

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:  
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

Raquel Brusco Machado

ENSINO DE QUÍMICA: A INCLUSÃO DE DISCENTES SURDOS  
E OS ASPECTOS DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

PORTO ALEGRE

2016

Raquel Brusco Machado

ENSINO DE QUÍMICA: A INCLUSÃO DE DISCENTES SURDOS  
E OS ASPECTOS DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como pré-requisito para a obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências, sob a orientação do Prof Dr. Diogo O. Souza.

PORTO ALEGRE

2016

### CIP - Catalogação na Publicação

Machado, Raquel Brusco  
ENSINO DE QUÍMICA: A INCLUSÃO DE DISCENTES SURDOS  
/ Raquel Brusco Machado. -- 2016.  
84 f.

Orientador: Diogo O. de Souza.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: Bioquímica, Porto Alegre, BR-RS, 2016.

1. Ensino de Química para Surdos. I. Souza, Diogo O. de, orient. II. Título.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente meu agradecimento é a Deus, por me proporcionar a vida, a saúde, a família e os amigos.

Ao meu orientador, professor Dr. Diogo O. Souza, pelo carinho, acolhimento, compreensão, diálogos motivadores, pelas trocas de experiências, enfim, pela oportunidade de trabalhar e discutir sobre processos metodológicos de ensino e aprendizagem de química para surdos.

Aos meus pais, Inês Salete Tiepo Brusco e Romualdo Brusco, que sempre me incentivaram a continuar meus estudos, me fortalecendo nos momentos difíceis e encorajando para dar continuidade aos meus objetivos profissionais.

A minha irmã, Indiara, que vivenciou da mesma experiência e que em conjunto compartilhou comigo as angústias, medos, incertezas, comprometimento, dedicação e a satisfação do dever cumprido.

Ao meu esposo, Leandro Chaves Machado, fiel companheiro de todas as horas e momentos, compartilhou todos os altos e baixos do percurso sempre sereno, amigo, com uma palavra amiga, carinhosa e amorosa nos momentos de ansiedade experimentados.

À minha amiga Bruna, uma colega da graduação em licenciatura que se tornou uma grande amiga, parceira de projetos e trabalhos, estava sempre incentivando e auxiliando nas minhas dúvidas, fortalecendo ainda mais a minha caminhada.

Ao meu amigo Everton, também colega da graduação, sempre estava de bom humor, descontraído aqueles momentos mais tensos, o que tornava a situação mais amena e contribuiu para levar adiante o processo de formação.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul e ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde por oportunizar toda a vivência e aperfeiçoamento.

Aos estudantes surdos e as intérpretes da escola estadual que participaram desta pesquisa.

Muito Obrigada!

## RESUMO

A inclusão de estudantes surdos nas escolas da rede pública estadual, prevista em legislação, está crescendo e dando origem a um novo cenário educacional. A presença de tradutor/intérprete de Língua Brasileira de Sinais nas salas de aula, para auxiliar na comunicação do estudante surdo com seus professores e com os demais colegas da turma é um aspecto visível de transformação. No entanto, o que precisa ser compreendido é que o intérprete atua como intermediário no processo de ensino e aprendizagem e que, a sua presença por si só, não garante o processo de inclusão e de aprendizagem dos surdos. Isso porque a educação inclusiva é complexa e relativa, dependendo muito da atuação ética dos profissionais envolvidos com a realidade escolar e do grau de alfabetização dos surdos em LIBRAS e na escrita da Língua Portuguesa. Ter um estudante surdo no Ensino Médio Politécnico e, de imediato, poder contar com um intérprete favorece a inclusão e facilita o contato com as disciplinas. Mas quando se trata da disciplina de química, considerada abstrata e de difícil entendimento pela maioria dos estudantes de ensino médio, como o estudante surdo, o intérprete e o professor necessitam agir para conseguir dar conta da inclusão e da aprendizagem da Ciência Química, ambas complexas e distantes? Essa realidade escolar experienciada pela professora-pesquisadora deste estudo instigou uma mudança de atuação docente em prol de investigações sobre a constituição do sujeito surdo, da Língua Brasileira de Sinais, do profissional intérprete de LIBRAS e, a mais importante delas, como desenvolver um ensino de química para estudantes surdos de uma maneira que despertasse o interesse dos mesmos em aprendê-la. Missão essa desafiadora e, ao mesmo tempo, propulsora de uma pesquisa de pós-graduação em nível de mestrado, a qual buscou entender e refletir um pouco mais sobre a vivência diária na educação básica. Diante disso, adotou-se a metodologia de pesquisa bibliográfica com o intuito de conhecer aspectos da cultura e da identidade surda, da Língua Brasileira de Sinais e das legislações que norteiam a educação inclusiva para entender como ocorre a inserção do sujeito surdo nas escolas da rede pública estadual. Também, utilizando uma adaptação da proposta de situação de estudo, elaborou-se um projeto de pesquisa com atividades práticas que visam relacionar conceitos químicos com o cotidiano dos estudantes surdos. Para desenvolver essa metodologia escolheu-se a temática da adulteração do leite, situação problema presente na comunidade escolar investigada e rica em conceitos químicos.

Palavras-chave: Inclusão de Surdos, Ciência Química, Metodologias de Ensino.

## ABSTRACT

The inclusion of deaf students in state public schools, foreseen in law, is growing and giving rise to a new educational scene. The presence of a translator/interpreter of Brazilian Sign Language in the classroom to assist in communication of the deaf students with their teachers and with other classmates is a visible aspect of transformation. However, what needs to be understood is that the interpreter acts as an intermediary in the process of teaching and learning and that his presence alone doesn't guarantee the inclusion process and learning of deaf students. This is because the inclusive education is complex and relative, depending largely on ethical performance of professionals involved with the school reality and level of literacy of the deaf in LIBRAS and writing of the Portuguese language. Having a deaf student at the Polytechnic High School and, immediately, able to rely on an interpreter promotes the inclusion and facilitates contact with the subjects. But when it is the subject of Chemistry, considered abstract and hard to understand by most of high school students, how the deaf student, the interpreter and the teacher need to act to get to realize the inclusion and Chemical Science learning, both complex and distant? This school reality, experienced by the teacher-researcher of this study, instigate a change in teaching practice for the benefit of investigations of the constitution of the deaf person, the Brazilian Sign Language, the LIBRAS professional interpreter and, the most important of them, how to develop a teaching chemistry for deaf students in a way that arouses the interest of the same in learning it. This mission is challenging and the same time, driving a post-graduate research at the master's level, which aimed to understand and reflect a little more about the daily life in basic education. Therefore, we adopted the bibliographical research methodology in order to know aspects of culture and deaf identity, the Brazilian Sign Language and of the laws that guide inclusive education to understand how the insertion of the deaf subject occurs in the state public schools. Also, using an adaptation of the proposed study situation, a research project was created with practical activities that aim at relating chemical concepts to the daily lives of deaf students. To develop this methodology was chosen the theme of milk adulteration, this problem situation in the school community investigated and rich in chemical concepts. To develop this methodology was chosen the theme of milk adulteration, present problem situation in the school community investigated and rich in chemical concepts.

Keywords: Deaf Inclusion, Chemical Science, Teaching Methodologies

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**APADA:** Associação de Pais e Amigos dos Deficientes Auditivos

**CRE:** Coordenadoria Regional de Educação

**EMP:** Ensino Médio Politécnico

**EDEQ:** Encontro de Debates sobre o Ensino de Química

**ENEQ:** Encontro Nacional de Ensino de Química

**LIBRAS:** Língua Brasileira de Sinais

**NEE:** Necessidades Educacionais Especiais

**UFFS:** Universidade Federal Fronteira Sul

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
1.1 A Escolha pela Docência .....	9
1.2 Como Ensinar Química a Estudante Surdo .....	9
2. OBJETIVOS DA PESQUISA .....	11
2.1 Objetivo Geral .....	11
2.2 Objetivos Específicos .....	11
3. DESENHO DA PESQUISA.....	12
3.1 Experiência 2014: Relato de uma Docente em Turmas Regulares de Ensino Médio com Inclusão de Surdos no Ensino de Química .....	12
3.2 Alguns aspectos sobre a Cultura e a Identidade Surda e sobre a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) .....	20
3.3 O Papel do Tradutor/Intérprete de Língua de Sinais Brasileira (LIBRAS).....	26
3.4 Ensino de Química para Surdos: A Adulteração do Leite como uma proposta de Situação de Estudo.....	36
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	46
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	51
6. ANEXOS .....	53
6.1 Projeto desenvolvido na Disciplina Prática de Ensino de Bioquímica.....	53
6.2 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	58
6.3 Termo de Assentimento.....	60
6.4 Termo de Concordância da Instituição .....	62
6.5 Artigo produzido concomitantemente: A formação de professores e o ensino de Química para alunos surdos na escola comum .....	64
6.6 Resumo aceito e apresentado no Salão de Ensino da UFRGS/2014: O papel do intérprete de libras em sala de aula.....	71
6.7 Artigo publicado no XVII Encontro Nacional de Ensino de Química ENEQ/14: Tenho um Estudante Surdo. E Agora Como Ensinar Química?.....	73

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1 A ESCOLHA PELA DOCÊNCIA**

A vontade de ser professora de química despertou quando estava ainda no segundo ano do ensino médio, momento em que senti a necessidade de aprender mais sobre a disciplina de química. Uma vez que, gostava da professora que ministrava a matéria, das aulas e conquistava bons resultados nas avaliações, foi se criando uma afeição cada vez maior e meus interesses ao finalizar o ensino médio estavam voltados para as universidades que prestavam concurso vestibular em licenciatura em química, deixando qualquer outra opção de curso de lado.

Ao realizar a inscrição para os vestibulares da região norte do Rio Grande do Sul, consegui aprovação no curso de Licenciatura em Química na Universidade de Passo Fundo (UPF), para o primeiro semestre de 2006. Durante o período de graduação, a satisfação e a certeza de fazer o que gostava tornou-se cada vez mais real e, com os momentos de estágios e contato com as escolas e estudantes, foi materializada. A formatura ocorreu em janeiro de 2010 e em agosto de 2010 já estava atuando em uma escola da rede pública estadual.

Com o passar do tempo, as práticas docentes foram ressignificadas, as maneiras de desenvolver determinados conteúdos e aproximá-los com a vivência dos estudantes estão sendo aperfeiçoadas e novas estratégias metodológicas elaboradas. No entanto, o fator que mais contribuiu para as mudanças no fazer docente foi à presença de estudantes surdos nas salas de aula regular do ensino médio, em que atuei e atuo.

### **1.2. COMO ENSINAR QUÍMICA A ESTUDANTE SURDO**

Desde o início da minha atuação no ambiente escolar, estudantes surdos fazem parte de uma ou de outra turma de ensino médio, o que demonstrou ainda mais a necessidade de desenvolver um processo de ensino e aprendizagem de química mais contextualizado, interessante e significativo. Compreender todos esses aspectos e alcançar um nível de entendimento satisfatório não foi e não é tarefa fácil, mas ao chegar em sala de aula e perceber a vontade dos estudantes surdos em aprender e a felicidade ao conseguir relacionar

os conceitos, promoveu a busca de novos conhecimentos na área de educação de química para surdos.

Pelo contato semanal com estudantes surdos e pela falta de conhecimentos didático-pedagógicos sobre o universo do surdo e como ensinar química também para eles, elaborou-se uma proposta de projeto de pesquisa para concorrer a uma vaga de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Com a aprovação do projeto de pesquisa intitulado “Ensino de Química: Inclusão de Discentes Surdos e Recursos Metodológicos”, começou o processo de estudo sobre a cultura surda, o uso da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), a presença de profissional tradutor/intérprete de LIBRAS em sala de aula, enfim vários aspectos que envolvem a educação de surdos no ensino regular.

Uma parte destes aspectos foi analisada e organizada em tópicos que serão confrontados no decorrer do desenvolvimento da dissertação com o intuito de divulgar alguns referenciais teóricos que possam auxiliar no entendimento da inclusão de estudantes surdos em turmas regulares de ensino. Bem como, investigar através de práticas e recursos metodológicos, como desenvolver um ensino de química que contribua para a construção dos conhecimentos científicos possibilitados pela disciplina.

## **2. OBJETIVOS DA PESQUISA**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

- Entender e refletir sobre o desenvolvimento do Ensino de Química à luz da inclusão de discentes surdos, a fim de traçar um perfil metodológico de cunho qualitativo às estratégias e práticas docentes em prol da aprendizagem significativa.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

-Conhecer aspectos da cultura e da identidade surda, bem como, da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) utilizada como meio de comunicação entre os sujeitos surdos e entre os surdos com os ouvintes;

-Compreender como ocorre a interação entre docente/discente/intérprete durante o processo de ensino-aprendizagem da Ciência Química.

-Identificar quais são os recursos didáticos e metodológicos que podem contribuir para o entendimento e a evolução dos conhecimentos científicos produzidos;

-Verificar como ocorre a educação inclusiva de surdos na rede pública estadual regular de ensino, em uma cidade da região do Alto Uruguai.

### 3. DESENHO DA PESQUISA

Esta parte da dissertação será apresentada em quatro itens. O primeiro descreverá um relato de uma docente, o segundo e o terceiro envolverão a Linguagem Brasileira de Sinais, o quarto reportará um projeto prático desenvolvido com os alunos surdos.

#### 3.1 EXPERIÊNCIA 2014: RELATO DE UMA DOCENTE EM TURMAS REGULARES DE ENSINO MÉDIO COM INCLUSÃO DE SURDOS NO ENSINO DE QUÍMICA<sup>1</sup>

Raquel B. Machado\* <sup>(FM/PG)<sup>1,2</sup></sup>, Diogo O. G. de Souza<sup>(PG)<sup>1</sup></sup>  
\*ra.quimica@hotmail.com

<sup>1</sup>PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul- Rua Ramiro Barcelos, 2600 - Prédio Anexo, CEP: 90035-003 Porto Alegre/RS

<sup>2</sup>Escola Estadual de Ensino Médio Professor João Germano Imlau, Rua: Passo Fundo, nº 34, CEP: 99700-000. Fone: (54) 3321-1966, Erechim/RS

*Palavras-Chave: Docência, Química, Inclusão.*

**Área Temática:** Ensino e Inclusão - EI

**RESUMO:** O RELATO PRETENDE CARACTERIZAR O AMBIENTE DE SALA DE AULA DAS TRÊS SÉRIES DO ENSINO MÉDIO REGULAR, NA AULA DE QUÍMICA, QUE É A DISCIPLINA MINISTRADA PELA PROFESSORA – PESQUISADORA, EM UMA ESCOLA PÚBLICA DA REDE ESTADUAL DE ENSINO NA REGIÃO DO ALTO URUGUAI DO RIO GRANDE DO SUL, ONDE EM TODAS AS SÉRIES HÁ ESTUDANTES SURDOS. EM CADA TURMA DE SURDOS, A PROFESSORA CONTA COM A PRESENÇA DE UM INTÉRPRETE DE LIBRAS QUE INTERMEDIÁ A COMUNICAÇÃO. ESTE RELATO FAZ PARTE DE UMA PESQUISA DE MESTRADO SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA PARA ESTUDANTES SURDOS, QUE ESTÁ SENDO REALIZADA NA ESCOLA SUPRACITADA. A PESQUISA TEM O INTUITO DE ANALISAR COMO OCORRE A INCLUSÃO DE ESTUDANTES SURDOS NO ENSINO MÉDIO REGULAR, COMO ESSES ESTUDANTES APRENDEM QUÍMICA E COMO É DESENVOLVIDA A INTERAÇÃO ENTRE DOCENTE/DISCENTE/INTÉRPRETE DURANTE O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA CIÊNCIA QUÍMICA.

#### CARACTERIZAÇÃO DAS TURMAS

No ano de 2014, o Ensino Médio Politécnico (EMP) matutino da Escola Estadual investigada, estava organizado em três séries: primeiro ano do EMP, segundo ano do EMP e terceiro ano do EMP. No total, possuía três turmas de primeiro ano denominadas: 101, 102 e 103; duas turmas de segundo ano (201 e 202) e três turmas de terceiro ano (301, 302 e 303). A

---

<sup>1</sup> Artigo apresentado e publicado no XIII Encontro sobre Investigação na Escola: A Potencialidade da Escrita, da Leitura e da Interação Dialógica na Formação de Professores na UFFS-Erechim.

professora-pesquisadora ministrava a disciplina de química em todo o Ensino Médio Politécnico matinal, sendo que nas turmas 102, 202 e 302 existem estudantes surdos frequentando o EMP regular.

Como a proposta da pesquisa de mestrado é analisar a aprendizagem em química e a inclusão de surdos na rede pública regular de ensino, serão caracterizadas apenas as turmas onde existem surdos em sala de aula, fazendo um recorte da totalidade de vivências possibilitadas durante todo o ano letivo de 2014. Neste sentido, faz-se fundamental determinar a quantidade de estudantes ouvintes e surdos que constituem cada turma, bem como a organização e configuração das três turmas com surdos, ressaltando que em cada turma de surdos há um intérprete que auxilia no processo de ensino-aprendizagem da Ciência Química.

O trabalho descritivo das turmas inicia pela turma 102 do primeiro ano do EMP, sendo formada por vinte e seis (26) estudantes, destes um é estudante surdo. O estudante surdo é do sexo feminino e possui 17 anos de idade. Nessa turma, a intérprete concursada é do sexo feminino e possui formação pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) em Educação Especial e Curso de Tradutor-Intérprete de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) pela Universidade do Alto Uruguai de Erechim (URI).

Já na turma de segundo ano do EMP, a turma 202, têm três estudantes surdos, de um total de vinte e cinco (25) estudantes. O primeiro estudante surdo a ser caracterizado é do sexo feminino e possui 16 anos de idade; o segundo é do sexo masculino e possui 17 anos de idade e, o terceiro estudante surdo também é do sexo masculino e possui 17 anos de idade. Para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, há uma intérprete concursada com formação em Educação Especial para Surdos, Pós-Graduação em Psicopedagogia pela PUC-RS, Curso de Tradutor- Intérprete pela INESRJ e Curso de Docência e Interpretação em LIBRAS.

Por fim, a turma 302 do terceiro ano do EMP, é constituída por vinte e dois (22) estudantes, sendo que cinco deles são surdos. O primeiro estudante surdo a ser descrito é do sexo masculino e possui 19 anos de idade; o segundo, também é do sexo masculino e possui 19 anos de idade; o terceiro estudante surdo é do sexo feminino e possui 24 anos de idade; o quarto, também é do sexo feminino e possui 18 anos de idade e, o quinto estudante surdo, é do sexo feminino e possui 18 anos de idade. Na turma 302 também tem uma intérprete que intermedia a comunicação, ela está no último semestre de Pedagogia e possui Curso de extensão de Tradutor-Intérprete de LIBRAS, é mãe de uma estudante surda do segundo ano do EMP e foi contratada pela Coordenadoria Regional de Educação (15ª CRE) para exercer essa função.

Diante da contextualização da formatação das turmas de ensino médio politécnico, percebe-se a relevância da divulgação da realidade docente como instrumento de análise e reflexão do contexto escolar em prol de uma Educação Inclusiva mais significativa para os sujeitos e, em especial, no que diz respeito ao desenvolvimento de conhecimentos possibilitados pela Ciência Química.

## **EDUCAÇÃO INCLUSIVA**

A presença de intérprete de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) em sala de aula configura-se em uma das práticas da Política de Educação Inclusiva, sendo um direito que o surdo tem diante da necessidade de práticas educacionais adequadas a sua diferença enquanto indivíduo surdo, sendo previsto, conforme destaca Leite (2005)

A Proposta de Inclusão Escolar das Minorias Sociais, com base na “Declaração de Salamanca”<sup>1</sup>, e encaminhada pelo Ministério da Educação – MEC – em nosso país, por intermédio das Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica<sup>2</sup>, orienta a inserção das crianças surdas em salas de aula do sistema regular de ensino, quer público ou privado, com a colocação de um intérprete de LIBRAS como forma de atender à necessidade de acesso aos conhecimentos acadêmicos por parte desses alunos. (p. 10-11)

A função do intérprete de Libras é de dar suporte para que o surdo também tenha direito a uma educação de qualidade e, devido aos professores titulares das disciplinas não possuírem conhecimento em Libras, torna-se coerente a presença desse profissional em sala de aula para intermediar a comunicação entre estudante surdo e professor e vice-versa e para a consolidação do ensino de química eficaz. Pereira 2011 alerta que é fundamental reconhecer a “[...] língua como parte da constituição do sujeito, a significação de si e o reconhecimento da própria imagem diante das relações sociais” (p.49).

Como bem destaca Leite (2005)

A proposta de educação inclusiva veio a ser ratificada pelo Ministério da Educação em 2001, através do Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos PNAES/MEC/FENEIS que, entre outras ações, promoveu curso de capacitação para intérpretes de LIBRAS, com o objetivo de possibilitar a inserção de alunos surdos na rede regular de ensino, preferencialmente, em escolas de alunos ouvintes. (p.12)

Como a profissão de intérprete de LIBRAS ainda é recente no Brasil existe pouca demanda de profissional habilitado para atuar nas instituições escolares e, devido à falta desse profissional, a 15ª CRE disponibiliza contratos emergenciais para suprir a demanda e, como poucas pessoas dominam Libras, muitas vezes, os candidatos ao contrato são os próprios pais e/ou parentes dos estudantes surdos.

