidade, por este mesmo motivo.

São diversas as necessidades específicas de que trata a educação inclusiva e cada uma traz necessidades particulares de ensino. Independente disso, sabe-se que todos os alunos e em qualquer faixa etária precisam ser considerados e analisados, posto que cada um apresenta seu tempo de aprendizado.

Além disso, precisa ser pensado que também não há uma uniformidade de métodos para todos: uma estratégia que funciona como parte dos alunos pode não funcionar com outra.

Assim, ao se falar da educação inclusiva, fica claro que o aluno tem direito a ser incluído no sistema e ser submetido a estratégias adequadas para que o aprendizado ocorra. Como fala Amaral (2017, p.122), “promover a educação de pessoas com deficiência, é possibilitar formar cidadãos globais para uma sociedade que é globalizada e cada vez mais competitiva.”. Sendo assim, espera-se que a inclusão ocorra de fato e de direito para os alunos regularmente matriculados.

Entre as deficiências que exigem uma idealização de estratégias temos a surdez, de semelhante relevância ao se comparar com outros tipos, mas com especificidades. De acordo com André e Teixeira (2018, p.103), a palavra surdez é colocada para se referir à dificuldade ou, até mesmo, a impossibilidade total de ouvir. Sendo assim, há uma necessidade de planejamento adequada para que haja a construção do conhecimento entre todos os envolvidos.

2.4 A EDUCAÇÃO INCLUSIVA PARA SURDOS NO CONTEXTO HISTÓRICO BRASILEIRO

Os surdos foram por muitos tempos excluídos das escolas e de outros convívios em grupo, especialmente pelo fato de não falarem e não por não ouvirem. Isso acabou dificultando o convívio social dos surdos e prejudicando-os em diversas áreas, inclusive na vida familiar e conjugal. Como destacam Moura, Freire e Félix (2017, p.1287), um marco importante foi a ação de L'Épée com esse público em especial.

A partir do século XVI o monge francês chamado Charles Michel de L'Épée interessou-se pelos surdos, unindo-se à eles que perambulavam pelas ruas e praças da cidade. Ele juntou-se aos surdos com a finalidade de aprender a língua de sinais utilizada por eles na rua, seu objetivo era ajudá-los através de sua língua. Ele organizou uma escola para surdos em sua própria casa, na qual foram matriculados setenta e cinco alunos, desenvolveu um método de ensino, uma mistura de língua de sinais e a língua francesa. Foi um grande mestre da educação dos surdos e tornou-se famoso através de seus métodos de ensino, fundou uma escola em sua própria casa e passou a educar os surdos que encontrava pelas praças e ruas da França, também organizou a primeira escola para professores de surdos.

A ação de L'Épée foi fundamental para a história dos surdos e que ele mesmo se encarregou de ensinar os professores a lidarem com os surdos. Após um tempo, veio então para o Brasil o padre Huet com o método combinado idealizado pelo seu mestre (Moura, Freire e Félix, 2017, p. 1288. Como destacam Lima, Delou e Perdigão (org., 2017, p. 37), o grande marco para a educação de surdos no Brasil foi o professor José Álvares de Azevedo que se empenhou em criar a primeira escola de surdos no Rio de Janeiro,

em 1854. Em 1857 Huet fundou a primeira instituição de surdos no Brasil, como citam os mesmos autores. Assim teve início o desenvolvimento das Libras para vários alunos brasileiros.

Mas, em 1880, uma decisão polêmica ocorreu no Congresso de Milão na Itália: afirmou-se lá que o melhor para os surdos era a oralidade e eles foram proibidos de sinalizar. Isso fez com que as ações de ensino dos surdos mudassem radicalmente, havendo um retrocesso.