#### Segundo Leite (2005)

O MEC optou por inserir os alunos surdos em turmas de ouvintes, colocando a presença de intérpretes de LIBRAS, em sala de aula, como solução para o impasse em relação ao uso de diferentes línguas pelos participantes nesse contexto: Língua Portuguesa - modalidade oral e escrita – utilizada pelo professor, alunos e intérprete ouvintes, e Língua Brasileira de Sinais - modalidade gestual-visual utilizada pelos alunos surdos e intérprete. (p.14).

Para dar suporte para a proposta pensada pelo MEC algumas leis tiveram que ser criadas para regulamentar as condições da sala de aula para que os sujeitos que precisassem de práticas educacionais inclusivas fossem contemplados no processo de construção de conhecimento. Dentre as leis destaca-se a Lei nº 12.319, de 1º de Setembro de 2010, que regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS; a Lei nº 10.436, de 2002, que reconhece a Língua Brasileira de Sinais como meio legal de comunicação; o art. 18 da Lei nº 10.098, de 2000, que estabelece a obrigação de o poder público cuidar da formação de intérpretes de língua de sinais; Lei de Diretrizes e Bases - Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996 no seu capítulo V e Art. 58.

“Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação”.

Também, Oliveira destaca sobre o

Decreto nº 5.626/2005, que regulamenta a Lei nº 10.436/2002, assegura que os discentes surdos sejam instruídos em língua de sinais brasileira (Libras) como primeira língua (L1) enquanto que a segunda (L2) seja o português em sua modalidade escrita ou oral (2012, p.100).

O Estado juntamente com a escola possui a responsabilidade de encontrar na sua infraestrutura, as condições necessárias para desenvolver uma educação inclusiva que venha de encontro com a demanda de exigências para a sua realização na prática. Muitos são os obstáculos e os desafios - como a falta de políticas públicas que visem melhor atender as demandas da sociedade - que as instituições escolares enfrentam para atender da melhor maneira possível à educação especial e contribuir para a formação dos mais diversos sujeitos que nela estão buscando uma bagagem para sua constituição quanto cidadão ativo na sociedade.

## **ENSINO DE QUÍMICA**

A preocupação com a educação científica, em especial, com o ensino de química é algo que faz parte do educador dessa área do conhecimento, sendo que Souza alerta que

o acesso ao conhecimento e seus benefícios não estão disponíveis, na mesma medida, a todos os indivíduos da sociedade, uma vez que esta – de modo geral e, em particular, a escola – não consegue promover uma educação que esteja ao alcance de todos. As pessoas surdas, por exemplo, enfrentam dificuldades em participar do meio educacional e, em grande parte, são excluídos de desenvolverem ou darem continuidade a seus estudos, pois a escola possui dificuldade em lidar com esse universo de pessoas (2011, p. 37-38).

A maioria dos professores não possui formação para trabalhar com estudantes surdos, sendo esta uma realidade da professora-pesquisadora e, ainda mais, para trabalhar conceitos específicos da química como observa Souza (2011)

[...] a especificidade da linguagem e dos termos químicos – átomo, elétron, mol, íon, próton, dentre outros –, que não compõem o rol de terminologias dos dicionários da libras, pode ser um elemento dificultador da construção de sentidos dos conceitos químicos e, conseqüentemente, sua tradução do português para libras (p. 38).

Na tentativa de minimizar os bloqueios na aprendizagem da química é preciso promover estratégias metodológicas que respeitem as especificidades da disciplina e dos estudantes surdos para inclui-los no processo de ensino-aprendizagem de conceitos científicos. Uma possibilidade é para Souza 2011 “[...] contemplar um sistema que utilize o

bilinguismo como a via de aprendizagem dos alunos surdos “(p.38). E, ainda “O ensino de química, nesse viés, deveria contemplar o uso de terminologias desse conteúdo na língua de sinais no ensino-aprendizagem dos conceitos químicos e levar o aluno surdo a utilizar, igualmente, os mesmos termos na escrita e leitura” (p. 38).

A falta de material de apoio didático-pedagógico em química voltado aos surdos foi um dos fatores apontados pelas intérpretes que dificultam o ensino-aprendizagem desse conteúdo, principalmente em relação aos conceitos abstratos e à simbologia utilizada nessa ciência. Agravando essa questão, está o despreparo dos docentes em lidar com os alunos surdos em suas aulas (2011, p.41).

O trabalho de intérprete também é dificultado diante da

[...] falta de sinais dos conceitos químicos e a dificuldade no entendimento desses conceitos para a criação dos sinais nas escolas. Esse pouco conhecimento das intérpretes sobre o conteúdo químico foi apontado [...] como um fator preocupante do trabalho desenvolvido por esses profissionais (SOUZA, 2011, p. 41).

Ainda para Souza 2011

o ritmo das aulas de química impõe a velocidade da tradução português/libras. A quantidade dos conteúdos de química no ensino médio e a carga horária dessa disciplina não colaboram para que os assuntos sejam discutidos e significados satisfatoriamente por surdos, intérpretes e professores (p. 41).

O levantamento supracitado aponta para uma possível distorção conceitual sobre a química, o que ressalta a importância de um trabalho em parceria dos intérpretes com os professores, a respeito dos “conceitos químicos para, em interação com os surdos, produzirem sentidos dos conhecimentos químicos e, posteriormente, criarem sinais que reflitam esses conceitos” (2011, p.41). A temática é relevante para ser problematizada por especialistas em educação inclusiva, por pesquisadores e professores da área científica e, principalmente, da química, com o propósito de discutir e encontrar alternativas para uma educação em ciências inclusiva para estudantes surdos.

## VIVÊNCIA DOCENTE

Como não existe muita contribuição na área de Educação em Química para surdos, a intenção da pesquisa da professora-pesquisadora é contribuir para os estudos dentro dessa área do conhecimento, através da divulgação de sua experiência docente com estudantes surdos e da verificação de que o processo é complexo para ser desenvolvido conforme legislação vigente tendo em vista as dificuldades encontradas em ensinar química para esses sujeitos.

Percebe-se que as três turmas de Ensino Médio Politécnico estão de acordo com a legislação prevista no que se refere ao número de estudantes em sala de aula que possui estudante com qualquer tipo de necessidade especial, no caso, estudantes surdos. Bem como, que a preocupação por ter intérprete presente em sala de aula e conforme prevê a Lei de Educação Inclusiva, a escola investigada consegue cumprir com a legislação.

O primeiro desafio encontrado pela professora-pesquisadora foi a comunicação com o estudante surdo, mesmo contando com a presença de intérprete em sala de aula, porque acredita-se que esse contato com o professor é importante, uma vez que, através dele se estabelece uma relação mais próxima com o estudante e deste com o professor, possibilitando que, em conjunto, seja construído o conhecimento químico. Frente a nova demanda, a professora, para incluir e sentir-se incluída, começou a aprender a língua de sinais Libras e essa iniciativa contribuiu muito para a aproximação dos estudantes surdos, para despertar maior interesse em aprender química e para que o surdo se sentisse a vontade para questionar e, até mesmo, ensinar a professora outras estratégias que facilitassem o entendimento da química.

No que diz respeito ao ensino de química, o aluno ouvinte se apropriará dos conceitos químicos por meio de informações que recebe do meio, principalmente por intermédio da audição. Desse modo, o aluno surdo fica em desvantagem com os demais, porém o professor, por meio de uma prática pedagógica redirecionada, poderá ajudá-lo de maneira objetiva a se apropriar desses conceitos (PEREIRA, 2011, p.49).

A professora-pesquisadora acabou, de certa maneira, tornando-se aprendiz ao deixar-se envolver e aprender com os surdos o seu meio de comunicação – a língua de sinais LIBRAS - , que para quem não conhece, estuda e pratica, é muito abstrata. Do mesmo modo,

a situação experienciada resultou em um ponto satisfatório para a construção do conhecimento mais abstrato que engloba a Ciência Química, aonde uma ação vem gerado uma consequência favorável para o processo de ensino e a interação é a chave para a construção da aprendizagem científica.

Para Pereira 2011 é preciso considerar “[...] a educação de surdos objeto de estudo urgente, visto que muitos professores já vivenciam em suas salas de aula experiências com esses educandos” (p.48). Nas aulas de química, a dificuldade dos surdos está no raciocínio abstrato dessa ciência, nos conceitos específicos de sua linguagem científica e na oralidade do professor que ministra a disciplina. Essas barreiras encontradas pelos surdos comprometem a aprendizagem.

A inclusão do surdo no Ensino Médio Politécnico regular implica numa mudança de paradigmas no que diz respeito na organização da sala de aula, na maneira que o educador planeja suas aulas, precisando rever as metodologias de ensino adotadas e que, muitas vezes, são ultrapassadas e não contemplam todos os sujeitos envolvidos com o processo de ensino. Bem como, no que diz respeito a implementação e inserção de recursos didáticos-pedagógicos que venham de encontro com as necessidades educacionais especiais dos estudantes surdos para que estes também possam ter oportunidade de usufruir de todos os projetos e atividades que a escola desenvolver.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. *Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005*. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. *Lei de Diretrizes e Bases - Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. *Lei 12.319, de 1º de setembro de 2010*. Dispõe sobre a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais. Brasília, 2010.

LEITE, Emeli M. C. *Os Papéis do Intérprete de Libras na Sala de Aula Inclusiva*. Rio de Janeiro: Arara Azul, 2005.

<sup>1</sup>Documento elaborado na Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade (1994), Salamanca, Espanha, 7-10 de julho de 1994/tradução: Edimilson da Cunha - 2.ed. Brasília, CORDE, 1997.

<sup>2</sup>Diário Oficial da União, Brasília, 14 de setembro de 2001, seção IE, p.39-40 - CNE/CEB/2/2001.

OLIVEIRA, Fabiana Barros. *DESAFIOS NA INCLUSÃO DOS SURDOS E O INTÉRPRETE DE LIBRAS*. Diálogos & Saberes, Mandaguari, v. 8, n. 1, p. 93-108, 2012.

PEREIRA, Lidiane de L. S. et al. *Aula de Química e Surdez: sobre Interações Pedagógicas Mediadas pela Visão*. Revista Química nova na Escola. Vol. 33, nº 1, fev. 2011.

SOUSA, Sinval Fernandes de; SILVEIRA, Hélder Eterno da. *Terminologias Químicas em Libras: A Utilização de Sinais na Aprendizagem de Alunos Surdos*. Revista Química nova na Escola. Vol. 33, nº 1, fev. 2011.

### **3.2 ALGUNS ASPECTOS SOBRE A CULTURA E A IDENTIDADE SURDA E SOBRE A LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS)**

Diante da realidade encontrada na escola estadual pública, ou seja, da presença de um número significativo de estudantes surdos frequentando a rede regular de ensino, juntamente com o desenvolvimento de um ensino de química de qualidade, surgiram muitos questionamentos e inquietações no fazer docente. Sentindo a necessidade de contribuir para o processo de ensino aprendizagem dos surdos de maneira mais ativa e expressiva, iniciaram-se os estudos e pesquisas sobre o povo surdo, a comunidade surda local, suas histórias e lutas, a língua visual sinalizada, enfim, compreender um pouco mais sobre os sujeitos surdos que ali estavam buscando conhecimento.

Mas, por que tantos estudantes surdos estudam na mesma escola? Porque os surdos

[...] são extremamente próximos uns dos outros, havendo a tendência de membros da comunidade surda de casarem entre si ou de residirem próximos uns aos outros. Essa característica social faz com que pessoas surdas mantenham suas vidas na comunidade surda, participando da associação de surdos, realizando atividades conjuntas, estudando em uma mesma escola, empreendendo lutas e reivindicações conjuntas. (KARNOPP, 2005, P. 230-231)

Nessa sintonia, Strobel assevera que “[...] a preferência de surdos em se relacionar com seus semelhantes fortalece sua identidade e lhes traz segurança. É nos contatos com seus semelhantes que eles se identificam com os outros surdos e encontram relatos, problemas e histórias semelhantes às suas” (2009, p. 109).

Com base nas literaturas pesquisadas foi possível coletar alguns aspectos sobre a cultura e a identidade surda e, conforme destacou STROBEL, um povo autêntico é aquele “[...] que luta pela sua cultura, pois é através dela que os sujeitos asseguram a sua sobrevivência e afirmam suas identidades” (2009, p.11). A mesma autora acrescenta que não basta “reconhecer a diferença cultural do povo surdo, e sim, além disso, de perceber a cultura

surda através do reconhecimento de suas diferentes identidades, suas histórias, suas subjetividades, suas línguas, valorização de suas formas de viver e de se relacionar” (2009, p. 12).

Ela também pronuncia que

A sociedade muitas vezes afirma que o povo surdo tem sua cultura, mas não a conhece. Comentam e afirmam que como na sociedade a maioria dos sujeitos é ouvinte, o sujeito surdo tem que viver e submeter-se a essa maioria que o rodeia [...] vêem seus alunos surdos de forma caridosa e paternalista, que necessitam de auxílio para se desenvolver, pois sozinhos não vão conseguir ou terão mais dificuldades (2009, p. 92).

Quanto mais cedo a surdez puder ser diagnosticada melhor será o desenvolvimento da linguagem e da comunicação, do campo cognitivo, psíquico e social da criança. Redondo afirma que “Saber em que momento se instalou a surdez é fundamental para planejar as necessidades de estimulação da criança, seja qual for a idade” (2001, p. 10). A origem da deficiência auditiva, na maioria dos casos, é desconhecida e, quando a causa é descoberta, está relacionada a doenças hereditárias, rubéola materna e meningite. Vale salientar que o termo deficiência auditiva denomina muitos surdos que tiveram perda auditiva de leve a moderada e que não se consideram totalmente surdos. Já o termo surdo é mais difundido entre aqueles sujeitos que tiveram perda auditiva severa a profunda.

A definição de cultura resulta de estudos e pesquisas de vários pesquisadores e, de acordo com as suas concepções mais tradicionais ou modernistas, verifica-se que há variações de teorias sobre o conceito de cultura. Ao procurar uma definição de cultura no dicionário de língua portuguesa encontramos em torno de seis conceitos diferentes,

[...] o de cultivar a terra, [...] sistemas de ideias, conhecimentos, técnicas e artefatos, de padrões de comportamento e atitudes que caracterizam determinada sociedade [...], estágio de desenvolvimento de um povo em um período [...], terreno para o cultivo, [...] conjunto de plantas que se cultivam, meio nutritivo preparado para o desenvolvimento de microrganismos (CEGALLA, 2005, p.260).

A autora Strobel assegura “[...] que o cultivo da linguagem e da identidade são, então, os elementos fundamentais de uma cultura” (2009, p.21). De acordo com a mesma autora “[...] os povos surdos não vivem isolados e incomunicáveis; simplesmente os sujeitos surdos

têm seu modo de agir diferente de sujeitos ouvintes” (2009, p. 24). Nesse viés, “A cultura permite ao homem não somente adaptar-se a seu meio, mas também adaptar este meio ao próprio homem, a suas necessidades e projetos. Em suma, a cultura torna possível a transformação da natureza” (CUCHE, 2002, p.10).

Dentro de um povo surdo, os sujeitos surdos não se diferenciam um de outro de acordo com grau de surdez, mas o importante para eles é o pertencimento ao grupo usando a língua de sinais e cultura surda, que ajudam a definir as suas identidades surdas (STROBEL, 2009, p.26).

A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), devido a várias lutas, manifestações e a persistência das comunidades surdas, foi reconhecida pela nação brasileira como língua oficial do povo surdo, com a publicação da Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Outra conquista do povo surdo foi à comemoração do seu dia, o “Dia do Surdo”, que no Brasil é comemorado no dia 26 de setembro, porque nessa data (26 de setembro de 1857) foi fundada a primeira escola de surdos no Rio de Janeiro, pelo professor Francês surdo Eduard Huet.

Quanto a LIBRAS, participei de dois módulos do curso de LIBRAS que era oferecido pela Associação de Pais e Amigos dos Deficientes Auditivos (APADA). No curso, o contato com a LIBRAS básica, proporcionou uma noção da beleza da LIBRAS que é uma língua de modalidade espacial/gestual-visual, porque utiliza como meio de comunicação os movimentos gestuais e expressões faciais que são percebidos pela visão. A importância da configuração de mão, que são as formas das mãos; do ponto de articulação, que é o local onde a mão configurada irá tocar; da diferença dos movimentos, isto é, ter ou não ter movimento e as direções deste movimento, como por exemplo, para baixo, para cima, para a direita e/ou para esquerda.

Por fim, a importância da complementação da expressão facial e corporal, para interpretar se a frase está na forma afirmativa, negativa, interrogativa, negativa ou imperativa. Todos esses são parâmetros que enriquecem ainda mais a comunicação com os sujeitos surdos, pois os surdos percebem o mundo através das suas experiências visuais e a audição e a voz são substituídas pela visão. Assim sendo, as “[...] percepções visuais abrangem, através de expressões faciais e corporais, as atitudes dos seres vivos e de objetos em diversas circunstâncias” (STROBEL, 2009, p. 41).

Segundo Redondo, “A criança também pode desenvolver a leitura orofacial, isto é a leitura labial e a fisionômica, capacidade de ler os lábios e a expressão facial de quem fala” (2001, p. 26). Ainda, pela mesma autora, “A leitura labial é uma capacidade inata em todas as pessoas, mas apenas aquelas que têm perda auditiva desenvolvem tal habilidade” (p. 26).

Diante disso, a voz é substituída pela língua de sinais e os ouvidos são substituídos pelos olhos numa sintonia que condiciona o sujeito surdo a se comunicar com o mundo. Vale salientar que devido o desenvolvimento da percepção visual, durante as conversas com surdos, é extremamente importante ficar frente a frente dos surdos, para valoriza-los e evitar

[...] virar as costas enquanto estão em interação; se isto ocorre, é considerado como insulto ou desinteresse. Também, quando estão conversando distantes um do outro e alguém “corta” este espaço visual ficando de obstáculo no meio, isso é considerado uma grave falta de educação para a comunidade surda (STROBEL, 2009, p. 45).

Como os surdos se comunicam a partir do visual, nas salas de aula foram colocadas lâmpadas coloridas acima do quadro-negro, em substituição da campainha que indica o horário de entrada, as trocas de períodos, o intervalo e a hora do término da aula. Isso auxilia na acessibilidade dos sujeitos surdos na organização de sua vida escolar, mesmo com a presença de intérprete para sinalizar as mudanças de períodos, a utilização das lâmpadas coloridas deixam os surdos mais autônomos em seu espaço escolar.

Segundo Strobel, “No mundo todo, há pelo menos, uma língua de sinais com suas variações regionais usada amplamente na comunidade surda de cada país [...]” (2009, p. 50) e no Brasil, ela não pode ser estudada baseada na língua portuguesa, “[...] porque ela tem gramática diferenciada, independente da língua oral” (p.50). Também, alguns sinais podem sofrer mudanças de acordo com o uso, frequente ou não, pelas comunidades surdas. O sistema de escrita da língua de sinais é conhecido como Sign Writing (SW) e foi iniciado na Dinamarca, em 1974. No Brasil, o sistema agora é conhecido como Escrita em Língua de Sinais (ELS).

Atualmente, algumas universidades do Brasil oferecem a disciplina de ELS, nos cursos de graduação de Licenciatura em Letras/Libras, por exemplo. Essa iniciativa visa difundir o estudo da língua e da escrita de sinais para proporcionar uma formação na área dos estudos surdos aos futuros professores e uma educação de surdos de qualidade. Isto é,

desperta nos professores mecanismos da cultura surda e ressalta a necessidade de estratégias pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento dos estudantes surdos.

Existem estudos que comprovam que quanto maiores forem às interações das crianças surdas com crianças, adultos, familiares, professores que dominam a LIBRAS, maior é o grau de desenvolvimento pela criança da língua de sinais, da escrita em língua de sinais, da comunicação. Por exemplo, crianças surdas de família de ouvintes, na maioria dos casos, afirma Strobel “[...] observam as conversas e discussões que não são direcionadas a elas” enfrentam uma carência de diálogo, sentem-se isoladas “[...] dentro da própria casa, devido às barreiras de comunicação [...]” (2009, p. 55).

Já as crianças surdas, de famílias com membros surdos, Strobel destaca que elas estão incluídas “[...] nas conversas em língua de sinais desde o início, e quando chegam visitas, amigos surdos e/ou ouvintes, as conversas continuam sendo conduzidas em língua de sinais e, assim, a criança surda visualiza, recebe informações, categoriza, guarda e dá sentido a isto” (2009, p. 57). Provavelmente, o contato com a literatura surda em diferentes gêneros: poesia, piadas, contos, romances, fábulas, clássicos, literatura infantil, filmes legendados, fazem parte da vivência da criança surda de família de surdos, desde o início do seu desenvolvimento. Fato que contribui para maior domínio da língua de sinais, da inserção na comunidade surda e do desempenho escolar.

Também, aprendi que a maioria das palavras são representadas por sinais convencionais que compõem um dicionário de LIBRAS e não se fica utilizando o alfabeto datilológico para soletrar cada letra das palavras. No entanto, existem algumas palavras que não possuem sinal e, falando nisso, a maioria das palavras, terminologias e conceitos da química não estão contempladas no material. Fator que dificulta a interpretação das aulas de química pelo profissional intérprete, bem como, a comunicação entre intérpretes e surdos. Diante disso, ocorrem combinações de sinais entre surdos/intérpretes/professores para facilitar a transmissão das falas dos professores durante as explicações que são, em geral, oralizadas. Redondo sinaliza que “A situação comunicativa em um contexto espontâneo ajuda a criança a compreender melhor o conteúdo que queremos transmitir a ela” (2001, p. 29).

Segundo Strobel, “Outro lance curioso que as comunidades surdas têm é a tradição de batizar os nomes de seus membros em língua de sinais, que pode ser uma das características físicas da pessoa, ou a primeira letra de seu nome, ou de sua profissão” (2009, p. 71). Este sinal, além de estar relacionado com as iniciais do nome da pessoa, pode estar relacionado com alguma marca e/ou cicatriz de nascença ou não, com alguma característica de estética como, por exemplo, franja no cabelo, cabelo curto, uso de óculos, enfim, alguma

característica que auxilia na identificação. O meu sinal entre os estudantes surdos ficou a configuração de mão R realizada nas bochechas do rosto com movimentos circulatorios ou soletrando pelo alfabeto manual (R-A-Q-U-E-L).

Outra curiosidade destacada por Strobel é que

Em eventos públicos como, por exemplo, nas palestras ou apresentações teatrais, os sujeitos surdos não ouvem os aplausos com as palmas das mãos, que comovem os sujeitos ouvintes pelo barulho forte e vibrante; plateias aplaudem para sujeitos surdos girando as mãos levantadas no ar (2009, p. 73).

As curiosidades descritas acima demonstram como é importante conhecer um pouco da cultura surda para poder se relacionar com os estudantes surdos de maneira mais ativa, incluindo-os nas conversas através do uso da língua de sinais, nas comemorações utilizando a forma correta de expressar a conquista alcançada. Costumo aplaudir os estudantes surdos, sempre que eles mostram as atividades feitas, quando participam das aulas e percebo o quanto essa pequena atitude engrandece nossas relações de professora e estudante.

Ao adquirir uma noção da LIBRAS, o contato com os estudantes surdos foi intensificado e, muitas vezes, eles mesmos ensinavam algum sinal que ainda não conhecia ou que havia esquecido pela falta de prática. E, para colocar em prática o ensino de química, foi necessário um processo de transformação no fazer docente, elaborando estratégias metodológicas que respeitassem, também, os aspectos da cultura surda. O pouco domínio da LIBRAS proporcionou uma comunicação mais direta entre os surdos e o professor, mas isso não descarta a importância da presença do profissional tradutor/intérprete de LIBRAS na sala de aula.

Uma vez que, conseguir dar conta das explicações oralizadas e das interpretações em língua de sinais, mesmo não sendo feitas ao mesmo tempo, não é tarefa fácil e exige um domínio da comunicação mais amplo e um preparo físico-mental-pedagógico do professor. Tendo experimentado essa situação, ficou perceptível como é desgastante o trabalho dos intérpretes em sala de aula, pois é preciso prestar atenção na fala do professor e realizar a transcrição para a língua de sinais, que não obedece às mesmas regras lexicais da língua portuguesa.

Neste viés, Strobel garante que “A pedagogia surda é uma educação sonhada pelo povo surdo, visto que a luta atual dos surdos é pela constituição da subjetividade ao jeito

surdo de ser” (2009, p. 82). Portanto, cada vez mais serão encontradas salas de aula que possuem estudantes surdos no ensino regular, ou seja, incluídos em turmas de estudantes ouvintes, garantindo o acesso à educação para todos os sujeitos e adequando as escolas, os funcionários, os professores e os estudantes para conviver com e na diferença.

Alcançar um aprofundamento no estudo da cultura e da identidade surda não fazia parte das intenções do desenvolvimento da pesquisa, mas sim, uma compreensão do sujeito surdo que tinha como dever pedagógico ensinar química. Acredita-se que uma noção geral sobre a cultura surda foi possível através de estudos, leituras e, principalmente, com o contato pessoal com os surdos e seus familiares, com os intérpretes e com pesquisadores sobre estudos surdos.

### **3.3 O PAPEL DO INTÉRPRETE DE LIBRAS EM SALA DE AULA**

A análise do papel do intérprete em sala de aula se fez importante tendo em vista um acentuado número de estudantes surdos frequentando a rede regular de ensino em uma escola pública do estado do Rio Grande do Sul, no município de Erechim, Escola Estadual de Ensino Médio Professor João Germano Imlau. Emergiu a necessidade de se garantir uma educação que promova o desenvolvimento das potencialidades do estudante surdo, bem como, a necessidade de investigar sobre o papel do intérprete em sala de aula, uma vez que a presença de intérprete em sala de aula configura-se em uma das práticas da Política de Educação Inclusiva.

Conforme destaca Leite (2005)

A Proposta de Inclusão Escolar das Minorias Sociais, com base na “Declaração de Salamanca”<sup>3</sup>, e encaminhada pelo Ministério da Educação – MEC – em nosso país, por intermédio das Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica<sup>4</sup>, orienta a inserção das crianças surdas em salas de aula do sistema regular de ensino, quer público ou privado, com a colocação de um intérprete de LIBRAS como forma de atender à necessidade de acesso aos conhecimentos acadêmicos por parte desses alunos. (p. 10-11)

No entanto, na atividade diária escolar percebe-se que a presença de intérprete em sala de aula é algo que gera inúmeros questionamentos frente a sua situação profissional sendo

responsável por interpretar uma dada língua (Língua Portuguesa) para a língua de sinais (Libras) ou vice-versa. Dentre eles destaca-se a intermediação na comunicação entre estudante surdo e professor na produção da aprendizagem, sem um maior comprometimento com o processo, conforme justifica Ottmar Teske (cf.2003:101) devido a função de o intérprete ser apenas uma reprodução externa e superficial dos fenômenos.

Segundo Leite (2005)

O MEC optou por inserir os alunos surdos em turmas de ouvintes, colocando a presença de intérpretes de LIBRAS, em sala de aula, como solução para o impasse em relação ao uso de diferentes línguas pelos participantes nesse contexto: Língua Portuguesa – modalidade oral e escrita – utilizada pelo professor, alunos e intérprete ouvintes, e Língua Brasileira de Sinais – modalidade gestual-visual utilizada pelos alunos surdos e intérprete. (p.14).

Ao analisar a escolha do MEC, a mesma autora espera que isso não comprometa

a aquisição da LIBRAS por esses alunos, e, conseqüentemente, comprometer, também, o desempenho do intérprete de LIBRAS no cenário educacional, frente à dificuldades, entre outras, de optar por uma determinada variante da língua de sinais para o seu uso. O intérprete poderá estar diante de alunos surdos com diferentes níveis de proficiência em LIBRAS, ou, ainda, sem nenhum conhecimento dela. (p.15).

Leite (2005) salienta ainda que o intérprete de Libras é ainda uma profissão recente no Brasil.

Assim sendo, o despreparo técnico e profissional, por si só, seria suficiente para suscitar projetos de pesquisas que forneçam subsídios teóricos para o exercício de uma prática profissional consciente e produtiva para aqueles que dela necessitam, a comunidade de pessoas surdas e as pessoas ouvintes, nos diversos cenários de interação na sociedade. (p.21)

Diante do exposto, é preciso considerar esses apontamentos ao discutir sobre o papel do intérprete em sala de aula, sendo que o mesmo pode encontrar inúmeras realidades que poderão favorecer ou não a sua atuação e que o resultado satisfatório nele também depositado,

é algo que vai depender de outras variáveis que fogem da alçada da simples interpretação em sala de aula. O desempenho almejado requer que competências básicas já façam parte do sujeito surdo para que seja possível criar uma comunicação bilíngue e o desenvolvimento pleno das suas capacidades.

A Escola Estadual de Ensino Médio João Germano Imlau, no ano de 2014, possui em torno de doze (12) estudantes surdos divididos entre as três séries do ensino médio politécnico. Para cada série tem, pelo menos, um intérprete que auxilia na comunicação, aproximando os estudantes surdos do universo oralizado da sala de aula.

No entanto, o número de intérprete é insuficiente para a quantidade de surdos, fato que sobrecarrega o profissional e que pode prejudicar o andamento do processo educacional inclusivo. Devido à falta desse profissional, a Coordenadoria Regional de Educação (CRE) disponibiliza contratos emergenciais para suprir a demanda e, como poucas pessoas dominam Libras, muitas vezes, os candidatos ao contrato são os próprios pais e/ou parentes dos estudantes surdos.

Desde os primórdios da interpretação da Libras, em missas, consultas médicas, enfim, fora do ambiente familiar dos surdos, quem atuava na mediação da comunicação eram as pessoas que tinham surdos na família, pois a situação obrigava-os a interpretar diante da forte necessidade de se comunicar dos surdos. Historicamente, assim surgiram os primeiros intérpretes, filhos ouvintes de pais surdos ou parentes de pessoas surdas (cf. Cokely, 1980).

É com a organização da FENEIS, portanto, que a atuação profissional de intérpretes de língua de sinais tem seu início e se estabelece no Brasil. São os próprios surdos, que não mais suportando o bloqueio da comunicação, a falta total de acesso às informações, e, por total omissão dos órgãos governamentais, deflagram não só um movimento reivindicando o reconhecimento dessa atividade profissional, como também promove o início desse trabalho em todo o Brasil. (LEITE, 2005, p.40)

Essa é uma realidade vivenciada pela escola supracitada e, conseqüentemente, pela professora-pesquisadora. A alternativa encontrada justifica a intenção de incluir os surdos no ensino médio regular, mas, ao mesmo tempo, não assegura que o conhecimento esteja acontecendo de fato. Isso porque, pela forte relação interpessoal existente entre surdo e intérprete fora da instituição escolar, pode confundir-se com o ambiente escolar e apresentar algumas lacunas na construção do conhecimento.

É fundamental que exista um bom relacionamento entre os sujeitos envolvidos com o processo de ensino – aprendizagem, porém esse não pode ser um fator que superproteja a condição do estudante surdo de possuir algumas obrigações e deveres naturais de qualquer sujeito em formação. O que precisa ser analisado é o comprometimento de todos com a educação, cada qual fazendo o que lhe compete fazer.

Esse apontamento é discutido porque se observa que, em algumas situações, o intérprete relata que se sente angustiado por não aprender o conteúdo de determinada disciplina. Neste viés, tem-se a necessidade de compreender qual a função do intérprete, sendo que nem ele mesmo possui clareza da importância do seu papel no envolvimento do surdo com o seu processo de construção de conhecimento. Cabe aqui destacar que se o intérprete domina o conteúdo a interpretação é facilitada, mas dar conta de todo o conhecimento que é trabalhado pelas disciplinas curriculares é humanamente inviável, neste sentido ressalta-se que o intérprete não pode assumir o papel que cabe ao estudante surdo, questionar, entender, pesquisar e aprender.

Ter intérprete em sala de aula é um direito que o surdo tem diante da necessidade de práticas educacionais adequadas a sua diferença quanto indivíduo surdo, sendo previsto na Lei nº. Mas isso não significa que o intérprete tenha que aprender no lugar dele, sua função é de dar suporte para que o surdo também tenha direito a uma educação de qualidade e, devido aos professores titulares das disciplinas não possuírem conhecimento em Libras, torna-se coerente a presença desse profissional para a consolidação do ensino eficaz.

Como bem destaca Leite (2005)

A proposta de educação inclusiva veio a ser ratificada pelo Ministério da Educação em 2001, através do Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos PNAES/MEC/FENEIS<sup>5</sup> que, entre outras ações, promoveu curso de capacitação para intérpretes de LIBRAS, com o objetivo de possibilitar a inserção de alunos surdos na rede regular de ensino, preferencialmente, em escolas de alunos ouvintes. (p.12)

O item 21 da Declaração de Salamanca dispõe que

“Face às necessidades específicas de comunicação de surdos e de surdos-cegos, seria mais conveniente que a educação lhes fosse ministrada em escolas especiais ou em classes ou unidades especiais nas escolas comuns” (1994:30).

O MEC, no ano de 2002, com a realização do Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos publicou, através da SEESP, sobre

a confiabilidade, imparcialidade, discrição, distância profissional e fidelidade como papéis reservados ao intérprete ao realizar a interpretação da língua falada para a língua sinalizada e vice-versa (cf. 2002: 28). É nesse emaranhado de descrições, perfis e requisitos que o intérprete de LIBRAS entra em cena no contexto da sala de aula, aqui no Brasil. (LEITE, 2005, p. 43)

Mas no âmbito escolar parece existir “[...] um conflito entre aquilo que acredita ser a ato interpretativo, dentro dos princípios éticos da neutralidade, e o que, realmente, acontece em sua prática” (LEITE, 2005, p. 48). A mesma autora acrescenta que “[...] parece que os intérpretes enfrentam uma pressão constante em relação ao desempenho da tarefa de interpretar” (p.51).

Sander parece ter consciência da impossibilidade em ser neutro, “[e]mbora, não exista uma neutralidade total” são suas palavras, ao mesmo tempo em que afirma que o intérprete “[d]everá sempre usar de “neutralidade”. Segundo a autora, os quatro modelos de papéis do intérprete, à seguir, surgem e resultam nesse paradoxo: 1) **ajudador**; 2) **condutor**; 3) **facilitador da comunicação**; e 4) **especialista bilíngue e bicultural**. (LEITE, 2005, p. 49).

Leite (2005) relata que esse documento chamou sua atenção por deixar claro que a inserção de estudantes surdos também pode se dar em escolas públicas só para surdos desde que se visualize “[...] a necessidade de um atendimento educacional que possibilite aos alunos surdos, como minoria linguística, a interação entre si, em um mesmo espaço de atendimento escolar” (p.12).

Também, a escola disponibiliza de um espaço para que intérprete e estudante surdo possam rever os conteúdos trabalhados em aula, a chamada sala de recurso. Como os períodos das aulas são limitados em 50 minutos e o surdo precisa de um tempo maior, dependendo da disciplina, para assimilar aquilo que foi discutido em aula, faz-se interesse possuir um espaço para promover um aprofundamento naquilo que falta ser compreendido. Neste ponto, nota-se que é direcionado ao intérprete a revisão dos conteúdos com os surdos, uma vez que, os professores regentes das disciplinas não tem em sua carga horária semanal, períodos para

atender a sala de recurso. Fato que levanta polêmica entre os intérpretes e surdos em relação a educação inclusiva, que na prática se revela não tão inclusiva assim.

A situação levantada reforça a ideia errônea que se estabeleceu de que o intérprete tem que aprender os conteúdos, o que pode legitimar a preocupação relatada por intérpretes quando não entendem determinado conteúdo que está sendo estudado. Por isso, é plausível que exista uma análise das práticas educacionais inclusivas e dos sujeitos que possuem como missão coloca-las em funcionamento.

## CONCLUSÃO

A presença de um intérprete em sala de aula não garante que o estudante surdo alcance o desenvolvimento das potencialidades desejadas, pois o processo é mais complexo e depende do discernimento ético do profissional intérprete, do interesse do estudante surdo em aprender e buscar além da sala de aula, do professor da disciplina perceber que a deficiência auditiva não é taxativa de incapacidade e exigir dedicação pelos estudos da mesma maneira que faz com os demais estudantes.

Essa percepção não faz parte apenas da professora-pesquisadora que se encontra envolvida com o processo e que pode parecer precipitada, uma vez que ela é também defendida por outros autores como Lacerda (2002) “[a] presença do intérprete em sala de aula e o uso da língua de sinais não garantem que as condições específicas de surdez sejam contempladas e respeitadas nas atividades pedagógicas” (cf. 2002:128)

Leite (2005) “É de se imaginar que o desconhecimento das habilidades necessárias para uma *performance* adequada do intérprete, no ensino, possa afetar negativamente a qualidade do processo de ensino e aprendizagem.” (p. 20-21). Algo que favorece o trabalho do intérprete segundo o mesmo autor seria “[...] à aquisição plena da LIBRAS e aquisição satisfatória da Língua Portuguesa, como uma segunda língua, o ensino poderia se dar através do intérprete de língua de sinais” (p.18).

A intenção da professora-pesquisadora foi levantar algumas reflexões a respeito da complexa educação dos surdos. Ser exato, fiel, neutro e atuar como retransmissor de informações são noções que influenciaram o início do trabalho de interpretação em língua de sinais no Brasil, conforme registrado na primeira publicação da Feneis. (LEITE, 2005, p. 47)

O campo de atuação de professores, destacando a sala de aula, é um laboratório onde todo o dia é possível aprender muito mais do que a ensinar, porque nele se encontra uma imensa diversidade de sujeitos. Trabalhar com a diversidade demanda domínios que são

construídos com o passar dos tempos, através de novas experiências, da transformação das ações, teorias, técnicas e conhecimentos. “Assim, da experiência acumulada em sua vida, refletida, submetida a análises, a confrontos com as teorias e as práticas, próprias e as de outrem, as avaliações de seus resultados, é que o professor vai construindo seu jeito de ser professor” (PIMENTA, 2002, p. 8).

O curso de formação de docentes tem como função capacitar e qualificar o professor para intervir no contexto escolar criticamente, para criar e refletir suas próprias concepções epistemológicas e didáticas, para elaborar propostas curriculares de acordo com a necessidade local, ou seja, considerando o conhecimento que os alunos já possuem e estabelecer relações entre os conteúdos e o cotidiano, tanto dos alunos quanto o escolar. Essas estratégias se constituem em mecanismos fundamentais para a arte de ensinar, onde os docentes aprendem a “[...] problematizar o seu próprio ensino” (MALDANER, 2003, p.27).

No entanto, a prática diária revela que muitos são os desafios enfrentados pelos professores e dependendo da situação, conforme Benite et all (2008, p. 6) existe uma certa “resistência de professores, que alegam falta de preparo para atender aos alunos com deficiência, nas salas de aulas comuns”. Em particular, a questão da inclusão de estudantes surdos, Benite também ressalta que há a necessidade de dominar a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), bem como, faz-se necessária a presença de intérpretes para estudantes surdos. Lima acrescenta que

[...] para que haja a inclusão social de pessoas surdas, com o objetivo de participação social efetiva, sem a inevitável submissão a que as minorias são expostas, as escolas precisam organizar-se, considerando três critérios: a interação através da língua de sinais, valorização de conteúdos escolares e a relação conteúdo-cultura surda (2008, p. 1).

Segundo a Lei 10.436, de 24 de Abril de 2002, Art. 4º:

O sistema educacional federal e os sistemas educacionais estaduais, municipais e do Distrito Federal devem garantir a inclusão nos cursos de formação de Educação Especial, de Fonoaudiologia e de Magistério, em seus níveis médio e superior, do ensino da língua brasileira de sinais – libras, como parte integrante dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, conforme legislação vigente (BRASIL, 2002).

Para Pimenta, é necessário que os professores saibam “[...] lançar mão adequadamente das técnicas conforme as diversas situações – o que implica, necessariamente, a criação de novas técnicas” (1997, p. 55). Isso quer dizer que o professor precisa elaborar todas as suas aulas, criar planejamentos diferenciados para cada ambiente de aprendizagem, por meio da adequação de técnicas coerentes à realidade vivenciada em sala de aula. Também, destaca-se um desenvolvimento pessoal, profissional e, principalmente, organizacional no sentido de planejar e replanejar as metodologias de ensino e de refletir na e sobre a prática, uma vez que desenvolver competências e habilidades por parte do docente em trabalhar com essa clientela contribui para a aprendizagem.

De acordo com Chassot, “[...] o ensino de Química deve ser um facilitador da leitura do mundo. Quando sabemos ler temos facilitadas inúmeras relações no mundo em que vivemos” (1990, p. 30). Ainda por este autor

[...] devemos ensinar Ciência para fazer a Criança mais feliz. É por isso que se defende que a Ciência que se ensina deva ser integrada [...] Integrada é ser colocada na realidade vivida pela criança; uma Ciência que ajude a criança a ler o mundo no qual está inserida, ajude-a a compreendê-lo e a transformá-lo para melhor. Assim, não ensinamos Ciência para fazer cientistas, mas para facilitar o viver (1990, p. 65).

Para que a educação seja eficaz é necessário que ela vise o planejamento da prática pedagógica e atenda as necessidades da vida social e comunitária de seus estudantes. O grande diferencial é “[...] a maneira como a informação é trabalhada pelos docentes e discentes” (CHASSOT, 2001, p. 91). Também, o autor chama a atenção para a importância de “[...] ensinar a Química dentro de uma concepção que destaque o papel social da mesma, através de uma contextualização social, política, filosófica, histórica, econômica e também religiosa” (2001, p. 51), sendo que a principal proposta é de “[...] um ensino de Ciências que contribua para a alfabetização da cidadã e do cidadão” (CHASSOT, 2001, p. 50).

Muitas vezes, é necessária a “abolição da ditadura do livro-texto como a fonte do conhecimento quase exclusiva, buscando outros abasteceres mais atualizados e mais pertinentes de conhecimento para a construção da cidadania crítica” (CHASSOT, 2001, p.87). Assim sendo, Chassot reforça a ideia de que é preciso “[...] insistir sempre que modelos são prováveis e que se tratam de idealizações; aqui é preciso falar em probabilidade, ensinar a trabalhar com a incerteza” (1990, p. 37). E ainda, a reflexão didática tem como ponto de

partida a responsabilidade com as mudanças sociais, seguida da “busca de práticas pedagógicas que tornem o ensino eficiente para a maioria da população” (1997, p. 111).