Somente no século XX, praticamente após cem anos deste método educacional surgem os primeiros estudos sobre a língua de sinais americana (ASL), com os estudos de Stokoe (1960) e de Bellugi (1979). Com estes estudos comprovaram cientificamente que a língua de sinais é uma língua. A partir destas pesquisas começou-se a repensar novas propostas de ensino para surdos. (Araújo e Medeiros, 2019, p.72)

Nesse momento tivemos várias pessoas em destaque, citando dois grandes nomes na história da educação: Pestalozzi e Montessori. Segundo Oliveira e Seabra (2020, p.84), o método de Pestalozzi chama a atenção por afirmar que “o processo educativo deveria englobar três dimensões humanas, identificadas com a cabeça, a mão e o coração. O objetivo final do aprendizado deveria ser uma formação também tripla: intelectual, física e moral.” Nesse sentido alcançar-se-ia um desenvolvimento mais efetivo dos alunos.

Considerando-se essa premissa, fala-se sobre Maria Montessori, primeira médica italiana e que era também uma estudiosa do processo educacional, especialmente do inclusivo. Ela dedicava seu tempo e estudos para entender o funcionamento da mente humana, investigando como era a educação das crianças especiais e de que modo aprendiam e eram direcionadas (Oliveira e Seabra, 2020, p.84). A partir desses dois estudiosos houve uma mudança na forma como o ensino era visto entre o século XIX e XX, acontecendo uma transformação em métodos.

Percebe-se, ao inferir leituras sobre o tema, que a educação dos surdos ocorreu de forma turbulenta e baseada em estratégias pouco adequadas. Conforme corrobora Cruz e Prado (2018, p. 804), apesar de já ter sido introduzida a língua de sinais no século XIX, a corrente denominada oralismo proveniente da Alemanha ganhou espaço por muito tempo e os sinais foram proibidos. Não houve o desenvolvimento esperado e os surdos estavam cada dia mais distante de serem incluídos na sociedade.

Devido à dificuldade ou até incapacidade para ouvir, surgiu a necessidade de adaptar um meio de comunicação eficaz para trabalhar com os surdos de forma legalizada aqui no Brasil. Via-se que os surdos faziam já uma comunicação através de gestos e, nesse cenário, surgiu então a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS.

A Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS - é a língua materna dos surdos brasileiros. Foi assim denominada durante a Assembléia convocada pela FENEIS, Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos, em outubro de 1993. Desde então, a Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002 reconhece e oficializa a Libras. Já o Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005 regulamenta a referida lei e mantém a denominação conforme descrito no art. 1º que diz, "é reconhecida como meio legal de comunicação e

expressão a Língua Brasileira de Sinais - Libras e outros recursos de expressão a ela associados". (Lopes *et al*, 2020, p. 19)

Seguindo o que acontecia no restante dos países, o Brasil se inseriu no cenário da Educação Especial. O ponto principal ocorreu com a introdução das políticas públicas direcionadas ao ensino de pessoas com deficiência.

A implementação de políticas públicas voltadas para o ensino de pessoas com deficiência no Brasil, ainda que em instituições especializadas de educação especial, tem o seu marco histórico no final da década de 1960, com a aprovação da Emenda Constitucional n.º 1 de 17 de setembro de 1969. Essa Emenda, sob o título IV, da Família, da Educação e da Cultura, determinou que uma lei especial estará organizada sobre a educação de “excepcionais”⁵ (art.175); que o direito à educação é um dever do Estado e será garantida no lar e principalmente na escola (art. 176) e finalmente, será obrigatório que cada sistema de ensino tenha em suas escolas, serviços de apoio educacional, onde garantem aos alunos especiais, condições eficientes de permanência no ambiente de aprendizagem da escola e acesso a novos conhecimentos (art. 177). (Amaral, 2017, P.123)

No entanto, o que se percebia era que não havia uma inclusão na educação. O processo estava segregado, com escolas direcionadas para os alunos com necessidades especiais, separando-os dos demais e com o agravante que não abrangia todos que necessitavam. Como falam Melo, Carvalho e Santos Filho (2018, p 153), as instituições que possuíam meios e estratégias para desenvolver esse ensino especializado eram direcionadas à camada populacional que tinha mais recursos financeiros, abandonando os demais.