Maldaner enfatiza a “[...] necessidade de saber as ideias dos alunos a respeito de determinado conceito e deixar que eles falem e explicitem o seu pensamento diante de alguma situação sobre a qual queremos ensinar [...]” (2003, p. 46). No entanto, alguns professores sentem dificuldade de, em um primeiro momento, ouvir seus alunos e, posteriormente, dialogar e intermediar suas opiniões com o conteúdo ou atividade experimental que irá trabalhar dentro de seu ambiente de aprendizagem. Neste amparo, cabe lembrar que, quando se fala em experimentação, é importante que a mesma seja compreendida na sua função de desenvolvimento científico, como um princípio orientador da aprendizagem de Química.

Segundo Chassot (1990)

Há muitos estudantes que gostam de Química devido ao ensino experimental que tiveram, e há os que a abominam por terem recebido um ensino exclusivamente (ou predominantemente) teórico. [...] O ensino experimental pode e deve ocorrer dentro de uma realidade de poucos recursos humanos e materiais, desenvolvendo-se, porém, de uma maneira séria buscando uma inserção do estudante dentro de toda uma linguagem própria da Química (p.79-80).

Neste viés, é importante que os educadores se preocupem com os sentidos das palavras que usam para a discussão nos contextos químicos, sendo que o sentido inicial dado às palavras durante as explicações precisam ser formados pela mediação do professor, o que facilitará o entendimento e a aprendizagem dos estudantes. A ação comunicativa é a base da ação pedagógica no ambiente escolar, onde

a produção pedagógica, em nosso caso relativo ao ensino de Química, seria tanto mais consistente quanto mais claras fossem as idéias gerais que orientassem o grupo em termos epistemológicos amplos e tratassem tanto da natureza da ciência Química quanto das implicações sociais do “progresso” dessa ciência e, também, das condições de construção/reconstrução do conhecimento químico junto a cada professor e cada aluno em sua classe (MALDANER, 2003, p. 33).

Diante de toda a explanação sobre o ensino de química, Lucena e Benite (2007) discutem que o ensino de química para surdos é deficitário porque não existe estrutura para atender esses estudantes, falta de professores de química preparados para trabalhar com

surdos, um número muito reduzido de intérpretes para facilitar a comunicação, falta de materiais de apoio para as aulas de química, entre outros. Silva (2004) acrescenta ainda que o professor de química precisa conhecer, além do conteúdo químico, aspectos ligados a libras, para não ficar na dependência do intérprete apenas.

Para Souza e Silveira a educação precisa adotar “um sistema que utilize o bilinguismo como a via de aprendizagem dos alunos surdos. [...] o objetivo é levar o surdo a desenvolver habilidades, primeiramente em sua língua de sinais natural e, subsequentemente, na língua escrita do país a que pertence” (2011, p. 38). Capovilla e Raphael acrescentam que “tais habilidades incluem compreender e sinalizar fluentemente em sua língua de sinais, e ler e escrever fluentemente no idioma do país ou cultura em que ele vive” (2001b, p. 1486).

Nesse sentido, Souza e Silveira destacam que “o ensino de química [...] deveria contemplar o uso de terminologias desse conteúdo na língua de sinais no ensino-aprendizagem dos conceitos químicos e levar o aluno surdo a utilizar, igualmente, os mesmos termos na escrita e leitura” (2011, p. 38). Mas, “[...] existe uma carência de terminologias científicas em libras, o que pode interferir na negociação de sentidos dos conceitos científicos por docentes, alunos e intérpretes, dificultando o ensino-aprendizagem de ciências” (SOUZA; SILVEIRA, 2011, p. 38).

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).

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).

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.

### **3.4 ENSINO DE QUÍMICA PARA SURDOS: A ADULTERAÇÃO DO LEITE COMO UMA PROPOSTA DE SITUAÇÃO DE ESTUDO<sup>2</sup>**

Raquel B. Machado\* (FM/PG)<sup>1,2</sup>, Diogo G. de Souza (PG)<sup>1</sup>, Clovis Milton Duval Wannmacher (PG)<sup>1</sup>  
*\*ra.quimica@hotmail.com*

<sup>1</sup>PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul- Rua Ramiro Barcelos, 2600 – Prédio Anexo, CEP: 90035-003 Porto Alegre/RS

<sup>2</sup>Escola Estadual de Ensino Médio Professor João Germano Imlau, Rua Passo Fundo, 34, CEP: 99700-000 Erechim/RS

*Palavras-Chave: Situação de Estudo, Química, Surdos.*

**Área Temática:** Ensino e Aprendizagem – EAP

---

<sup>2</sup> Artigo apresentado e publicado no 35º EDEQ – Da Universidade à Sala de Aula: Os Caminhos do Educador em Química, Porto-Alegre/15.

**RESUMO:** O ARTIGO APRESENTA UMA SÍNTESE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE PESQUISA SOBRE A UTILIZAÇÃO DA ADULTERAÇÃO DO LEITE QUE É UMA SITUAÇÃO-PROBLEMA PRESENTE NO COTIDIANO DOS ESTUDANTES E QUE, FOI PENSADA COMO UMA ADAPTAÇÃO DA PROPOSTA DA SITUAÇÃO DE ESTUDO, PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA DE QUALIDADE. PARA PÚBLICO ALVO DA PROPOSTA FOI ESCOLHIDO ESTUDANTES SURDOS QUE CURSAM O ENSINO MÉDIO POLITÉCNICO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, NA REGIÃO DO ALTO URUGUAI. O PROJETO FOI ELABORADO DURANTE A DISCIPLINA DE PRÁTICA DE ENSINO DE BIOQUÍMICA, CURSADA NO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE BIOQUÍMICA DA UFRGS, SOB A RESPONSABILIDADE DO PROF. CLOVIS M. D. WANNMACHERE. A APLICAÇÃO DO PROJETO E A ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO TAMBÉM OCORRERAM NO PERÍODO DA DISCIPLINA E ESTÁ VINCULADO AO PROJETO DE MESTRADO ENSINO DE QUÍMICA PARA SURDOS, EM FASE FINAL, DA PROFESSORA-PESQUISADORA.

## **O PROJETO DE PESQUISA**

O processo de ensino aprendizagem da Ciência Química é configurado como complexo, pois exige que os estudantes dominem relações ou modelos distantes de sua realidade, o que, muitas vezes, contribui para o surgimento de inúmeras dificuldades durante a construção dos conhecimentos químicos. Se para os discentes ouvintes e dominantes da escrita e da fala da Língua Portuguesa a disciplina de química é de difícil compreensão, pode-se pressupor que, para os discentes surdos, será muito mais complexa a assimilação e desenvolvimento desses conhecimentos diante do domínio de outra língua, a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e, das possíveis dificuldades de comunicação com o professor de química, uma vez que a comunicação, neste elo, sempre depende da mediação do intérprete.

A escolha por estudantes surdos está relacionada ao projeto de mestrado da professora-pesquisadora, Educação de Química para Surdos. A opção pela adulteração do leite se dá pelo fato de ser uma situação-problema que vem se repetindo em nossa sociedade e que é rica em conhecimentos químicos que podem ser explorados. Sendo esses, usados para compreender como é possível a ocorrência dessa adulteração em um produto usado diariamente pela população e as consequências da fraude para a saúde das pessoas que consomem esse alimento. Bem como, partir de uma adaptação da proposta de Situação de Estudo, utilizando uma situação do cotidiano dos estudantes, para demonstrar a presença de fenômenos químicos e, conseqüentemente, despertar o interesse em aprender química.

## **O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA**

As práticas de ensino de química sobre a adulteração do leite foram realizadas na sala de recurso dos estudantes surdos, na Escola Estadual João Germano Imlau, situada em Erechim/RS, na região do Alto Uruguai, em turno inverso ao regular. Os participantes da

atividade foram dois estudantes surdos do ensino médio politécnico, sendo que a participação foi voluntária e regulamentada pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e pelo Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). Em todos os encontros houve a presença de intérprete de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

Primeiramente, os estudantes surdos responderam a um questionário pré-teste sobre a temática das práticas, envolvendo questões específicas sobre a fraude do leite bem como questões que norteavam o conhecimento químico. Em seguida, por meio da utilização do software Power Point, com imagens e textos coloridos, iniciou-se a discussão sobre a problemática da adulteração do leite ocorrida na cidade de Erechim. Bem como, sobre quais substâncias foram utilizadas na fraude, quais as consequências para a saúde da população e a questão econômica e financeira envolvida por de trás da falsificação do leite.

Com a análise da situação-problema, buscou-se inserir o conhecimento químico como, por exemplo, a classificação das substâncias e das misturas, componentes de uma solução. Além de testes que podem ser feitos em laboratório para identificar a presença de substâncias nocivas no leite como, por exemplo, a densidade e a crioscopia, com o intuito de explicar como é feita a fraude do leite e como foi possível descobri-la nas investigações.

A partir da contextualização da realidade, iniciou-se a elaboração de duas soluções aquosas, uma de cloreto de sódio de concentração 3,22 g/L e outra de hidróxido de sódio com 3,216 g/L, introduzindo os conceitos químicos de substância simples e composta, soluto, solvente, solução (mistura homogênea) e realizando os cálculos de concentração comum. Após a produção das duas soluções, desenvolveram-se atividades experimentais com cinco (5) amostras de leite com 150 mL cada, sendo que, numa delas ficou apenas o leite puro e nas demais foram acrescentados 100 mL da solução aquosa de cloreto de sódio e da solução aquosa de hidróxido de sódio feitas em aula, água oxigenada e álcool etílico comercial, respectivamente. Posteriormente, mediu-se a densidade das cinco amostras de leite, fazendo a comparação da densidade do leite puro (sem as substâncias usadas para alterar sua composição) com o leite adulterado.

Por fim, os estudantes responderam o questionário pós-teste sobre a temática trabalhada nos encontros e realizaram uma avaliação sobre as aulas de química desenvolvidas durante a aplicação do projeto de pesquisa criado na disciplina de Prática de Ensino de Bioquímica, do Programa de Pós-Graduação em Bioquímica da UFRGS.

## MATERIAIS USADOS NA ATIVIDADE

Para a realização da prática de ensino de química foram utilizadas para os experimentos as seguintes substâncias: 1L de leite, 100 mL de solução aquosa de hidróxido de sódio 3,216 g/L, 100 mL álcool etílico comercial, 100 mL água oxigenada 30 V e 100 mL de solução aquosa de cloreto de sódio 3,22 g/L.

As vidrarias utilizadas foram: balança analítica, dois vidro relógios, dois balões volumétricos de 250 mL, densímetro, cinco béqueres de 250 mL, dois bastões de vidro, cinco provetas de 250 mL. Os materiais utilizados para a experimentação ficaram de inteira responsabilidade da professora.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Chassot, “[...] o ensino de Química deve ser um facilitador da leitura do mundo. Quando sabemos ler temos facilitadas inúmeras relações no mundo em que vivemos” (1990, p. 30). Ainda por este autor

[...] devemos ensinar Ciência para fazer a Criança mais feliz. É por isso que se defende que a Ciência que se ensina deva ser integrada [...] Integrada é ser colocada na realidade vivida pela criança; uma Ciência que ajude a criança a ler o mundo no qual está inserida, ajude-a a compreendê-lo e a transformá-lo para melhor. Assim, não ensinamos Ciência para fazer cientistas, mas para facilitar o viver (1990, p. 65).

Maldaner enfatiza a “[...] necessidade de saber as ideias dos alunos a respeito de determinado conceito e deixar que eles falem e explicitem o seu pensamento diante de alguma situação sobre a qual queremos ensinar [...]” (2003, p. 46). Para, através desse diálogo, o professor ser mediador na construção dos conhecimentos químicos envolvidos com a situação-problema escolhida. Acredita-se que, partindo da vivência dos estudantes surdos, seja possível diagnosticar a presença da química em seus cotidianos e a importância de aprender e relacionar os conceitos para explicar, entender e interferir no mundo que os cerca.

A técnica do pré-teste e do pós-teste é um instrumento que serve para descobrir se as práticas de ensino utilizadas aumentaram o conhecimento dos sujeitos participantes das atividades realizadas, sendo necessário comparar as notas do pré-teste com as do pós-teste,

para obter um parecer sobre a produção de novos conhecimentos por parte dos participantes. De acordo com as orientações para pré e pós-teste,

Depois de realizar o pós-teste com participantes da formação, revise as respostas com o grupo. Peça aos participantes para explicar suas respostas, para entender melhor como eles interpretaram cada uma das perguntas. A discussão deve esclarecer quais perguntas foram confusas para os participantes e quais foram bem escritas (p. 6).

É importante destacar que, se o pré e o pós-teste forem anônimos, o mesmo nome fictício deve constar nos dois testes para a garantia da interpretação dos resultados. Em relação à análise dos resultados, uma sugestão do guia de orientações seria criar uma tabela com a indicação de cada participante nas linhas “[...] onde cada pergunta tem duas colunas – uma coluna indica se o participante respondeu corretamente a pergunta no pré-teste e a outra indica se o participante respondeu corretamente a pergunta no pós-teste” (p.7). Também, segundo o guia de orientações, é interessante analisar “as variações no conhecimento por pergunta, para descobrir que partes da formação foram mais efetivas, isto é, resultaram no maior aumento do conhecimento” (p.7).

A reorganização curricular das escolas na modalidade de Situação de Estudo (SE) tem sido discutida pelo Gipec-Unijuí (Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências) e tem como finalidade abranger uma diversidade de metodologias e recursos, como por exemplo, a realização de atividades experimentais como instrumento que favorece a compreensão de situações do cotidiano através de conceitos escolares. A modalidade SE

Trata-se de uma ação com característica interdisciplinar, com duração delimitada (dois a três meses), que permite (re) significar conceitos por meio de interações histórico-culturais diversificadas que incluem saberes, conceitos e linguagens estruturantes do pensamento escolar em Biologia, Física e Química, enquanto problematização transformadora da situação vivencial identificada e problematizada em aulas de CNT (MALDANER e ZANON, 2004).

No caso, a adulteração do leite configura-se em uma situação do cotidiano dos estudantes e, a partir desta situação, buscou-se ensinar conceitos e fenômenos químicos para desenvolver um ensino de ciências mais interessante e significante. Nesse sentido, a integração da prática (atividade experimental) com a teoria (conceitos e fenômenos da

química) configura-se em estratégias que podem facilitar o entendimento da Ciência Química pelos estudantes surdos, uma vez que, conforme destaca LACERDA, “[...] para favorecer a aprendizagem do aluno surdo, não basta apenas apresentar os conteúdos em LIBRAS, é preciso explicar os conteúdos de sala de aula utilizando toda a potencialidade visual que essa língua tem” (2013, p.186).

Além do potencial visual, a educação bilíngue, prevista pelas Políticas de Inclusão de surdos na rede regular de ensino, também favorece o processo de ensino-aprendizagem de pessoas surdas. Nesse sentido, a modalidade do bilinguismo considera o desenvolvimento da língua de sinais como primeira língua e o da língua portuguesa na modalidade escrita como segunda língua dos surdos.

Diante disso, assumir uma proposta de Situação de Estudo (as etapas são: problematização, primeira elaboração, função da elaboração e compreensão conceitual) para desenvolver uma prática de ensino de química, com atividades experimentais, poderá ser uma estratégia metodológica que contribuirá para a educação de estudantes surdos na Área das Ciências da Natureza, dentro do componente curricular química.

## **AVALIAÇÃO DA PRÁTICA DE ENSINO DE QUÍMICA**

A avaliação da prática desenvolvida compreendeu duas categorias:

- I. Avaliação do docente
- II. Avaliação do discente

### **I. AVALIAÇÃO DO DOCENTE**

O ato de avaliar a sua prática docente deve fazer parte da vida do educador para poder analisar o que está funcionando e o que precisa ser melhorado para que nas futuras aulas ministradas obtenha rendimento mais satisfatório, tanto para o docente quanto para o discente. Diante disso, o professor precisa elaborar uma avaliação da atividade prática desenvolvida com os estudantes surdos, compreendendo três aspectos, tais como: o envolvimento dos alunos, a atividade realizada e a sua própria atuação em sala de aula.

No que tange o envolvimento dos estudantes surdos, inicialmente, verificou-se que a temática pensada para ser discutida e utilizada como recurso favorável ao ensino da Ciência Química, não seria tão facilitadora assim, porque os surdos não tinham conhecimento de que o leite havia sido adulterado. Um dos motivos da falta de conhecimento sobre a situação-

problema que ocorreu na própria cidade onde eles vivem, pode ser a falta de legendas nas televisões de casa, opção que deve ser configurada para que esteja disponível no aparelho eletrônico.

Outro fator pode ser a falta de diálogo entre os surdos sobre os fatos que ocorrem na comunidade e na região, uma vez que, quando questionados sobre os assuntos que os surdos conversam entre eles, destacaram que os interesses são pelo futebol, filmes, internet, vídeos, estudar a bíblia, ou seja, lazer e religião fazem parte das rodas de conversas dos surdos. Também, em alguns casos, os pais e demais membros da família do surdo, não conseguem se comunicar em LIBRAS, aspecto que dificulta a discussão e a inserção do surdo nos acontecimentos da comunidade ouvinte. Dessa forma, restringe o cotidiano do surdo nos assuntos que eles próprios discutem quando estão na comunidade surda.

Por outro lado, a prática da adulteração do leite foi significativa, uma vez que proporcionou aos surdos tomar conhecimento sobre o fenômeno da fraude do leite na comunidade onde eles vivem e poder divulgar e discutir sobre o assunto tanto no âmbito familiar quanto na comunidade surda, à qual pertencem. Como instrumento de aprendizagem da química, a fraude do leite, de início, apresentou-se como uma alternativa não muito favorável, pois os estudantes surdos não possuíam embasamento para discutir e analisar a situação-problema, diante da falta de conhecimento da problemática. Assim sendo, no pré-teste a maioria das questões foram deixadas em branco e/ou respondido “*Não sei*”. No entanto, com o término das atividades experimentais, os estudantes conseguiram relacionar os conceitos da química com a adulteração do leite e entender a gravidade que foi a transformação realizada na composição do leite para a saúde da população, em especial, dos bebês, como os próprios surdos sinalizaram no pós-teste realizado no fechamento das práticas de química.

Os encontros com os estudantes surdos proporcionaram um maior contato com a primeira língua dos surdos (LIBRAS), bem como, com a segunda língua escrita (Português), sendo que os surdos, em sua escrita, não conjugam verbos, eles escrevem os verbos na forma infinitiva. Em alguns casos, tornou-se difícil compreender o que os surdos queriam expressar na escrita e foi necessário solicitar uma tradução para o intérprete.

Também, o contato mais direto com os surdos demonstrou a importância de esclarecer o máximo possível o significado de termos e/ou palavras que eles não conhecem ainda, para que seja produzido um entendimento completo do assunto trabalhado. Por isso, em muitas situações, o intérprete explicava a palavra relacionando com a sua utilização no dia a

dia; buscava por imagens, figuras e vídeos da internet que auxiliassem na compreensão das palavras, como, por exemplo, a “*soda cáustica*”, a “*água oxigenada*”.

Neste viés, o que necessita ser mudado é a forma como o docente percebe o estudante surdo. O estudante surdo é mais um dos estudantes que compõem uma turma e que possui o direito de aprender, o dever de cumprir com o seu papel de estudante e, como sua língua materna é a sinalizada, também possui o direito da presença de profissional tradutor/intérprete de Língua de Sinais (LIBRAS), na sala de aula, para intermediar a comunicação. Diante disso, o estudante surdo deve receber a mesma atenção que o professor disponibiliza para os demais e, se o professor conseguir ir além, e procurar contemplar as especificidades do processo de ensino-aprendizagem dos surdos, denominada de Pedagogia do Visual, ainda mais relevante se tornará a sua atuação na sala de aula com surdos.

Como profissional da educação e educadora da Ciência Química, a proposta, que é muito defendida na área, de partir de um conhecimento que o estudante já sabe, para, a partir dele, realizar as devidas conexões com a Ciência pode favorecer para o ensino de química. Mas percebe-se que mesmo fazendo uso de uma situação-problema que fornece uma riqueza de relações com os conceitos científicos da química, muito estudo ainda é preciso para desenvolver um processo de ensino e aprendizagem de química significativo para surdos. Uma vez que, as relações e conexões contribuem, mas não garantem uma aprendizagem efetiva, porque é necessário, também, conhecer os demais aspectos envolvidos por de trás da realização de tais conexões, como, por exemplo, o domínio da LIBRAS, da leitura, da escrita, da Pedagogia do Visual, etc. Detalhes que fazem toda a diferença quando o assunto é ensino de química para surdos.

## II. AVALIAÇÃO DOS DISCENTES

Os estudantes foram convidados para fazer uma avaliação da prática de ensino realizada, sendo que a avaliação precisava contemplar três aspectos distintos: avaliação do professor, da atividade e do próprio estudante.

Em relação ao aspecto que abrange a avaliação do professor, os estudantes descreveram que “*Professor é bom, ótimo ensinar surdo [...] surdos precisar entender bom, explica ótimo [...], gosta trabalho com os alunos surdos [...], experiência ótimo professor muito obrigado, professor sempre mais dar experiência é bom*”.

Na avaliação da atividade, os estudantes destacaram que “*Sempre prática/experiência é ótimo, porque ela professor ensinar muito claro, pessoa precisa saber*

*[...] leite faz mistura [...] pessoa não saber, vai lá mercado e comprar leite, casa pessoa não perceber leite mistura, ver leite igual, puro leite, [...] porque cor igual [...] por isso as pessoas não sabia são dentro (substâncias), [...] aprender bom ótimo prática que é leite mistura sal, soda, álcool, água, [...] eu estava não sabia é dentro o leite”.*

Os estudantes surdos não sabiam sobre a fraude do leite e um deles expressou que *“fábricas enganar fácil pessoas quando ir comprar leite”* pois, quando as amostras de leite foram adulteradas nos experimentos, perceberam que a cor ficava a mesma que a do leite puro (esse termo de puro significa sem as substâncias ruins colocadas dentro dele). Desta forma, as pessoas não têm como saber quando vão comprar o leite, se este possui essas substâncias em sua composição. Substâncias essas, que fazem *“saúde mal corpo [...], imagina bebê tomar [...] a coisa (substância) faz ruim”*, porque o que *“faz bom saúde leite puro”*.

Diante da realização da própria avaliação, os estudantes colocaram que *“gosto prática”*, primeiro foi feito a prática com vários experimentos e depois explicado, *“eu já entende [...] o significado é (da) experiência [...] e leite mistura começo perceber”*, *“meus colegas os ouvintes”*, são a maioria, *“sala de manhã”* os colegas são bons. No entanto, *“é pouco diferente, porque aquele (professor) explica mais rápido, quando a tarde a sala do surdo, é reforçado, explica mais claro, eu prefiro a sala do surdo. Também eu gosto dos meus colegas também ótimos, porque eles ajudam sobre química”*.

Um estudante surdo declarou que no turno regular de ensino as explicações dos professores são mais rápidas, mesmo que os colegas auxiliem nas dificuldades de aprendizagem. Existe a preferência pela sala de recurso e pelo trabalho do professor voltado apenas para os surdos, juntamente com a presença do profissional tradutor/intérprete de LIBRAS.

## **CONSIDERAÇÕES**

A utilização da adulteração do leite como uma adaptação da proposta da Situação de Estudo por meio de conceitos químicos, sendo desenvolvida com apenas dois estudantes surdos, não permite um estudo muito aprofundado da situação de estudo pensada para o processo de ensino aprendizagem de química. No entanto, poderá servir como um projeto piloto para desencadear futuras aplicações da proposta para um grupo maior de estudantes surdos e, dessa maneira, possibilitar resultados ainda mais expressivos na área de ensino e aprendizagem de química para surdos.

Nesse sentido, torna-se indispensável à divulgação do projeto de pesquisa realizado, com o intuito de despertar o interesse dos demais profissionais da área para elaborar estratégias metodológicas diferenciadas e que contemplem a diversidade de sujeitos encontrada em sala de aula. Uma vez que, essas estratégias venham de encontro com propostas de ensino mais favoráveis para a inclusão de estudantes surdos, também, na proliferação e na aplicação dos conhecimentos científicos.

## REFERÊNCIAS

- CHASSOT, Attico Inácio. **A Educação no Ensino da Química**. Ijuí: Unijuí, 1990.
- LACERDA, Cristina B. F. de et al. **Tenho um aluno surdo, e agora?** Introdução à LIBRAS e educação de surdos. São Carlos: EdUFSCAR, 2013.
- MALDANER, Otavio Aloísio. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: professores/pesquisadores**. 2.ed. Ijuí: Unijuí, 2003.
- MALDANER, Otavio Aloísio.; ZANON, Lenir Basso. **Situação de Estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências**. In: MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo (org). **Educação em Ciências: Produção de Currículos e Formação de Professores**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004. P. 43-64.
- ORIENTAÇÕES PARA PRÉ E PÓS-TESTE: UM GUIÃO DE IMPLEMENTAÇÃO TÉCNICA ORIENTAÇÕES. Disponível em: < [http://www.go2itech.org/resources/technical-implementation-guides/2.TIG\\_Pre\\_Pos\\_Testes\\_A4.pdf](http://www.go2itech.org/resources/technical-implementation-guides/2.TIG_Pre_Pos_Testes_A4.pdf) > Acesso em: 27 jan.15.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme relatado no desenho da pesquisa, a questão da educação inclusiva é regulamentada por legislação vigente e prevê que o estudante surdo frequente regularmente a rede pública estadual, contando com a presença de um profissional tradutor/intérprete de LIBRAS. Na escola investigada, essa garantia prevista em lei acontece na prática de maneira responsável e ética, mesmo diante de alguns percalços encontrados no caminho, sendo que a instituição busca cumprir com todas as exigências e necessidades para incluir os estudantes surdos no ambiente escolar. Esses aspectos são contemplados de maneira positiva e contribuem para o processo inclusivo, são instrumentos fundamentais, mas que, por si só, não garantem que os estudantes surdos efetivamente aprendam.

Por essa razão, é preciso que os professores busquem formação contínua adequada para entender, refletir e elaborar estratégias metodológicas que proporcionem o desenvolvimento de competências e habilidades nos sujeitos surdos, componentes das turmas regulares de ensino. Nesse sentido, a reciclagem permanente dos educadores se revela eficaz, na qual, a partir da realidade de cada escola, a equipe diretiva, professores, funcionários, familiares e estudantes possam dialogar em conjunto sobre novas formas de desenvolver o processo educacional. Tal prática visa a contemplar em seus planejamentos não apenas a inclusão dos surdos, mas também a sua integração, isto é, formar um todo, um cidadão crítico, ativo e participativo na sociedade a qual pertence.

As inquietações docentes e o interesse em proporcionar um ensino de química com mais qualidade para os surdos que frequentavam as turmas regulares do EMP, foram os fatores que desencadearam o planejamento, execução e divulgação da presente pesquisa de mestrado. Sabe-se que muito mais poderia ser discutido, analisado e confrontado, mas devido ao tempo limitado disponível, pretendeu-se contextualizar um pouco dos aspectos que constituem os sujeitos surdos, a primeira língua-LIBRAS e suas especificidades, o profissional intérprete de LIBRAS, a complexidade de desenvolver o ensino de química diante da falta de ferramentas adequadas e, por fim, elaborar um plano de aula voltado diretamente para os estudantes surdos.

Os conhecimentos adquiridos sobre a cultura e a identidade surda e sobre LIBRAS foram fundamentais para compreender o universo dos surdos, bem como a importância da presença do intérprete de LIBRAS em sala de aula para intermediar a comunicação. Manter um bom relacionamento entre estudante surdo, intérprete e professor, através de uma

linguagem comum, favorece a criatividade dos sujeitos que interagem em prol da educação dos surdos. Também, favorece o desenvolvimento de estratégias de ensino conforme surgem as necessidades. Porém, apenas esses aspectos não contemplam o todo do processo educacional e não garante uma inclusão efetiva, fato verificado com a realização da atividade prática de química com os estudantes surdos.

A adulteração do leite foi escolhida como temática para realizar uma atividade prática sobre química em turno inverso ao regular, isso porque o interesse estava em diagnosticar mais de perto como acontece o entendimento dos conceitos discutidos dentro dos conteúdos químicos. A aproximação com os estudantes surdos e intérprete demonstrou que o processo de aprendizagem exige um período maior de tempo do que para os estudantes ouvintes, devido às limitações de linguagem encontradas entre a LIBRAS e a química. Vale salientar que isso não significa que os surdos não aprendem, mas sim, que o percurso para chegar até a compreensão exige mais etapas do que para os estudantes ouvintes.

Em relação a LIBRAS, a aceitação da língua de sinais como primeira língua dos surdos foi uma conquista e um avanço imprescindível para todo o povo surdo. Assim sendo, o que se pretende é diagnosticar e incentivar mais estudos sobre a língua de sinais com a finalidade de desenvolver novos sinais para os termos mais técnicos e científicos. Essas carências fazem com que o processo de alfabetização científica dos surdos seja mais complexo, mas não impossível de ser promovido.

O fato de realizar a prática apenas com surdos possibilitou vivenciar todas as fases de conexões e significações de termos específicos que não são do conhecimento dos surdos. Dentre elas, destaca-se a soda cáustica. Para significar as duas palavras em uma única foi preciso que o intérprete descrevesse que ela é utilizada na fabricação do sabão, que é sólida (sinal de duro em LIBRAS), que é branca, que esquenta quando misturada com a água e, por fim, mostrar uma figura da embalagem do produto, mesmo mostrando a substância ao vivo. Toda essa contextualização se fez importante, além de algumas adaptações de sinais, para que o surdo entendesse o significado de uma das substâncias que foram colocadas no leite.

Como o número de estudantes surdos participantes da aplicação do projeto da adulteração do leite foi apenas dois, a obtenção e confrontação dos dados ficou prejudicada, tornando a análise da atividade prática limitada. No entanto, a proposta poderá vir a ser desenvolvida com outra amostragem de surdos ou, até mesmo, poderá servir como um projeto piloto para realizar, refletir e planejar outras estratégias e temáticas como instrumentos de aprendizagem. Também, quem sabe, pensar em desenvolvê-la com a turma mesclada,

ouvintes e surdos, para confrontar ainda melhor a questão inclusiva e a aprendizagem, num único momento.

A pesquisa bibliográfica trouxe um suporte teórico fundamental para embasar a atuação docente em turmas de ensino médio frequentadas por estudantes surdos e possibilitou compreender a legislação que assegura a inclusão dos surdos em turno regular, a função, a importância e até mesmo a aceitação da presença do profissional tradutor/intérprete de LIBRAS em sala de aula. Tal pesquisa permitiu, também, a reflexão de como desempenhar o papel de educador de química frente ao cenário educacional inclusivo, diante da pouca instrução em trabalhar com esses sujeitos que possuem o direito de aprender e estar frequentando uma sala de aula regular.

Como na sala de aula predominava a linguagem oral, pois os colegas, os intérpretes, os professores, os funcionários e toda a equipe da direção da escola são ouvintes e, a maioria, pouco ou quase nada conhecia sobre LIBRAS, sobre os aspectos físicos, estruturais e didáticos que envolviam o novo estudante que a instituição recebeu, a dissertação se tornou necessária para buscar mais informações sobre o universo da surdez, conscientização sobre como incluir e pensar conjuntamente em estratégias metodológicas de aprendizagem. Por isso, percebe-se que houve um aprendizado significativo a respeito da surdez e de como tentar incluir todos os estudantes surdos de uma maneira acolhedora, responsável e comprometida com o processo educacional, o qual envolveu toda a comunidade escolar durante os anos que se passaram desde que tiveram contato com o primeiro estudante surdo.

Uma certeza encontrada com o desenvolvimento das leituras e produções sobre a temática investigada foi a de que, se não fosse o contato direto com o processo de inclusão de estudantes surdos e com a responsabilidade de ensinar a Ciência Química, a pesquisa tomaria um sentido mais teórico do que prático, uma vez que a prática é muito diferente da teoria. Fato este diagnosticado ao relacionar as informações adquiridas na pesquisa bibliográfica com a execução da atividade prática da adulteração do leite.

Essa constatação se deve ao fato de que, ao buscar aproximar acontecimentos do cotidiano dos estudantes surdos com conceitos químicos, diante da aplicação do projeto da adulteração do leite, criado como uma proposta metodológica de atividade prática diferenciada e que já se detalhou anteriormente, observou-se como ainda é limitada a abrangência de palavras e termos utilizados pela química na alfabetização dos surdos. Também foi detectado, diante do desconhecimento do assunto escolhido para a realização da prática de química, a falta de comunicação ou um contato limitado com os problemas e acontecimentos da sociedade na qual os surdos estão inseridos, pois ambos os participantes

(surdos) não sabiam que o leite havia sido adulterado, quais substâncias foram acrescentadas e a gravidade dessa alteração para a saúde dos consumidores.

Esse tipo de limitação coloca o processo de ensino e aprendizagem de química em um patamar de altíssima complexidade, pois jamais passou pelos planejamentos da professora-pesquisadora o não conhecimento, por parte dos participantes, da situação problema. Da mesma maneira que as mais simples palavras usadas no meio químico, mas também utilizadas nas demais disciplinas e até mesmo no cotidiano, tinham seus significados e funções desconhecidas pelos surdos.

Quando se tratou da dificuldade dos estudantes surdos que participaram do projeto da adulteração do leite, em conhecer os termos água oxigenada, soda cáustica e o processo de, primeiramente significar aqueles termos para depois explicar a utilização dos mesmos pela química e a gravidade de acrescentá-los na bebida mais consumida pelas crianças em fase de formação, revelou-se um cenário que requer um espaço-tempo de aprendizagem que vai e está além do que é proposto e programado pelas instituições escolares.

Faz-se necessário, urgentemente, a utilização da sala de recurso multifuncional dos surdos para retomar todos os conceitos que são trabalhados durante o período regular de escola, uma vez que muitos termos desconhecidos pelos surdos passam batidos, sem entendimento/relação/significância quando estão os estudando no turno regular. Para se ter essa percepção basta conversar com os surdos e, assim, diagnosticar quanta dificuldade e limitação a LIBRAS apresenta quando o assunto é conceitos e/ou conteúdos químicos. Sem destacar os conteúdos das demais disciplinas que também possuem certo grau de exigências e que, da mesma maneira, estão sendo trabalhados nas escolas da rede pública.

Diante da realidade escolar apresentada, uma alternativa que a escola poderia adotar seria disponibilizar um aumento na carga horária de cada professor que ministra aula em turmas com surdos, para que os mesmos pudessem atender a sala de recurso em turno inverso. A partir daí, o professor, juntamente com o intérprete e os surdos, encontrariam maneiras de adaptação dos termos mais técnicos e científicos que não foram compreendidos para LIBRAS, levando em consideração as especificidades de cada disciplina e o grau de instrução e de dificuldade dos surdos sobre as mesmas.

Essa proposta, talvez, viesse ao encontro do desenvolvimento de um ensino mais reforçado e significativo para os estudantes surdos. A possibilidade de colocar a ideia em prática é considerada válida porque com a realização da prática da adulteração do leite ficou perceptível que quando o professor tem um contato mais direto com os surdos e dedica mais atenção a eles, os mesmos sentem-se mais incluídos e envolvidos com o processo. Tal

aproximação, muitas vezes, passa despercebida na rotina diária de sala de aula e pode comprometer o entendimento do que se está sendo trabalhado. Não quer dizer que o estudante surdo esteja sendo excluído do turno regular, mas sim, que este pode ter mais uma oportunidade de aprender o que ainda não foi compreendido em tempo regular.

Os professores ministrantes das disciplinas curriculares fazem constantemente um levantamento dos estudantes, ouvintes ou não, que apresentam mais dificuldades de aprendizagem para que estes frequentem aulas de reforço oferecidas em turno inverso. O mesmo pode ser feito para os estudantes surdos, mas a abordagem não deve ser a mesma da dos ouvintes, pois a necessidade de transferir os termos da química para LIBRAS exige adaptações de sinais e de explicações que podem entediar os estudantes ouvintes e comprometer o rendimento e a qualidade do reforço.

Por fim, pode-se dizer que foi esclarecedora a legislação que rege a educação inclusiva de surdos uma vez que esta aborda informações essenciais a respeito de fatores que cercam esse segmento de estudantes. Quando confrontada a legislação com a educação da Ciência Química, intermediada pela realização da atividade prática, foi possível constatar que a inclusão acontece, mas não de forma integradora.

Quanto ao ensino de química, muito mais estudos, investigações e publicações precisam ser realizadas na área para encontrar mecanismos que embasem, fortaleçam e proporcionem um ensino de química com maior qualidade para surdos.

## 5. REFERÊNCIAS

- BENITE, A.M.C.; NAVES, A.T.; PEREIRA, L.L.S. e LOBO, P.O. *Parceria colaborativa na formação de professores de Ciências: a educação inclusiva em questão*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14, Curitiba. Anais. Curitiba: Imprensa Universitária da UFPR, 2008.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. Brasília: MEC/Semtec, 2006.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007. Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. *Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000*. Dispõe sobre normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Brasília, 2000.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. *Lei 10.436, de 24 de abril de 2002*. Dispõe sobre a língua brasileira de sinais. Brasília, 2002.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. *Lei 12.319, de 1º de setembro de 2010*. Dispõe sobre a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais. Brasília, 2010.
- CAPOVILLA, F.C. e RAPHAEL, W.D. *A evolução nas abordagens à educação da criança surda: do oralismo à comunicação total, e desta ao bilinguismo*. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira. V. 2. São Paulo: EDUSP, 2001b, p. 1479-1490.
- CARVALHO, Rosita E. *Educação Inclusiva: com os pingos nos “is”*. 7. Ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.
- CHASSOT, Attico Inácio. *A Educação no Ensino da Química*. Ijuí: Unijuí, 1990.
- \_\_\_\_\_. *Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação*. 2.ed. Ijuí: Unijuí, 2001.
- \_\_\_\_\_. *Catalisando transformações na educação*. Ijuí: Unijuí, 1993.
- CUCHE, Denys. *A noção de cultura nas ciências sociais*. Bauru: EDUSC, 2002.
- HERRON, J.D. (1975). Piaget for chemists: explaining what “good” students cannot understand. *Journal of Chemical Education* 52, 146-150.
- KARAGIANNIS, Anastasios; STAINBACK, Willian; STAINBACK, Susan. *Fundamentos do Ensino Inclusivo*. In: STAINBACK, Susan; STAINBACK, Willian. *Inclusão: Um Guia para Educadores*. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- LIMA, S.V. *Inclusão: um novo olhar sobre a educação dos surdos no ensino regular*. Disponível em: <http://www.webartigos.com/articles/4397>. Acesso em 20 de abril de 2013.
- LUCENA, T.B.D. e BENITE, A.M.C. *O ensino de química para surdos em Goiânia: um alerta!* In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 30, São Paulo. Livro de Resumos, São Paulo, 2007.
- MALDANER, Otavio Aloísio. *A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: professores/pesquisadores*. 2.ed. Ijuí: Unijuí, 2003.
- MONTEIRO, Fabiana D. *A inclusão da pessoa com deficiência*. Porto Alegre, 2011.

- PIAGET, J. e colaboradores (1995). Abstração reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais. (F. Becker e P.B.G. da Silva, Trads.). Porto Alegre: Artes Médicas. (Trabalho original publicado em 1977).
- PIMENTA, Selma Garrido. *O Estágio na Formação de Professores: Unidade Teoria e Prática?* 3.ed. São Paulo: Cortez, 1997.
- \_\_\_\_\_(Org.). *Saberes Pedagógicos e Atividade Docente*. 3. Ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- REDONDO, Maria Cristina da Fonseca; CARVALHO, Josefina Martins. Deficiência Auditiva. Brasília: MEC. Secretaria de Educação a Distância, 2001.
- SILVA, C.R. O ensino de química para alunos surdos na rede pública do Distrito Federal. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Química) – Universidade de Brasília, 2004.
- SOUSA, Sinval Fernandes de; SILVEIRA, Hélder Eterno da. *Terminologias Químicas em Libras: A Utilização de Sinais na Aprendizagem de Alunos Surdos*. Revista Química Nova na Escola. SBQ: Divisão do Ensino de Química. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br>> Acesso em: 20 abril, 2013.
- STOBÄUS, Claus D.; MOSQUERA, Juan J. M. *Educação Especial: em direção à Educação Inclusiva*. 3. Ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006.
- COKELY, D. Sign language: Teaching, interpreting, & educational policy. In *Sign Language & the Deaf Community: Essays in Honor of William C. Stpkoe*. Ed. Baker & Battison, 131-158. Silver Spring, MD: The National Association of the Deaf, 1980.
- FENEIS – Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos, Rio de Janeiro. *A Importância dos Intérpretes da Linguagem de Sinais*. Impressão do Centro Gráfico do Senado Federal, Brasília – DF, 1988.
- KARNOPP, Lodenir. Diálogos traduzidos: leitura e escrita em comunidades de surdos. In: SILVEIRA, Rosa Maria Hessel (Org.) *Cultura, Poder e Educação: um debate sobre estudos culturais em educação*. Canoas: Editora ULBRA, 2005.
- LACERDA, Cristina B.F. O Intérprete educacional de língua de sinais no Ensino Fundamental: refletindo sobre limites e possibilidades. In: *Letramento e Minorias*. Org. LODI, A. C. B.; HARRISON, K. M. P.; CAMPOS, S. R. L. e TESKE, O. Editora Mediação, Porto Alegre, 2002.
- LEITE, Emeli M. C. Os Papéis do Intérprete de Libras na Sala de Aula Inclusiva. Rio de Janeiro: Arara Azul, 2005.
- SANDER, R. Questões do intérprete da língua de sinais na universidade. In: *Letramento e Minorias*. Org. LODI, A. C. B.; HARRISON, K. M. P.; CAMPOS, S. R. L. e TESKE, O. Editora Mediação, Porto Alegre, 2002.
- TESKE, Ottmar. A função do intérprete na escolarização do surdo. In: *Surdez e Escolaridade: Desafios e Reflexões*. Anais do II Congresso Internacional do INES, 17-19 de setembro de 2003.