Assim, ficava explícito como colocam Silva e Bego (2018, p. 345), que esse sistema educacional brasileiro excluía alguns alunos dependendo da sua deficiência e nível social. Fazia-se necessário que houvesse providências emergenciais e assim surgiram as diretrizes baseadas na Educação Inclusiva (Silva et al, 2020, p.7). A partir de tais documentos, podia-se então buscar meios legais para que todos tivessem direito a estudar com qualidade.

Nesse cenário de tantas incertezas quanto ao ensino de alunos com necessidades especiais, surgiu então a Política Nacional de Educação Especial no Brasil, com característica bem importante:

...assegura acesso ao ensino regular a alunos com deficiências diversificadas: intelectual, física, surdos, cegos, com transtornos globais do desenvolvimento e a alunos com altas habilidades/superdotação, desde a educação infantil até a educação superior... (Silva Neto et al, 2018, p.86).

Amaral (2017, p.133) destaca ainda outro ponto importante em relação a esse tema: o documento *A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar* que trata de uma apresentação do MEC aos sistemas

de ensino sobre o atendimento escolar especial. A partir desse documento elaborado em dois mil de dez, houve uma intensificação na busca de qualidade educacional e também maior cobrança de inclusão por parte das famílias envolvidas.

A partir de então, percebeu-se uma nova era na comunicação com os surdos com mais qualidade de entendimento. Como cita Neto et al (2018, p.85), um fato importante é que a partir desse momento os pais passaram a buscar mais e também os profissionais passaram a exigir da própria sociedade os direitos dos surdos, a fim de não haver discriminações. Iniciou-se, então, a busca também pela qualificação profissional devido à necessidade que o surdo tem de ser agente socialmente, tendo igualdade de direitos no mundo em que convive (Silva e Oliveira, 2018, p. 323).

2.5 O ATUAL CENÁRIO DA EDUCAÇÃO “ESPECIAL” NO BRASIL

A educação é direito de todos e está assegurada inclusive aos portadores de necessidades específicas no artigo 208 da Constituição Federal, onde cita que “[...] O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de: III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino [...]” (Brasil, 1988). E, falando-se sobre inclusão escolar, é necessário avaliar se realmente ela está acontecendo ou se há apenas a iminência. Inicialmente, é preciso ter ciência que “Tal demanda exige da escola uma reformulação e inovação em todo o seu sistema, com estratégias de ensino que possibilitem atender a todos os indivíduos.”, como menciona Silva Neto et al (2018, p.82). Sendo assim, espera-se que as escolas se preparem e os professores se qualifiquem para que aconteça a inclusão de fato.

Para que tenhamos atualmente a inclusão, precisamos perpassar por como ela foi introduzida. Martins e Napolitano (2017, p.110) chamam a atenção para a necessidade de políticas públicas para que o processo inclusivo aconteça de fato e de direito, por se tratarem de medidas institucionais legais e constitutivas. Faz-se então a busca pela democratização do ensino e acesso à educação inclusiva de qualidade.

Com a promulgação da Constituição Federal Brasileira, em 1988, bem como de outros dispositivos legais como a Lei de Diretrizes Básicas da Educação, a estrutura oferecida aos surdos com relação à educação começou a tomar forma. O artigo 205 e o inciso III do artigo 208 da CF e os artigos 4, 58, 59 e 60 da LDB, por exemplo, são marcos da garantia de igualdade de oportunidades no processo educacional oferecidas aos surdos. A partir dos princípios constitucionais, os direitos individuais passaram a ser encarados como primordiais, inclusive das pessoas com deficiência. A primeira lei específica criada para este fim no país foi a Lei 10.098 de 19 de dezembro de 2000, que deu início na prática ao exercício dos direitos dos deficientes, sua família e comunidade. (Santos e Batista, 2019, p.67)

Diante de tudo isso, surgiu a Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002 – Leis da Língua Brasileira de Sinais. Vários artigos falam sobre esta lei de grande importância pelo fato de divulgar o acesso da libras como oficial dos surdos brasileiros. Além disso, há também a obrigatoriedade da disciplina nos cursos de licenciatura como forma de preparar os futuros professores. (Preato, p. 73696, 2020). Além dessa lei, temos também a Lei Brasileira de Inclusão – LBI Nº13. 146/2015, garantindo variados direitos como o lazer, a cultura, a acessibilidade e o transporte. A partir desse fato, chamando-se para a questão legal e para os documentos da educação, tivemos e ainda temos evoluído nesse quesito de educação.