## 6. ANEXOS

### 6.1 ESTRUTURA DO PROJETO DESENVOLVIDO NA DISCIPLINA PRÁTICA DE ENSINO DE BIOQUÍMICA

*Profº Responsável: Prof. Clovis Milton Duval Wannmacher*

**Título: Ensino de Química: A Adulteração do Leite como Temática Norteadora de  
Conceitos Químicos para Estudantes Surdos**

**Responsável:** Professora Raquel B. Machado

**Público Alvo:** Estudantes Surdos da Escola Estadual de Ensino Médio Professor João Germano Imlau

**Disciplina:** Química do Ensino Médio

**Número de Vagas:** cinco (5) estudantes surdos.

**Tempo de aula:** quatro (4) encontros de 120 minutos.

**Caráter da atividade proposta:** obrigatória

**Créditos:** 4

**Introdução:** O processo de ensino aprendizagem da ciência química é configurado como complexo, pois exige que os estudantes dominem relações ou modelos distantes de sua realidade, o que, muitas vezes, contribui para o surgimento de inúmeras dificuldades durante a construção dos conhecimentos químicos. Se para os discentes ouvintes e dominantes da escrita e da fala da Língua Portuguesa a disciplina de química é de difícil compreensão, pode-se pressupor que, para os discentes surdos, será muito mais complexa a assimilação e desenvolvimento desses conhecimentos diante do domínio de outra língua, a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e, das possíveis dificuldades de comunicação com o professor

de química, uma vez que a comunicação, neste elo, sempre depende da mediação do intérprete.

**Objetivo:** Utilizar uma situação-problema do cotidiano dos estudantes, no caso a adulteração do leite, como mediação no desenvolvimento da aprendizagem de conceitos químicos.

**Justificativa:** A escolha por estudantes surdos está relacionada ao projeto de mestrado da professora-pesquisadora, Educação de Química para Surdos. A opção pela adulteração do leite se dá pelo fato de ser uma situação-problema que vem se repetindo em nossa sociedade e que é rica em conhecimentos químicos que podem ser explorados para compreender como é possível ocorrer essa adulteração em um produto usado diariamente pela população e as consequências da fraude para a saúde das pessoas que consomem esse alimento. Bem como, partir de uma situação-problema do cotidiano para demonstrar a presença da química e, conseqüentemente, despertar o interesse em aprender química.

**Metodologia:** Os estudantes surdos serão convidados para participar das práticas de ensino em turno contrário ao regular, na própria sala de recursos que eles dispõem na escola. Para tanto, os estudantes deverão participar de livre e espontânea vontade das aulas de química, tendo como documentação regulamentadora o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) na modalidade bilíngue.

Serão utilizados nomes fictícios sorteados (para evitar a identificação, a exposição e o receio em expressar os conhecimentos sobre a temática trabalhada) para cada um dos estudantes participantes, bem como, não se usará a imagem dos estudantes em fotos e/ou vídeos durante todas as práticas realizadas. Também, em todos os encontros haverá a presença de intérprete de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) para intermediar na comunicação.

Vale salientar que, assim como o TCLE, os questionários pré-teste e pós-teste também serão elaborados na modalidade bilíngue, uma vez que, as Políticas de Inclusão e de Educação de Surdos nas salas regulares de ensino prevê uma perspectiva bilíngue de ensino às pessoas surdas.

Inicialmente, os estudantes responderão a um questionário (pré-teste) a respeito de como é possível adulterar o leite e quais conhecimentos estão envolvidos na execução dessa fraude. Eles deverão escrever seus conhecimentos prévios e entregar essa descrição no primeiro encontro. Esses questionários serão analisados para verificar o que os estudantes já conhecem sobre a problemática em questão.

Para instigar as discussões e reflexões sobre a temática, serão realizadas atividades experimentais orientadas e organizadas pela professora, tomando as devidas medidas de segurança laboratoriais, como por exemplo, uso de jaleco, luvas, máscaras, etc., garantindo a integridade física dos estudantes, intérprete e professora.

As substâncias que serão utilizadas para os experimentos são: leite, solução aquosa de hidróxido de sódio 2g/L, álcool etílico comercial, água oxigenada 20V e solução aquosa de cloreto de sódio 2g/L. As vidrarias utilizadas serão: balança analítica, vidro relógio, balão volumétrico, densímetro, béqueres, bastão de vidro, proveta de 250mL. Os materiais utilizados para a experimentação ficarão de inteira responsabilidade da professora.

A partir do conhecimento prévio obtido pela análise dos questionários do pré-teste e com os experimentos realizados, serão introduzidos conceitos da química que eles já conhecem das aulas de química em tempo regular, tais como: soluto, solvente, solução, substância, mistura, solubilidade, reações, crioscopia, além da alimentação saudável, impactos na saúde da população e na comercialização dos produtos derivados do leite, para direcionar o entendimento não apenas dos conceitos químicos relacionados com a adulteração do leite, mas também, dos aspectos sociais e econômicos envolvidos por traz da situação-problema.

Posteriormente, os estudantes receberão o mesmo questionário (pós-teste) para responder, novamente, sobre os mecanismos responsáveis pela obtenção do leite adulterado. Esse novo material será comparado com o inicial para verificar se houve a integração de conhecimentos da química nas explicações elaboradas pelos estudantes.

Por fim, serão necessários de quatro a seis encontros para desenvolver essa proposta de ensino que iniciará na primeira quinzena de março.

**Avaliação:** O processo avaliativo acontecerá desde a fase inicial das atividades, quando os estudantes expuserem suas ideias e compreensões prévias ao responder um questionário (pré-teste) sobre a temática proposta, até o momento final, quando receberão o mesmo questionário (pós-teste) para realizar uma nova exposição dos entendimentos construídos e ressignificados depois das aulas de química. Também, será considerada a participação do estudante nas discussões e no envolvimento com as atividades experimentais.

Se constatado que houve aprendizado dos conceitos químicos por parte dos estudantes, será possível afirmar que as aulas alcançaram os objetivos propostos e que a professora-pesquisadora conseguiu desenvolver um trabalho que auxilia no processo de ensino-aprendizagem da Ciência Química.

**Importância:** De acordo com Chassot, “[...] o ensino de Química deve ser um facilitador da leitura do mundo. Quando sabemos ler temos facilitadas inúmeras relações no mundo em que vivemos” (1990, p. 30). Ainda por este autor

[...] devemos ensinar Ciência para fazer a Criança mais feliz. É por isso que se defende que a Ciência que se ensina deva ser integrada [...] Integrada é ser colocada na realidade vivida pela criança; uma Ciência que ajude a criança a ler o mundo no qual está inserida, ajude-a a compreendê-lo e a transformá-lo para melhor. Assim, não ensinamos Ciência para fazer cientistas, mas para facilitar o viver (1990, p. 65).

Maldaner enfatiza a “[...] necessidade de saber as ideias dos alunos a respeito de determinado conceito e deixar que eles falem e explicitem o seu pensamento diante de alguma situação sobre a qual queremos ensinar [...]” (2003, p. 46). Para, através desse diálogo, o professor ser mediador na construção dos conhecimentos químicos envolvidos com a situação-problema escolhida. Acredita-se que, partindo da vivência dos estudantes surdos, seja possível diagnosticar a presença da química em seus cotidianos e a importância de aprender e relacionar os conceitos para explicar, entender e interferir no mundo que os cerca.

A técnica do pré-teste e do pós-teste é um instrumento que serve para descobrir se as práticas de ensino utilizadas aumentaram o conhecimento dos sujeitos participantes das atividades realizadas, sendo necessário comparar as notas do pré-teste com as do pós-teste, para obter um parecer sobre a produção de novos conhecimentos por parte dos participantes. De acordo com as orientações para pré e pós-teste,

Depois de realizar o pós-teste com participantes da formação, revise as respostas com o grupo. Peça aos participantes para explicar suas respostas, para entender melhor como eles interpretaram cada uma das perguntas. A discussão deve esclarecer quais perguntas foram confusas para os participantes e quais foram bem escritas (p. 6).

É importante destacar que, se o pré e o pós-teste forem anônimos, o mesmo nome fictício deve constar nos dois testes para a garantia da interpretação dos resultados. Em relação à análise dos resultados, uma sugestão do guia de orientações seria criar uma tabela com a indicação de cada participante nas linhas “[...] onde cada pergunta tem duas colunas – uma coluna indica se o participante respondeu corretamente a pergunta no pré-teste e a outra

indica se o participante respondeu corretamente a pergunta no pós-teste” (p.7). Também, segundo o guia de orientações, é interessante analisar “as variações no conhecimento por pergunta, para descobrir que partes da formação foram mais efetivas, isto é, resultaram no maior aumento do conhecimento” (p.7).

A reorganização curricular das escolas na modalidade de Situação de Estudo (SE) tem sido discutida pelo Gipec-Unijuí (Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências) e tem como finalidade abranger uma diversidade de metodologias e recursos, como por exemplo, a realização de atividades experimentais como instrumento que favorece a compreensão de situações do cotidiano através de conceitos escolares. A modalidade SE

Trata-se de uma ação com característica interdisciplinar, com duração delimitada (dois a três meses), que permite (re)significar conceitos por meio de interações histórico-culturais diversificadas que incluem saberes, conceitos e linguagens estruturantes do pensamento escolar em Biologia, Física e Química, enquanto problematização transformadora da situação vivencial identificada e problematizada em aulas de CNT (MALDANER e ZANON, 2004).

No caso, a adulteração do leite configura-se em uma situação do cotidiano dos estudantes e, a partir desta situação, buscar-se-á ensinar conceitos e fenômenos químicos para desenvolver um ensino de Ciências mais interessante e significativo. Nesse sentido, a integração da prática (atividade experimental) com a teoria (conceitos e fenômenos da química) configura-se em estratégias que podem facilitar o entendimento da Ciência Química pelos estudantes surdos, uma vez que, conforme destaca LACERDA, “[...] para favorecer a aprendizagem do aluno surdo, não basta apenas apresentar os conteúdos em LIBRAS, é preciso explicar os conteúdos de sala de aula utilizando toda a potencialidade visual que essa língua tem” (2013, p.186).

Além do potencial visual, a educação bilíngue, prevista pelas Políticas de Inclusão de surdos na rede regular de ensino, também favorece o processo de ensino-aprendizagem de pessoas surdas. Nesse sentido, a modalidade do bilinguismo considera o desenvolvimento da língua de sinais como primeira língua e o da língua portuguesa na modalidade escrita como segunda língua dos surdos.

Diante disso, assumir uma proposta de Situação de Estudo (as etapas são: problematização, primeira elaboração, função da elaboração e compreensão conceitual) para desenvolver uma prática de ensino de química, com atividades experimentais, poderá ser uma

estratégia metodológica que contribuirá para a educação de estudantes surdos na Área das Ciências da Natureza, dentro do componente curricular química.

### Referências:

- CHASSOT, Attico Inácio. *A Educação no Ensino da Química*. Ijuí: Unijuí, 1990.
- LACERDA, Cristina B. F. de et al. *Tenho um aluno surdo, e agora?* Introdução à LIBRAS e educação de surdos. São Carlos: EdUFSCAR, 2013.
- MALDANER, Otavio Aloísio. *A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: professores/pesquisadores*. 2.ed. Ijuí: Unijuí, 2003.
- MALDANER, Otavio Aloísio.; ZANON, Lenir Basso. *Situação de Estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências*. In: MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo (org). *Educação em Ciências: Produção de Currículos e Formação de Professores*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004. P. 43-64.
- REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, da Sociedade Brasileira de Química.
- LIVROS DIDÁTICOS DE QUÍMICA, do Ensino Médio.
- ORIENTAÇÕES PARA PRÉ E PÓS-TESTE: UM GUIÃO DE IMPLEMENTAÇÃO TÉCNICA ORIENTAÇÕES. Disponível em: < [http://www.go2itech.org/resources/technical-implementation-guides/2.TIG\\_Pre\\_Pos\\_Testes\\_A4.pdf](http://www.go2itech.org/resources/technical-implementation-guides/2.TIG_Pre_Pos_Testes_A4.pdf) > Acesso em: 27 jan.15.

## 6.2 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Projeto de Mestrado: Ensino de Química para Surdos

Programa de Pós Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde –  
PPGEduCiencQVS

Mestranda: Raquel B. Machado

Orientador: Dr. Diogo O. de Souza

1. NATUREZA DA PESQUISA: Você está sendo convidado a participar desta pesquisa que tem como finalidade desenvolver estratégias didático-metodológicas que contribuam para o processo de ensino-aprendizagem da Ciência Química. Este projeto foi aprovado pela Coordenação do Programa de Pós Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
2. PARTICIPANTES DA PESQUISA: Participarão desta pesquisa em torno de cinco (5) estudantes surdos que frequentam o ensino médio de uma escola pública da região do Alto Uruguai.
3. ENVOLVIMENTO NA PESQUISA: Ao participar deste estudo seu filho (a) – ou criança ou adolescente sob sua responsabilidade – deverá comparecer na escola em turno contrário ao regular, uma vez por semana, em torno de duas horas semanais de atividades, no período de

um mês, para frequentar aulas práticas da disciplina de química. Serão utilizados nomes fictícios sorteados (para evitar a identificação, a exposição e o receio em expressar os conhecimentos sobre a temática trabalhada) para cada um dos estudantes participantes, bem como, não se usará a imagem dos estudantes em fotos e/ou vídeos durante todas as práticas realizadas. Também, em todos os encontros haverá a presença de intérprete de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) para intermediar na comunicação. Será de extrema relevância a participação do estudante surdo na pesquisa, uma vez que, contribuirá para o desenvolvimento de estudos na área de ensino de química para surdos, que ainda possui pouco material para favorecer nesse processo. Você tem a liberdade de se recusar a autorizar o jovem a participar; e o jovem tem a liberdade de desistir de participar em qualquer momento que decida sem qualquer prejuízo. No entanto solicitamos sua colaboração para que possamos obter melhores resultados da pesquisa. Sempre que o Sr. (Sra) e/ou o adolescente queiram mais informações sobre este estudo podem entrar em contato diretamente com a profa. Raquel B. Machado pelo fone (54) 9134-1210.

4. RISCOS E DESCONFORTO: a participação nesta pesquisa não traz complicações legais de nenhuma ordem e os procedimentos utilizados obedecem aos critérios da ética na Pesquisa com Seres Humanos conforme a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de saúde. Nenhum dos procedimentos utilizados oferece riscos à sua dignidade.

5. CONFIDENCIALIDADE: Todas as informações coletadas nesta investigação são estritamente confidenciais. Acima de tudo interessam os dados coletivos e não aspectos particulares de cada jovem.

6. BENEFÍCIOS: Ao participar desta pesquisa, o jovem não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que futuramente os resultados deste estudo sejam usados em benefício de outros jovens.

7. PAGAMENTO: Você não terá nenhum tipo de despesa por participar deste estudo, bem como não receberá nenhum tipo de pagamento por sua participação.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para que seu filho (a) – ou criança ou adolescente sob sua responsabilidade – participe desta pesquisa.

Para tanto, preencha os itens que se seguem:

#### CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, autorizo meu filho (a) – ou criança ou adolescente sob minha responsabilidade – a participar desta pesquisa.

Nome do adolescente	Nome do responsável
Coordenadora da pesquisa	Local e data

Agradecemos a sua autorização e colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais. A pesquisadora responsável por esta pesquisa é a Profa. Raquel B. Machado, mestranda do PPGEducCiencQVS – UFRGS. Caso queiram contatar a equipe, podem entrar em contato diretamente com a profa Raquel pelo fone (54) 9134-1210.

### 6.3 Termo de Assentimento

Projeto de Mestrado: Ensino de Química para Surdos

Programa de Pós Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde – PPGEducCiencQVS

Mestranda: Raquel B. Machado

Orientador: Dr. Diogo O. de Souza

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa ENSINO DE QUÍMICA: INCLUSÃO DE DISCENTES SURDOS E RECURSOS METODOLÓGICOS. Nesta pesquisa pretendemos utilizar uma situação-problema do cotidiano dos estudantes, no caso a adulteração do leite, como mediação no desenvolvimento da aprendizagem de conceitos químicos

Para esta pesquisa adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): o estudante surdo participante da pesquisa deverá comparecer na escola em turno contrário ao regular, uma vez por semana, em torno de duas horas semanais de atividades, no período de um mês, para

frequentar aulas práticas da disciplina de química. Serão utilizados nomes fictícios sorteados (para evitar a identificação, a exposição e o receio em expressar os conhecimentos sobre a temática trabalhada) para cada um dos estudantes participantes, bem como, não se usará a imagem dos estudantes em fotos e/ou vídeos durante todas as práticas realizadas. Também, em todos os encontros haverá a presença de intérprete de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) para intermediar na comunicação.

Para participar desta pesquisa, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido (a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se.

O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais: sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Eu, \_\_\_\_\_, portador (a) do documento de Identidade \_\_\_\_\_ (se já tiver documento), fui informado (a) dos objetivos da presente pesquisa, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar dessa pesquisa. Recebi o termo de assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Erechim, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

---

Assinatura do (a) menor

---

Assinatura do (a) pesquisador (a)

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

Programa de Pós Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde –

PPGEduCiencQVS

Rua Ramiro Barcelos, 2600 – Prédio Anexo Porto Alegre/RS

Fone: (51) 3308 5538; (51) 3308-5540 CEP: 90035-003

E-mail: educacaociencias@ufrgs.br

Nome do Pesquisador Responsável: Raquel B. Machado

Endereço: Av. Uruguai, 327- apto. 301

CEP: 99700-000/Erechim-RS

Fone: (54) 9134-1210

E-mail: ra.quimica@hotmail.com

## **6.4 TERMO DE CONCORDÂNCIA DA INSTITUIÇÃO**

Projeto de Mestrado: Ensino de Química para Surdos

Programa de Pós Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde –

PPGEduCiencQVS

Mestranda: Raquel B. Machado

Orientador: Dr. Diogo O. de Souza

Estamos realizando uma pesquisa que tem como objetivo investigar que estratégias didático-metodológicas podem contribuir para o processo de ensino-aprendizagem da Ciência Química para estudantes surdos. Para tanto, solicitamos autorização para realizar este estudo nesta instituição. Será utilizado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os pais e/ou responsáveis pelo estudante surdo, onde o responsável autoriza a participação do filho/a no projeto de pesquisa e recebe orientações sobre os procedimentos a serem desenvolvidos pelo pesquisador. Também, será utilizado um Termo de Assentimento para os estudantes surdos, para que o estudante tenha conhecimento dos procedimentos realizados no desenvolvimento das aulas práticas de química e como se dará a sua participação no *locus* da pesquisa.

A pesquisa envolverá a aplicação de um questionário pré e pós-teste que deverá ser respondido, anônima e individualmente, por cerca de cinco (5) estudantes surdos no espaço da sala de recursos com a presença da professora-pesquisadora e do intérprete de LIBRAS. Os questionários servirão como instrumento de avaliação dos conhecimentos que os estudantes já possuem sobre a temática, bem como, para a construção de novos conhecimentos, embasados com os conceitos científicos da química. A construção de conhecimentos químicos será promovida através das atividades experimentais e das relações destas com a situação-problema e com os conceitos químicos.

Os participantes do estudo serão claramente informados de que sua contribuição é voluntária e pode ser interrompida a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. A qualquer momento, tanto os participantes quanto os responsáveis pela Instituição poderão solicitar informações sobre os procedimentos ou outros assuntos relacionados a este estudo. Este projeto foi aprovado pelo Programa de Pós Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Todos os cuidados serão tomados para garantir o sigilo e a confidencialidade das informações, preservando a identidade dos participantes bem como das instituições envolvidas.

Os procedimentos utilizados nesta pesquisa obedecem aos Critérios de ética na Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução Nº 466, de 12 de Dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos realizados oferece riscos à dignidade do participante. Todo material desta pesquisa ficará sob responsabilidade da pesquisadora coordenadora do estudo, Profa Raquel B. Machado e terá validade de 5 anos. Dados individuais dos participantes coletados ao longo do processo não serão informados às instituições envolvidas ou aos familiares, mas deverá ser realizada uma devolução dos resultados, de forma coletiva, para a escola, se for assim solicitado.

Através deste trabalho, esperamos contribuir para a educação inclusiva em química para estudantes surdos em favor do desenvolvimento de metodologias de ensino que contribuam para a produção de conhecimentos nesse componente curricular.

Agradecemos a colaboração dessa instituição para a realização desta atividade de pesquisa e colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais. A pesquisadora responsável por esta pesquisa é a Profa. Raquel B. Machado, juntamente com seu orientador e coordenador do Programa de Pós Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da UFRGS, Prof. Dr. Diogo O. Souza. Caso queiram contatar a equipe, isso poderá ser feito pelo telefone (54) 9134-1210. Maiores informações na secretaria do Programa de Graduação (51) 3308 5538; (51) 3308-5540.

---

Data

---

Prof. Dr. Diogo Souza  
(PPGEduCiencQVS/UFRGS)

---

Profa. Raquel B. Machado  
(PPGEduCiencQVS/UFRGS)

Concordamos

---

Direção da Instituição

Projeto de Mestrado: Ensino de Química para Surdos

Programa de Pós Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde –  
PPGEduCiencQVS

Mestranda: Raquel B. Machado

Orientador: Dr. Diogo O. de Souza

## **6.5 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS SURDOS NA ESCOLA COMUM**

Camila Pedot Aguilar<sup>\*(PG)1</sup>, Raquel Brusco Machado<sup>(FM/PG)2,3</sup>, José Claudio Del Pino<sup>(PQ)1</sup>  
*\*camilapaguilar@yahoo.com.br*

<sup>1</sup>*Programa de Pós Graduação em Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Avenida Bento Gonçalves, 9500, CEP: 91501-970 Porto Alegre/RS*

<sup>2</sup>*PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul- Rua Ramiro Barcelos, 2600 – Prédio Anexo, CEP: 90035-003 Porto Alegre/RS*

<sup>3</sup>*Escola Estadual de Ensino Médio Professor João Germano Imlau, Rua: Passo Fundo, nº 34, CEP: 99700-000. Fone: (54) 3321-1966, Erechim/RS*

*Palavras-Chave: Formação, Inclusão, Surdos.*

**Área Temática:** Formação de Professores – FP

**RESUMO:** O PRESENTE ESTUDO SE VOLTA PARA A ANÁLISE DA EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSIVA DE ALUNOS EM SALAS DE AULA COMUNS DA REDE PÚBLICA DE ENSINO. O FOCO DA PESQUISA ESTÁ VOLTADO PARA A DISCIPLINA DE QUÍMICA COM O OBJETIVO DE AVALIAR SE ESTÃO SENDO ATENDIDAS AS NECESSIDADES DOS ALUNOS COM DEFICIÊNCIA,

INVESTIGANDO SE OS PROFESSORES ENVOLVIDOS NESTE PROCESSO POSSUEM FORMAÇÃO PARA TAL.

## INTRODUÇÃO

Sabe-se, através da história, que até o século XVI, a sociedade não se preocupava em oferecer um atendimento especializado às pessoas consideradas diferentes das demais (WALBER, 2006). No Brasil, o início da inclusão realmente ocorreu após dois eventos educacionais, em que foram discutidos os avanços e os fracassos na área da educação. A Conferência Mundial de Educação para Todos foi o primeiro evento, sendo realizado em 1990, em Jomtien na Tailândia. Nesta conferência discutiu-se a necessidade do acesso à escola gratuita e a inserção das minorias marginalizadas e excluídas do sistema educacional, bem como do atendimento educacional de qualidade tanto aos alunos considerados *normais* quanto aos alunos portadores de deficiência, afirmando enfim que, “toda a pessoa tem direito à educação”. O segundo evento foi realizado em 1994 na Espanha, e ficou conhecido como a Conferência de Salamanca, sendo que durante esse evento é que o conceito de inclusão passou a ser mais discutido e estudado (GUARINELLO, 2006).

Porém, essa é uma realidade já existente em nosso país, onde crianças e adolescentes com necessidades especiais frequentam escolas comuns, sendo este um direito garantido da criança e do adolescente à educação desde a Declaração Universal dos Direitos Humanos em 1948, independentemente das condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais ou linguísticas que possua (UNESCO, 1994). Entretanto, entendemos como um desafio, para a rede estadual de educação, se adaptar às reais necessidades da educação inclusiva, que tem por definição que todos os alunos são especiais, e não só aqueles com algum tipo de deficiência, e, por esse motivo, a escola deve oferecer os melhores serviços possíveis a todos.

Os sujeitos surdos, quando incluídos em salas de aula comum, enfrentam dificuldades em participar do meio educacional, e na maioria das vezes acabam por serem excluídos e, conseqüentemente não chegam a concluir os estudos, pois a escola possui dificuldades em trabalhar com esses alunos. Além desses entraves descritos, pode-se ainda destacar a falta de formação dos professores e a especificidade da linguagem e dos termos químicos que não possuem tradução para Libras conseqüentemente, a educação de sujeitos surdos tem se mostrado um assunto que requer cada vez mais a atenção de estudiosos da educação e

pesquisadores, necessitando de mais estudos envolvendo a inclusão desses alunos nas classes comuns das escolas regulares.

Vários pesquisadores da área, como por exemplo: Ferreira (2003), Glat et al. (2002), Pletsch (2009), Vitaliano (2007), afirmam que uma das condições necessárias para a realização do processo de inclusão, é a formação dos professores. Conforme aponta Salgado (2006, p. 66)

“a forma como o professor atua irá influenciar e, quem sabe, determinar o alcance ou não dos objetivos de ensino e dos ideais de inclusão da educação”.

Sendo assim, o presente trabalho teve a intenção de investigar como está ocorrendo o processo de inclusão de alunos surdos em classes comuns, frente a formação dos professores de Química.

## **O ENSINO DE QUÍMICA**

Segundo relatos de Bruno e Glart, pesquisas apontam que a formação inadequada dos professores, a escassez ou a pouca disponibilidade de recursos humanos e materiais, os espaços inadequados e as políticas não ajustadas às situações são as principais causas para não ser praticada corretamente uma educação inclusiva.

Quando se fala no ensino de Química o problema é ainda maior, poucos estudos podem ser encontrados na literatura a respeito de diferentes estratégias de ensino para uma melhor apresentação didática do conteúdo visando aulas inclusivas. Mesmo assim, alguns professores têm buscado tornar as suas aulas mais atrativas e inclusivas, buscando artifícios em sua criatividade pessoal.

Com o objetivo de auxiliar na inclusão de alunos no ensino de química, que Santos e Botero desenvolveram um trabalho, junto com alunos deficientes visuais utilizando material didático de baixo custo, específico de química (gráficos em termoquímica) para alunos de uma escola de ensino médio na cidade de Campo Grande. Os autores observaram que é possível desenvolver atividades ou aulas tendo como objetivos o ensino inclusivo, entretanto esse ensino necessita de vontade e determinação da equipe escolar e acima disso do incentivo de uma política pública de inclusão e mais pesquisas na área, visando encontrar estratégias mais adequadas para se trabalhar à inclusão escolar.

Alguns educadores, segundo Villa e Thousand que resolveram arriscar a educar as crianças com deficiência e obtiveram êxito no âmbito da educação geral, sabem e argumentam que esses alunos “são um presente para a reforma educativa”, pois são esses os estudantes que forçam a romper os paradigmas da escolarização tradicional e obrigam a tentar novas formas de ensinar.

## **FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO INCLUSIVA**

A preocupação com a formação de professores, voltada para o trabalho com alunos portadores de necessidades educacionais especiais (NEE) iniciou-se há mais de uma década, quando foi promulgada a portaria 1.793/94 (Brasil, 1994), pelo Ministério da Educação, indicando a inclusão de disciplinas voltadas para este tema, nos cursos de Pedagogia, Psicologia e em todas as Licenciaturas.

Dois anos depois, foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/96 (Brasil, 1996), enfatizando o direito do aluno NEE de estudar em uma rede pública regular de ensino, destacando que essa instituição deveria dispor de professores especialistas, capacitados para receber esse alunado.

Pode-se destacar também a Resolução CNE/CP nº01/2002 (Brasil, 2002), na perspectiva da educação inclusiva, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, determinando que a formação docente, nas Instituições de Ensino Superior, seja voltada às diferenças encontradas em uma sala de aula, bem como propiciando conhecimentos relacionados às especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais.

No mesmo ano, promulgou-se a Lei nº 10.436/02 (Brasil, 2002), que reconhece a LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais) como a primeira língua, principal meio de comunicação dos alunos surdos, como também a inclusão da disciplina de LIBRAS em todos os cursos voltados para a formação de professores.

Contudo, a realidade encontrada nas escolas é completamente diferente do que as Leis e Portarias estabelecem. Pesquisas apontam que falta preparo do sistema, da escola, bem como do professor para trabalhar com tantas diferenças em uma mesma sala de aula, resultando na presença de professores despreparados e inseguros nas escolas, não ocorrendo desta forma a inclusão e sim a exclusão desses sujeitos no ambiente escolar (Bruno, 2007; Glat e Pletsch, 2004; Glat e Nogueira, 2002).

## METODOLOGIA

O presente estudo está sendo realizado na escola Professor Germano IMLAU, sendo que esta atende alunos na modalidade inclusiva, ou seja, os alunos surdos são distribuídos em salas juntamente com alunos ouvintes. Iniciou-se as observações em 2012, na turma do primeiro ano do Ensino Médio, após este período, foram realizadas entrevistas com os alunos, intérpretes e com o professor responsável pela turma.

Com o objetivo de conhecer o professor responsável pela turma e de obter informações a cerca das dificuldades encontradas frente a sua formação para atuar na sala de aula inclusiva, foi realizada a entrevista sendo que, dentre as perguntas feitas, pode-se destacar:

1. Qual é a sua formação?
2. Quantos anos que o professor trabalha com alunos inclusos?
3. Possui formação para trabalhar com inclusão?
4. Qual é a tua maior dificuldade durante as aulas de química?
5. Como está ocorrendo o processo de inclusão escolar de alunos surdos na sua escola?

O professor de Química da escola em questão, atua a três anos na escola, sendo admitido através do contrato emergencial do estado. Formado em Química Licenciatura, iniciou o atendimento a alunos surdos em 2012, tendo seis alunos surdos na mesma sala, com apenas uma intérprete. Não tendo formação para trabalhar com a inclusão decidiu, por conta própria, iniciar no mesmo ano o curso de Libras pela necessidade de se comunicar com os seus alunos. Iniciou em 2013 o Mestrado, no Programa de Pós Graduação Educação em Ciências Química da Vida e Saúde, da UFRGS, com o tema voltado para a inclusão, tendo como objetivo se especializar para proporcionar uma educação de qualidade aos alunos inclusos.

Quando questionado se possui formação para trabalhar com inclusão o professor informou que não possui, mas que começou a fazer o curso de libras, pela necessidade de se comunicar com os seus alunos. Conforme observado em sala de aula e, segundo relatos tanto do professor de química como dos sujeitos dessa pesquisa, é de fundamental importância que o professor consiga se comunicar com os seus alunos surdos e, para que isso seja possível, necessita conhecer a linguagem de sinais. De acordo com o professor, ao conseguir se comunicar com o seu aluno, a relação entre esses sujeitos melhora, pois o aluno surdo se sente mais valorizado perante o processo de inclusão. Segundo o professor, *quando eu falei para eles que eu tinha iniciado o curso de Libras... nossa, eles ficaram radiantes, porque sabe né, eles acabam conversando mais contigo por que eles sabem que querendo ou não tu vai*

*conseguir conversar com eles, e se tu tiver alguma dificuldade, também você pede o sinal, eles te ensinam, isso também contribui bastante. Quando questionado se obteve incentivo da escola para fazer o curso, ele relatou que, foi divulgado na escola através de um panfleto no mural na sala dos professores, vi e acabei me inscrevendo, mas não tive nenhum incentivo não...*

Além da fácil comunicação com os seus alunos, a professora expôs que, como as intérpretes, na grande maioria das vezes, não entendem o conteúdo que está sendo ministrado em aula e que, a tradução nesse caso, tende a ser prejudicada, o professor tendo conhecimento em libras acaba por intermediar essa tradução, não deixando com que conceitos e definições sejam erroneamente traduzidas.

De acordo com a professora: *é de conhecimento de todos que os intérpretes possuem dificuldades em traduzir/interpretar as aulas de química, sendo assim, se a intérprete não consegue entender o conteúdo que tu está explicando, ele pode acabar transmitindo de maneira errada para o aluno surdo.*

De acordo com Soares e Carvalho (2012):

“... se no passado a expectativa era a de que, com o domínio da linguagem oral, o aluno surdo estaria apto a aprender a língua escrita, nos dias de hoje afirma-se que o problema na aprendizagem escolar do aluno surdo tem como núcleo central a ausência de uma língua comum entre o professor (que usa a língua oral) e o aluno surdo (que se comunica por meio de sinais)”.

Conforme Damázio (2007) é importante ressaltar que LIBRAS é uma ferramenta fundamental para o bom aprendizado do aluno surdo, porém não é o fator determinante para o sucesso da aprendizagem desses alunos. Pois, se somente o uso de uma língua bastasse para aprender, as pessoas ouvintes não teriam problemas de aproveitamento escolar, já que entram na escola com a língua oral desenvolvida.

Respondendo a quarta questão, o professor relatou que a pior dificuldade, além da falta de interesse dos alunos, é o fato de não conseguir se comunicar direito com os alunos. Com relação a como está ocorrendo o processo de inclusão, o professor afirma que ainda tem muito o que melhorar, até porque nenhum professor está preparado para a inclusão. Com relação a infraestrutura da escola, há investimentos para que esses alunos se sintam mais incluídos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou expor os problemas vivenciados por alunos, intérpretes e professores na inclusão de alunos com NEE na rede regular de ensino, mostrando até o momento, que o aluno surdo foi inserido nestes ambientes escolares, não tendo a devida assessoria, necessitando que a legislação vigente se materialize com ações mais concretas.

Pode-se observar que não estão sendo atendidas as necessidades educacionais desse grupo de alunos, vindo ao encontro do que Retondo (2008) aborda em seu trabalho que, mesmo da obrigatoriedade, a educação inclusiva ainda se encontra em fase inicial; estando em concordância também com os relatos realizadas por Bruno (2007) e Glart (2002), indicando que a formação inadequada dos professores, a escassez ou a pouca disponibilidade de recursos humanos e materiais, os espaços inadequados e as políticas não ajustadas às situações de inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais são as principais causas para não ser praticada corretamente uma educação inclusiva.

### Referências Bibliográficas

BERTALLI, J. G.; *Ensino de química para deficientes visuais*. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, **2008**.

BERTALLI, J. G.; *O ensino de química para deficientes visuais: elaborando materiais inclusivos em termoquímica*. In: **IV CNNQ/II ENNEQ**, 2011, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Disponível em:

<http://www.annq.org/congresso2011/arquivos/1300242144.pdf>

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

\_\_\_\_\_. LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. 1996.

\_\_\_\_\_. Plano Nacional de Apoio à Educação de Surdos. Secretaria de Educação Especial, MEC, v. 1, 2002.

\_\_\_\_\_. Lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais Libras e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 abr. 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Decreto Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002.

\_\_\_\_\_. Declaração mundial sobre educação para todos: plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. Jomtiem/Tailândia: UNESCO, 1990.

\_\_\_\_\_. Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais. Brasília: UNESCO, 1994.

Bruno, M. M. G.; Educação Inclusiva: Componente da Formação de Educadores, *Revista Benjamin Constant*, **2007**, 38.

DAMAZIO, M. F. M.; Atendimento Educacional Especializado: pessoa com surdez. Brasília: MEC, **2007**.

GLAT, R.; FERREIRA, J. R.; Panorama Nacional da Educação Inclusiva no Brasil. Relatório elaborado para a Oficina de Educação Inclusiva/Banco Mundial, 2003. (Disponível em <http://www.cnotinfor.pt>)

- GLAT, R.; NOGUEIRA, M. L. L.; Políticas educacionais e a formação de professores para a educação inclusiva no Brasil. *Revista Integração*, **2002**, 24, 22.
- GUARINELLO, A. C.; BERBERIAN, A. P.; SANTANA, A. P.; MASSI, G.; PAULA, M.; *Rev. Bras. Ed. Esp.*, Marília, v. 12, n. 3, 2006, p. 317.
- PLETSCH, M. D.; A formação de professores para a educação inclusiva: legislação diretrizes políticas e resultados de pesquisas. *Educar em Revista*, Curitiba, v. 33, 2009.
- RETONDO, C. G.; SILVA, G. M.; *Quim. Nova na Escola*, v. 30, 2008.
- SALGADO, S. da S. Inclusão e processos de formação. In: SANTOS, M. P.; PAULINO, M. M. (Orgs.). *Inclusão em educação: culturas, políticas e práticas*. São Paulo: Cortez, 2006, p. 59-68.
- SOARES, M. P. L.; CARVALHO, M. F.; *O Professor e o aluno com deficiência*. São Paulo: Cortez Editora, v. 5, 2012.
- UNESCO. Declaração de Salamanca sobre princípios políticos e práticas na área das necessidades educativas especiais: aprovado por aclamação na cidade de Salamanca, em 10 de junho de 1994. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001393/139394por.pdf>>.
- VILLA, R. A.; THOUSAND, J. S.; *Creating an inclusive school*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, **1995**.
- VITALIANO, C. R.; Análise da necessidade de preparação pedagógica de professores de curso de licenciatura para inclusão de alunos com necessidades especiais. *Revista Brasileira de Educação Especial*. Marília, SP, v. 13, n. 3, 2007, p. 399-414.
- WALBER, V. B.; SILVA, R. N.; *Estudos de Psicologia*, v. 23, n. 1, 2006.

## **6.6 RESUMO ACEITO E APRESENTADO NO SALÃO DE ENSINO DA UFRGS/2014: O Papel do Intérprete de Libras em Sala de Aula**

A análise do papel do intérprete em sala de aula diz respeito a uma pesquisa de mestrado, em fase inicial, sobre o ensino de química para estudantes surdos, que vai ser feita na Escola Estadual de Ensino Médio Professor João Germano Imlau do município de Erechim/RS. A pesquisa terá o intuito de analisar como ocorre a inclusão de estudantes surdos no ensino médio regular, como esses estudantes aprendem Química e como é desenvolvida a interação entre docente/discente/intérprete durante o processo de ensino-aprendizagem da Ciência Química. Tendo em vista um acentuado número de estudantes surdos frequentando a rede regular de ensino na escola supracitada, emergiu a necessidade de se garantir uma educação que promova o desenvolvimento das potencialidades do estudante surdo, bem como, a necessidade de investigar sobre o papel do intérprete em sala de aula, uma vez que a presença de intérprete em sala de aula configura-se em uma das práticas da Política de Educação Inclusiva.

A presença de intérprete em sala de aula é algo que gera inúmeros questionamentos frente a sua atuação profissional, sendo responsável por interpretar em uma dada língua (Língua Portuguesa) para a língua de sinais (Libras) ou vice-versa. No ano de 2014, a escola

possui em torno de doze (12) estudantes surdos divididos entre as três séries do ensino médio politécnico. Para cada série há, pelo menos, um intérprete que auxilia na comunicação, aproximando os estudantes surdos do universo oralizado da sala de aula. No entanto, o número de intérpretes é insuficiente para a quantidade de surdos, fato que sobrecarrega o profissional e que pode prejudicar o andamento do processo educacional inclusivo. Devido à falta desse profissional, a 15ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE) de Erechim/RS disponibiliza contratos emergenciais para suprir a demanda e, como poucas pessoas dominam Libras, muitas vezes, os candidatos ao contrato são os próprios pais e/ou parentes dos estudantes surdos.

Desde os primórdios da interpretação da Libras, em missas, consultas médicas, enfim, fora do ambiente familiar dos surdos, quem atuava na mediação da comunicação eram as pessoas que tinham surdos na família, pois a situação obrigava-os a interpretar diante da forte necessidade de se comunicar dos surdos. Dessa maneira, surgiram os primeiros intérpretes, filhos ouvintes de pais surdos ou parentes de pessoas surdas. Essa é uma realidade vivenciada pela escola supracitada e, conseqüentemente, pela professora-pesquisadora. A alternativa encontrada justifica a intenção de incluir os surdos no ensino médio politécnico, mas, ao mesmo tempo, não assegura que a aprendizagem esteja acontecendo de fato. Isso porque, pela forte relação interpessoal existente entre surdo e intérprete fora da instituição escolar, esta pode confundir-se com a relação que se dá no ambiente escolar, que é de natureza distinta e, assim, apresentar algumas lacunas na construção do conhecimento.

É fundamental que exista um bom relacionamento entre os sujeitos envolvidos com o processo de ensino – aprendizagem, porém esse não pode ser um fator que superproteja a condição do estudante surdo de possuir algumas obrigações e deveres naturais de qualquer sujeito em formação. O que precisa ser analisado é o comprometimento de todos com a educação, cada qual fazendo o que lhe compete fazer. Esse apontamento é discutido porque se observa que, em algumas situações, o intérprete relata que se sente angustiado por não aprender o conteúdo de determinada disciplina. Neste viés, tem-se a necessidade de compreender qual a função do intérprete, sendo que nem ele mesmo possui clareza da importância do seu papel no envolvimento do surdo com o seu processo de construção do conhecimento. Cabe aqui destacar que se o intérprete domina o conteúdo, a interpretação é facilitada, mas dar conta de todo o conhecimento que é trabalhado pelas disciplinas curriculares torna-se inviável. Neste sentido, ressalta-se que o intérprete não pode assumir o papel que cabe ao estudante surdo, que é de questionar, pesquisar, aprender e entender.

Ter intérprete em sala de aula é um direito que o surdo tem diante da necessidade de práticas educacionais adequadas a sua diferença quanto indivíduo surdo, sendo previsto pela Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002. Mas isso não significa que o intérprete tenha que aprender no lugar dele, sua função é de dar suporte para que o surdo também tenha direito a uma educação de qualidade e, devido aos professores titulares das disciplinas não possuírem conhecimento em Libras, torna-se coerente a presença desse profissional para a consolidação do ensino inclusivo eficiente. Essa percepção não faz parte apenas das concepções da professora-pesquisadora, a qual se encontra envolvida com o processo educacional inclusivo. Talvez, essa percepção possa parecer precipitada, entretanto, ela é também defendida por outros autores como Lacerda<sup>1</sup> (2002) quando destaca que “[a] presença do intérprete em sala de aula e o uso da língua de sinais não garantem que as condições específicas de surdez sejam contempladas e respeitadas nas atividades pedagógicas” (p.128).