2.6 ESTRATÉGIAS DE ENSINO INCLUSIVO DA QUÍMICA PARA SURDOS

O aprendizado é uma incógnita para muitos educadores, principalmente a se considerar a educação inclusiva. É importante considerar que cada aluno tem seu tempo de aprender e um modo característico, independente do componente curricular ou da sua condição física, social ou intelectual. Sendo assim, “... uma abordagem curricular única e inflexível não permite garantir oportunidades de aprendizagem para todos os alunos.” (Pereira coord., 2018, p. 22).

Entre as Ciências da Natureza, chama-se a atenção para a química: área que trata de eventos geradores de transformações necessárias em várias situações. Cada dia mais presente no nosso cotidiano vem assumindo posição de destaque ao chamar a atenção para a importância do seu estudo e compreensão. Mas, embora já se tenha essa visão sobre a química, alguns materiais e profissionais ainda a tem como um conjunto de fórmulas sem ligação direta com o mundo significativo dos alunos.

Diante da abstração aparente de alguns conteúdos, aliado à falta de preparo técnico, o ensino de química tem grandes desafios. Como falam Jacaúna e Rizzatti (2018, p.12), isso se torna ainda mais desafiador quando temos os alunos com necessidades específicas, principalmente os surdos. Ferreira, Barroso e Sampaio (2020, p.539) defendem “que o aluno surdo está pronto para a multimídia e é através das ferramentas tecnológicas que desperta as primeiras possibilidades que o ajudarão no processo de aprendizagem.”

Faz-se necessário adaptar a química a formas que permitam esse aluno em questão participar ativamente para que se desenvolva. Pereira (coord., 2018, p.56), chama a atenção ao fato de que a língua gestual é a língua natural do surdo, precisando ser considerado esse fato na hora de planejar as aulas. É importante destacar que os sinais de química ainda são muito restritos, fazendo com que o intérprete tenha seu trabalho ainda mais dificultado (Ferreira, Barroso e Sampaio, 2020, p.539).

Mas, para que isso ocorra de modo efetivo há necessidade de se pensar bem além de apenas receber a matrícula na escola regular. Como destaca Sunde (2019, p.35), a educação para incluir os surdos. Implica um trabalho multissetorial dos profissionais, desde a família, o professor/ pedagogo, a direção da escola, o

psicólogo e os profissionais de saúde. A inclusão deve corresponder a um processo em que as próprias escolas necessitam mudar e de se desenvolver com o objetivo de proporcionar um ensino de elevado nível a todos os alunos e o máximo de acesso aos que têm necessidades educativas especiais.

Considerando-se estes pontos e havendo um trabalho integrado família e escola, as possibilidades de aprendizado e participação dos alunos surdos nas aulas aumentam. Toda estratégia poderá ser bem sucedida desde que haja trabalho conjunto e a intenção de adaptação às necessidades de cada indivíduo. Guedes e Chacon (2020, p.227) destacam ainda que “É importante que a opinião do surdo seja sempre considerada bem como o que ele considera melhor para sua própria educação.” Embora desafiador, é possível pensar estratégias de ensino capazes de promover o aprendizado dos surdos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as pesquisas realizadas, fica claro que a Educação Inclusiva passou por diversos marcos históricos até chegarmos aos dias atuais. Oliveira e Seabra (2020, p.89) colocam que esse ensino foi bem marcado pela segregação e não por momentos de inclusão, ao longo do processo. Foram momentos decisivos para que houvesse a inclusão dos alunos com necessidades específicas, inclusive a inserção da língua de sinais a fim de facilitar a comunicação com os surdos. Porém, percebe-se que não foi simples a introdução da língua materna dos surdos e houve retrocessos que levaram à volta da oralidade, emudecendo o processo.

Um fato que facilitou o amparo ao direito à inclusão dos alunos surdos no processo educacional é a legislação atual, onde temos vários os documentos desde a Constituição Federal até leis e decretos como podemos citar o Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho, que [...] estabelece os princípios e as normas que garantem a inclusão, enquanto processo que visa responder à diversidade das necessidades e potencialidades de todos e de cada um dos alunos, através do aumento da participação nos processos de aprendizagem e na vida da comunidade educativa” (n.º 1 do artigo 1º). (Pereira - coord., 2018, p.11)

No entanto, além da Legislação é necessária uma estrutura pedagógica e familiar para que o aprendizado dos surdos aconteça. Percebe-se que quando se trata da química, isso é ainda mais complexo devido à dificuldade que professores encontram para sinalizar os conteúdos que muitas vezes não tem ainda sinais, como corroboram Pereira, Barroso e Sampaio (2020, p. 540).

Sabe-se que há uma grande dificuldade dos professores de química em abordar conteúdos para pessoas com necessidades auditivas. As pessoas surdas enfrentam complicações para participar no meio educacional e algumas vezes acabam deixando de lado os seus estudos, pois muitas escolas ainda não estão preparadas para esse universo de pessoas. Torna-se então, restrito o acesso ao conhecimento e seus benefícios, os quais passam a ser distribuídos de forma desigual aos indivíduos.

Embora havendo dificuldades como as já citadas, Pereira (coord., 2018, p.19) menciona que se espera “uma atuação proativa e preventiva, orientada para a promoção de competências e desenvolvimento de aprendizagens tais como a promoção do comportamento pró-social ou de competências de literacia emergente.” Como autenticam Silva Neto et al (2018, p.90), a escola precisa se reconstruir e se transformar de modo progressivo abandonando preconceitos enraizados historicamente. Há de se citar que é importante que o aluno surdo seja ouvido para que na hora de se realizar o planejamento tenhamos uma ação direcionada a quem tem a necessidade real.

A educação é um processo bem complexo, porém necessário a todos nós para que estejamos incluídos de fato na sociedade como cidadãos pensantes e ativos. Sendo assim, faz-se imprescindível que haja a busca de estratégias para que isso aconteça de fato, incluindo o trabalho múltiplo e com a união ainda mais intensa da família e da escola para que as estratégias buscadas e apresentadas ao aluno surdo gerem o efeito desejado. A inclusão só é feita verdadeiramente se ocorrer com todos e para todos, inclusive envolvendo todos os agentes da educação.

4 CONCLUSÃO

A partir da pesquisa bibliográfica, foi possível conhecer sobre a educação especial desde seu surgimento até como está sendo trabalhada aqui no Brasil, especialmente no que se refere ao ensino de Química para os surdos. Fica evidente a partir das leituras que há dificuldades para o ensino eficiente da química com esse público em particular, devido à quantidade mínima de sinais. Atribui-se grande parte dessa dificuldade à formação superior dos professores que não são preparados de modo adequado para o ensino adaptado e inclusivo.

Percebe-se também que é necessário que se tenha uma participação conjunta da família e da escola e que seja considerado o aluno de modo individual para se alcançar o êxito. Com adequações de estratégias e observações sobre as especificidades de cada aluno, nota-se que é possível alcançar êxito na educação promovendo o aprendizado e levando ao crescimento intelectual e social dos alunos.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Miriam Matos. Professores para a educação inclusiva no Brasil: o que temos para hoje? Educação, Artes e Inclusão. Volume 13, nº03, set./dez. 2017, ISSN 1984-3178.

ARAUJO, Bruno Roberto Nantes; MEDEIROS, Heitor Queiroz de. O bilinguismo dos surdos e o transitar nas teorias do conhecimento. Revista Diálogos Interdisciplinares – GEPFIP/UFMS/CPAQ. P. 66-79, 2019.

BAZON, Fernanda Vilhena Mafra; SILVA, Gabriela Freitas Souza da. Formação de professores na perspectiva da educação inclusiva: análise de currículos de licenciaturas em ciências biológicas, química e física. *Revista Pedagógica*, Chapecó, v. 22, p. 1-24, 2020.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22196/rp.v22i0.4570>

FERREIRA, Luana Melka Vanderlei Leão; BARROSO, Maria Cleide da Silva; SAMPAIO, Caroline de Góes. Química com sinais: o ensino visual da química para alunos surdos por meio de website. *Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, Vol. 15, No. 3, sep.-dic., 2020, p. 531-546.

FERNANDES, Jomara; REIS, Ivone Freitas. Estratégia didática inclusiva a alunos surdos para o ensino dos conceitos de balanceamento de equações químicas e de estequiometria para o Ensino Médio. *Química nova escola – São Paulo-SP, BR*. Vol. 39, Nº 2, p. 186-194, MAIO 2017.

FRAGA, Juliany Mazera; VARELA, Aline Martins; WUO, Andrea Soares; RAUSCH, Rita Buzzi. Conceitos e relações entre educação inclusiva e educação especial nas legislações educacionais do Brasil, Santa Catarina e Blumenau. *Revista Educação Especial*, v. 30, n. 57, p. 41-54, jan./abr. 2017

GOMES, Jacqueline Pereira; DANTAS FILHO, Francisco Ferreira. Palma forrageira (opuntia cochenillifera): uma temática sociocultural para o ensino de química na educação básica na perspectiva da educação inclusiva. *Revista Educação Inclusiva - REIN*, Campina Grande, PB, v.4, n.04, set./dez. - 2020, p.176-189. PUBLICAÇÃO CONTÍNUA - 2020

GUEDES, Caroline Teixeira; CHACON, Eluzir Pedrazzi. Ensino de Química para surdos: uma revisão bibliográfica. *Ensino, Saúde e Ambiente – V13 (1)*, pp. 225-242, Abr. 2020

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

JACAÚNA, Ricardo Daniell Prestes; RIZZATI, Ivanise Maria. A inclusão de uma aluna surda em aulas de química orgânica: uma proposta para o ensino de química inclusivo. *Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, [S.l.], v. 11, n. 23, p. 11-19, mar. 2018. ISSN 1984-7505.

LIMA, Neusa Rejane Wille; DELOU, Cristina Maria Carvalho; PERDIGÃO, Luciana Tavares (organizadoras). *Pontos de vista em diversidade e inclusão*. Niterói, Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Diversidade e Inclusão (ABDI), 2017, 186 fls.

LOPES, Wemerson Luiz; BARROS, Maria Aparecida; GONÇALVES, Daniel Araújo; SILVA, Monize Martins da. *Educação Inclusiva Para o Ensino de Química: Banco Periódico em Libras*. Intercursos, Ituiutaba, v. 19, n. 1, Jan-Jun. 2020, p. 18-25 – ISSN 2179-9059

MARTINS, Sandra Eli Sartoreto de Oliveira; NAPOLITANO, Carlo José. Inclusão, acessibilidade e permanência: direitos de estudantes surdos à educação superior. *Educar em Revista*, Curitiba, Brasil, v. 33, n. especial 3, p. 107-126, dez. 2017

MELO, Ricardo Soares; CARVALHO, Ítalo Brenner de; SANTOS FILHO, Valter Barros dos. Educação Inclusiva: Reconhecer as Diversidades de Necessidades Especiais na Educação Superior Brasileira. *Revista FORGES - Fórum da Gestão do Ensino Superior nos Países e Regiões de Língua Portuguesa*. v. 5, n. 1, Bi-Anual - 2018, p. 149-164

Deylange Oliveira Leal | Marco Aurélio da Silva Coutinho | Jardes Figuerêdo do Rêgo | Milton de Sousa Falcão | Fabio Adriano Santos e Silva | Valeria Celia Lima Lopes Barros | Maria do Carmo Sousa e Silva | Leanne Silva de Sousa | Eziel Cardoso da Silva | Santina Barbosa de Sousa | Arthur Francisco de Paiva Alcântara | Vicente de Sousa Marques | Adriana de Sousa Lima | Florisvaldo Clementino Santos Filho | Francisco Cardoso Figueiredo | Antonio Zilverlan Germano Matos

MORAES, Francisco Ronald Feitosa; SOUZA, Adílio Junior de (Organizadores). Didática das ciências e da matemática: experiências no ensino superior [recurso eletrônico] / - Fortaleza: EdUECE, 2020. Livro eletrônico.

MOURA, Anaisa Alves de; FREIRE, Edileuza Lima; FELIX, Neudiane Moreira. Escolas Bilingues para surdos no Brasil: uma luta a ser conquistada. RPGE– Revista on line de Política e Gestão Educacional, v.21, n. esp.2, p. 1283-1295, nov. 2017

OLIVEIRA, Daniele Lopes; SEABRA, Vinicius (orgs.). Educação, transformação e inclusão na prática docente. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020. 248 p.

PAULA, Tatiane Estácio de; GUIMARÃES, Orliney Maciel; SILVA Camila Silveira da. Formação de Professores de Química no Contexto da Educação Inclusiva . ALEXANDRIA: R. Educ. Ci. Tec., Florianópolis, v. 11, n. 1, p. 3-29, maio. 2018

PEREIRA, Filomena (coord.). Para uma Educação Inclusiva: Manual de Apoio à Prática. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE). 2018, ISBN 978-972-742-418-4, p.1-117.

PREATO, Dâneli de Oliveira; SILVA, Romário Santos; SCHMITT, Vanize Adriana; DRUZIAN, Queila Barbosa Alves; SOARES, Roseli Maria de Jesus. Inclusão do aluno surdo na rede regular de ensino. Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 6, n. 9, p.73692-73705, sep. 2020. ISSN 2525-8761

ROCHA, Juliana dos Santos; Rozek, Marlene. Quando o aprender na escola é (im)possibilidade. Revista Latino americana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 2018, 16(1), 361-373. Doi:10.11600/1692715x.16122

SANTOS, Luzmaia Cândida dos; BATISTA, Gustavo Araújo. A educação dos surdos no Brasil: aspectos históricos e a evolução da filosofia educacional especial. Cadernos da Fucamp, v.18, n.33, p.62-69/2019

SILVA, Elma Felipe de Araújo Ferreira da; OLIVEIRA, Silvia Letícia Araújo. As práticas de letramento para alunos surdos na educação básica. Littera online. Edição especial, vol. 9, 2018, p. 322 - 331

SILVA, Larissa Vendramini da; BEGO, Amadeu Moura. Levantamento Bibliográfico sobre educação especial e ensino de ciências no Brasil . Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, v.24, n.3, p.343-358, Jul.-Set., 2018.

SILVA NETO, Antenor de Oliveira; ÁVILA, Éverton Gonçalves; SALES, Tamara Regina Reis; AMORIM, Simone Silveira; NUNES, Andréa Karla; SANTOS, Vera Maria. Educação inclusiva: uma escola para todos. Revista Educação Especial, v. 31, n. 60, p. 81-92, jan./mar. 2018. Santa Maria.

SOUZA, Aline Cristina Souza Lacerda Melo de; ANTUNES, Cleuza Diogo; VELANGA, Carmem Tereza; RODRIGUES, Marlene. Entre o ensino e a extensão: A formação para a educação inclusiva do licenciando em química – um relato de experiência. Revista Conexão UEPG. V. 15, n.3, p. 283 – 293, set – dez 2019.

SUNDE, Rosário Martinho. Intervenção psicológica: uma estratégia para a inclusão escolar das crianças surdas. Revista Educação Inclusiva - REIN, Campina Grande, PB, v.3, n.01, janeiro/junho-2019, p.32-45.