A pesquisa está em fase inicial, a investigação será qualitativa e no momento se está fazendo observações da realidade vivenciada em sala de aula. Por isso, o diagnóstico não é definitivo e está em fase de análise, no entanto, o que se percebe é que ter intérprete em sala de aula não garante que o estudante surdo alcance o desenvolvimento das potencialidades desejadas, pois o processo é mais complexo e depende do discernimento ético do profissional intérprete, do interesse do estudante surdo em aprender e buscar além da sala de aula, do professor da disciplina perceber que a deficiência auditiva não é taxativa de incapacidade e exigir dedicação pelos estudos da mesma maneira que faz com os demais estudantes.

<sup>1</sup>LACERDA, Cristina B.F. O Intérprete educacional de língua de sinais no Ensino Fundamental: refletindo sobre limites e possibilidades. In: *Letramento e Minorias*. Org. LODI, A. C. B.; HARRISON, K. M. P.; CAMPOS, S. R. L. e TESKE, O. Editora Mediação, Porto Alegre, 2002.

## **6.7 Artigo apresentado e publicado no XVII Encontro Nacional de Ensino de Química ENEQ/14 na cidade de Ouro Preto-MG.**

### **TENHO UM ESTUDANTE SURDO. E AGORA COMO ENSINAR QUÍMICA?**

Raquel B. Machado\* <sup>(PG)1,2</sup>, Diogo O. G. de Souza<sup>(PG)1</sup>

\*ra.quimica@hotmail.com

<sup>1</sup>PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul- Rua Ramiro Barcelos, 2600 – Prédio Anexo, CEP: 90035-003 Porto Alegre/RS

<sup>2</sup>Escola Estadual de Ensino Médio Professor João Germano Imlau, Rua: Passo Fundo, nº 34, CEP: 99700-000. Fone: (54) 3321-1966, Erechim/RS

*Palavras-Chave: Química, Surdez, Aprendizagem.*

RESUMO: RELATO DE UMA PROFESSORA DE QUÍMICA QUE CONTADOS SETE MESES DE FORMADA INICIOU SUA PRÁTICA DOCENTE EM UMA ESCOLA ESTADUAL E EM UMA DAS TURMAS HAVIA UM ESTUDANTE COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA. PARA AUXILIAR NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DESSE ESTUDANTE UMA INTÉRPRETE REALIZAVA A INTERMEDIÇÃO DA COMUNICAÇÃO. A NOVA SITUAÇÃO VIVENCIADA DESPERTOU A NECESSIDADE DE, ALÉM DE ENSINAR O CONTEÚDO DA DISCIPLINA, PODER CONVERSAR COM O ESTUDANTE, CONHECER SEUS PLANOS PARA O FUTURO E COMO CONTRIBUIR PARA QUE SUAS EXPECTATIVAS FOSSEM ALCANÇADAS TAMBÉM ATRAVÉS DA INTERVENÇÃO DO CONHECIMENTO CONSTRUINDO PELA QUÍMICA. NOS ANOS LETIVOS SEGUINTE, A ESCOLA RECEBEU MAIS ESTUDANTES SURDOS E ALGUMAS TRANSFORMAÇÕES NO FAZER DOCENTE SE TORNARAM FUNDAMENTAIS PARA COMEÇAR UM PROCESSO EDUCACIONAL MAIS SIGNIFICANTE, QUE AINDA ENGATINHA, MAS ESPERA-SE QUE GERE BONS FRUTOS.

## **INTRODUÇÃO**

O ensino e a aprendizagem da ciência química por si só é considerado de difícil compreensão por boa parte dos estudantes do ensino médio, devido a sua abstração, linguagem e terminologia estar muito distante do cotidiano dos estudantes. Na situação em questão, pressupõe-se que, para estudantes com deficiências auditivas, esse processo seja mais complexo, uma vez que sua língua natural é a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e a sua segunda língua é a o idioma do país a que pertencem.

Diante desse contexto, surgem inúmeros apontamentos que se fazem fundamentais para que realmente a educação em química aconteça. Dentre eles destaca-se: como o estudante surdo aprende? Como ensinar química para um estudante surdo? Como saber se houve aprendizado? Quais recursos metodológicos podem facilitar o processo? Como desenvolver a inclusão na prática?. De acordo com Benite et all (2008) faz-se necessária a presença de intérpretes para estudantes surdos para intermediar a comunicação. E se a intérprete por algum motivo não puder participar da aula, como proceder?, Silva (2004) alerta que o professor de química precisa conhecer, além do conteúdo químico, aspectos ligados a libras, para não ficar na dependência do intérprete apenas.

A prática diária mostra que os desafios são imensos, mas o que o educador pode fazer diante de cada nova situação que se apresenta é buscar alternativas para solucionar, se não todas, mas a maioria das questões que despertam a inquietação e a vontade de contribuir para melhorar a vida dos seus estudantes. No começo pode parecer um tanto distante de ser concretizado, no entanto, prudência e perseverança são virtudes que devem andar junto com a atuação docente em prol de “[...] um ensino de Ciências que contribua para a alfabetização da cidadã e do cidadão” (CHASSOT, 2001, p. 50).

Neste viés, a procura por desenvolver uma educação em química mais significativa, não só para os estudantes ouvintes, mas também para os estudantes surdos, iniciou através de leituras sobre a cultura e a língua surda, sobre o papel do intérprete em sala de aula, bem como, sobre as habilidades e competências que o estudante surdo desenvolve durante sua constituição quanto sujeito com a finalidade de utilizá-las como instrumento facilitador de ensino.

Assim, será possível interferir no contexto escolar apresentado e refletir sobre concepções epistemológicas e didáticas, para elaborar propostas curriculares de acordo com a necessidade local, ou seja, considerando o conhecimento que os alunos já possuem, e estabelecer relações entre os conteúdos e o cotidiano, tanto dos alunos quanto da escola. Essas estratégias se constituem em mecanismos fundamentais para a arte de ensinar, onde os docentes aprendem a “[...] problematizar o seu próprio ensino” (MALDANER, 2003, p.27).

Por mais que o decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005 no seu capítulo VI, garanta o direito à educação das pessoas surdas ou com deficiência auditiva e que a inclusão esteja em alta, é preciso superar a teoria e reportar-se para agir de alguma maneira que, mesmo não sendo considerada uma inclusão total, ao menos se proponha a tentar transformar para melhor a comunidade na qual a escola está inserida. Como realizar essa proposta? Talvez, começar a refletir sobre o papel quando docente possa ser um início e, dependendo da realidade de cada sala de aula, procurar suporte para atender a diversidade que nela se encontrar. Algumas ações neste sentido podem parecer simples de imediato, mas podem trazer grandes resultados, como mostrará o breve relato.

Este relato diz respeito a uma pesquisa de mestrado, em fase inicial, sobre o ensino de química para estudantes surdos, que vai ser feita na Escola Estadual de Ensino Médio Professor João Germano Imlau do município de Erechim/RS, tendo como professor orientador Dr. Diogo O. G. de Souza. A pesquisa terá o intuito de analisar como ocorre a inclusão de estudantes surdos no ensino médio regular, como esses estudantes aprendem Química e como é desenvolvida a interação entre docente/discente/intérprete durante o processo de ensino-aprendizagem da Ciência Química.

## **DESENVOLVIMENTO**

O curso de formação de docentes tem como função capacitar e qualificar o professor para intervir no contexto escolar criticamente, para refletir sobre sua prática diária constantemente e para planejar e replanejar sua atuação. Nesse sentido, o professor contempla

não somente os conteúdos programáticos da disciplina, mas também as necessidades e vivências que fazem parte de cada estudante que chega até suas mãos.

Atualmente, a diversidade de sujeitos é o que mais prevalece na escola, assim sendo, muitos são os desafios enfrentados pelos professores e dependendo da situação, conforme Benite et all (2008) existe uma certa “resistência de professores, que alegam falta de preparo para atender aos alunos com deficiência, nas salas de aulas comuns”. Fato que várias vezes é constatado, uma vez que, a teoria parece uma receita de bolo, que basta seguir o modo de fazer e tudo saíra conforme o desejado. No entanto, a prática revela um outro lado e mostra que quando se fala em educação e, em especial a educação inclusiva de deficientes auditivos, a teoria disponibiliza uma base, mas não serve para todas as situações e sujeitos.

Existem leis que asseguram a inclusão de surdos no ensino regular e que regulamentam a presença de um intérprete na mediação da relação discente-docente, tais como: o decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, capítulo VI que garante o direito à educação das pessoas surdas ou com deficiência auditiva; o artigo 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que implementa a formação de profissionais intérpretes para facilitar a comunicação à pessoa portadora de deficiência auditiva; a Lei nº 12.319/2010, que regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, a Lei 10.436, de 24 de Abril de 2002, que reconhece como meio legal de comunicação e expressão a Língua Brasileira de Sinais – Libras e outros recursos de expressão a ela associados.

A legislação supracitada traz apenas algumas das leis que fazem parte do grupo das teorias, mas na prática o docente se questiona em como dar conta da diversidade que encontra no cotidiano escolar para promover um ensino que tenha relevância e proporcione aos estudantes uma melhor interpretação e intervenção na realidade na qual estão inseridos. Diante disso, a prática se revela em tentativas metodológicas que possam vir a contribuir com o processo de ensino, o que nem sempre significa que esperados objetivos serão atingidos. É nesse ponto que surge a necessidade da ação-reflexão-ação do fazer docente, o planejamento e a formação continuada.

Entrar em sala de aula pela primeira vez depois de formado é o sonho de qualquer profissional da educação que gosta do que faz. Ao iniciar essa caminhada, encontrar estudantes com sede de aprender é muito gratificante, mais ainda, quando um desses estudantes é um deficiente auditivo que também tem esse entusiasmo em aprender. Tudo fica diferente a partir do primeiro contato com a realidade escolar, mas a presença de um estudante

surdo torna tudo mais desafiador, porque este foi um dos responsáveis pelas angústias, pela desconforto e pela nova postura docente desta pesquisadora.

A educação de surdos teve início no Brasil em 1857, com a criação do Instituto Nacional de Educadores de Surdos, mas só na década de 80 que o surdo foi aceito como “um sujeito capaz de interferir e mudar o contexto em que está inserido, sendo a surdez uma diferença que deve ser aceita e não uma deficiência a ser vencida” (STOBÄUS; MOSQUERA, 2006, p. 136). A utilização da língua de sinais configurou-se em um avanço que aproximou os surdos dos ouvintes, integrando os surdos na comunicação que, até então, era deficitária.

Segundo Monteiro (2011) “a inclusão implica uma mudança de paradigma, ou seja, uma nova forma de pensar e agir para incluir todos em uma educação em que a diversidade não é uma exceção” (p. 63). Nesta perspectiva, pode-se afirmar que

o ensino inclusivo é alicerçado por três componentes práticos: a rede de apoio, que auxilia a capacitação dos envolvidos no processo inclusivo; o trabalho em equipe, onde todos planejam e implementam idéias juntos; e, a aprendizagem cooperativa, que ocorre na sala de aula devidamente preparada, para que as diferenças se tornem potencialidades e os discentes aprendam plenamente. (KARAGIANNIS; STAINBACK, W.; STAINBACK, S., 1999. P. 21-22)

Existe uma grande discussão sobre a inclusão de surdos em escolas regulares e uma delas defende a ideia de que o surdo não é deficiente, mas alguém que domina uma língua diferente. Também, Souza e Silveira (2011) 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 (p. 42).

Talvez uma solução para este impasse, de acordo com Souza e Silveira (2011), seria que “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” (p.42). Nesse viés, para que o estudante surdo tivesse mais facilidade

em aprender, a aproximação do professor com o intérprete é fundamental, pois as trocas de experiências com ele ajudam a direcionar a maneira que o professor passa a ensinar química.

Uma das motivações desta pesquisa foi a declaração de uma intérprete que trabalha na Escola investigada, o qual relatou que, devido ao surdo não desenvolver a fala e a audição, ele acaba desenvolvendo mais o sentido da visão, ou seja, quanto mais coloridas as explicações e, quando possível, sejam feitos desenhos para explicar, usando modelos mais concretos, melhor será a assimilação dos conteúdos. A partir de então, passou-se a trabalhar adotando esse método para enriquecer as explicações.

O estudante surdo tinha facilidade em aprender e, muitas vezes, aprendia antes do que seus colegas ouvintes, o que era fascinante, estimulando a educadora-pesquisadora a continuar os procedimentos para explicar suas aulas. O estudante surdo dominava Libras e a leitura labial e havia uma colega de classe que conseguia se comunicar com ele muito bem, pois também dominava Libras. Estes fatores contribuíram muito na comunicação e aprendizagem e, também, para caso de a intérprete faltar por algum motivo. Quando ele tinha dificuldades com o português, recorria ao dicionário, seu companheiro inseparável.

Esta experiência foi vivida em 2011, um ano no qual tudo correu sem maiores dificuldades, e terminou tranquilamente, mas muitas novidades estavam por vir.

No ano de 2012, a escola recebeu mais seis estudantes surdos no primeiro ano do ensino médio. Esperava-se que todos fossem como o estudante surdo já citado acima, mas, eis que começa um novo ciclo, porque cada um dos seis, além da surdez, possuíam outras limitações que dificultariam a aprendizagem. Alguns não dominavam a Libras, outros dominavam a Libras, mas não a leitura e a escrita da Língua Portuguesa.

Para Souza e Silveira (2011) a educação precisa adotar “um sistema que utilize o bilinguismo como a via de aprendizagem dos alunos surdos. [...] o objetivo é levar o surdo a desenvolver habilidades, primeiramente em sua língua de sinais natural e, subsequentemente, na língua escrita do país a que pertence” (p. 38). Capovilla e Raphael (2001b) acrescentam que “tais habilidades incluem compreender e sinalizar fluentemente em sua língua de sinais, e ler e escrever fluentemente no idioma do país ou cultura em que ele vive” (p. 1486).

A diretora de Políticas Educacionais da Federação Nacional de Integração e Educação dos Surdos (Feneis), Patrícia Rezende (2011) afirma que “Estamos lutando para que a educação de surdos seja considerada no mesmo patamar da indígena, isto é, que os surdos não sejam enquadrados na categoria da educação especial, e sim na educação bilíngue. Libras como a primeira língua e português como segunda” (PARANÁ ONLINE). A Feneis “é contra a política de inclusão do Ministério da Educação (MEC), que prevê que esses alunos

frequentem salas de aula regulares, com a presença de intérprete e, no contra-turno, recebam um atendimento especializado” (PARANÁ ONLINE, 2011).

Diante da nova realidade, buscou-se aperfeiçoar ainda mais os mecanismos para facilitar a aprendizagem, onde foi fundamental aprender Libras para conseguir se comunicar com os alunos. Essa aprendizagem deu-se por meio das trocas de experiências com surdos e intérpretes.

No ano de 2013, mais quatro estudantes surdos ingressaram na escola, o que só fortaleceu a vontade de aprender Libras. Dessa vez, o aperfeiçoamento em Libras ocorreu através de um curso de Libras. O encantamento por Libras foi imediato e o fato de poder conversar com os estudantes surdos despertou neles um carinho e uma admiração cada vez maior e, além disso, o interesse em aprender química aumentou.

No decorrer desse ano, o domínio de Libras proporcionou um ensino de química mais significativo, onde agregou-se habilidades que eles já possuíam com a comunicação com o professor da disciplina. A comunicação possibilitou que estudantes surdos, intérprete e professor criassem sinais em conjunto para expressões utilizadas na química, fato que engrandeceu ainda mais a aprendizagem e trouxe os estudantes para mais próximo do professor.

No ano de 2014, a escola recebeu mais dois estudantes surdos, uma menina que cursa o primeiro ano do ensino médio politécnico (EMP) e um menino que cursa o segundo ano do EMP. O estudante foi inserido na mesma turma que os demais surdos do segundo ano estudam, por já possuir intérprete. A escola não conseguiu mais uma intérprete para acompanhar a estudante do primeiro ano e, desde a primeira aula de química, foi necessário interagir com ela em Libras e com os colegas em português, ou seja, tentou-se desenvolver o chamado bilinguismo.

A estudante demonstrava muito interesse e possuía facilidade em aprender. A turma tentava colaborar para que se pudesse inserir a colega surda nas aulas, no entanto, o processo era novo tanto para a turma quanto para a professora-pesquisadora, o que tornava a aula agitada. No momento em que era explicado o conteúdo em Libras, a turma se dispersava e, quando era explicado em português, a estudante surda era quem ficava de fora do contexto.

Como a maioria dos professores não conhece e nem domina Libras, a escola precisou resolver o problema da falta de intérprete, remanejando as demais intérpretes das turmas com surdo. Para isso, foi preciso deixar os seis estudantes surdos do terceiro ano na mesma turma para que uma das intérpretes passasse a atender a estudante do primeiro ano.

Diante dessa realidade vivenciada pela falta de intérprete e pela tentativa de incluir a estudante surda, ficou perceptível que a inclusão é desenvolvida em partes, mesmo que o docente conheça Libras. Neste viés, surgem os questionamentos quanto à inclusão de estudantes surdos no ensino regular, uma vez que, por mais que os sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem procurem atender a diversidade de estudantes que a escola possui, na prática a inclusão apresenta lacunas.

O Plano Nacional de Educação (PNE) prevê a educação inclusiva, através da articulação entre o ensino regular e o atendimento educacional complementar oferecido em salas de recursos devidamente equipadas para atender os estudantes portadores de deficiências. Até porque de acordo com Santana (2007) a formatação escolar baseada em períodos com um tempo limitado pode caracterizar um uso largamente artificial da língua de sinais, mesmo que o instrutor de língua de sinais seja proficiente. Este apontamento justifica a importância de que os estudantes surdos frequentem as salas de recursos.

As salas de recursos multifuncionais são ambientadas com equipamentos e materiais didáticos especiais para atender as diversidades, há adaptações no mobiliário e um professor que planeja as atividades a partir das habilidades e busca a superação das dificuldades encontradas. (MONTEIRO, 2011, p. 63).

Segundo Lima (2008),

[...] para que haja a inclusão social de pessoas surdas, com o objetivo de participação social efetiva, sem a inevitável submissão a que as minorias são expostas, as escolas precisam organizar-se, considerando três critérios: a interação através da língua de sinais, valorização de conteúdos escolares e a relação conteúdo-cultura surda (p. 1).

Percebe-se que ainda há muito para ser estudado sobre a temática da inclusão, sendo importante começar analisando as tentativas de muitos docentes e muitas escolas, para, a partir das experiências em sala de aula e no ambiente escolar, em geral, poder rever essa questão. Esses estudantes chegam constantemente às escolas, logo, não se pode fazer de conta que eles não existem, mas sim, buscar estratégias metodológicas para fazer com que eles também aprendam, levando em consideração as suas competências e habilidades.

Nesse sentido, Souza e Silveira (2011) destacam que “o ensino de química [...] deveria contemplar o uso de terminologias desse conteúdo na língua de sinais no ensino-

aprendizagem dos conceitos químicos e levar o aluno surdo a utilizar, igualmente, os mesmos termos na escrita e leitura” (p. 38). Mas, “[...] existe uma carência de terminologias científicas em libras, o que pode interferir na negociação de sentidos dos conceitos científicos por docentes, alunos e intérpretes, dificultando o ensino-aprendizagem de ciências” (SOUZA; SILVEIRA, 2011, p. 38).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Quando há um estudante surdo na sala de aula, toda a lógica de ensinar é modificada, porque é necessário selecionar o vocabulário utilizado no sentido de facilitar a comunicação, mesmo com a presença de intérprete. Além de desenvolver metodologias diferenciadas de ensino que contemplem a identidade surda, como destacar (colorindo, grifando, desenhando, esquematizando) conteúdos e expressões próprias da química com as expressões conhecidas por eles. E, torna-se indispensável que o professor domine Libras, fato constatado como fundamental para despertar maior interesse em aprender dos sujeitos, uma vez que ficou visível a aproximação com o professor e a evolução da aprendizagem.

Atender ao público ouvinte e o surdo ao mesmo tempo requer competências e habilidades que, muitas vezes, perpassam a capacidade docente, sendo um grande desafio conciliar ambos os sujeitos, cuidando para não incluir ou excluir um ou o outro no processo de ensino e aprendizagem da disciplina de química. Lucena e Benite (2007) discutem que o ensino de química para surdos é deficitário porque não existe estrutura para atender esses estudantes, falta de professores de química preparados para trabalhar com surdos, um número muito reduzido de intérpretes para facilitar a comunicação, falta de materiais de apoio para as aulas de química, entre outros.

Silva (2004) acrescenta ainda que o professor de química precisa conhecer, além do conteúdo químico, aspectos ligados a Libras, para não ficar na dependência do intérprete apenas. Há a necessidade de repensar como ensinar, em especial a disciplina de química, incluindo as pessoas surdas, de tal forma que, esse ensino, seja relevante e interessante para a construção do conhecimento. Assim sendo, muito ainda é preciso ser contextualizado para atingir uma inclusão eficaz, para que ocorra um processo de ensino-aprendizagem voltado para a formação de cidadãos críticos e reflexivos e, para que as metodologias didático-pedagógicas contribuam para o entendimento da ciência química.

A educação tem como responsabilidade auxiliar os sujeitos a viver de forma crítica, a conhecer, a interpretar e, principalmente, a transformar a realidade onde estão inseridos para melhor, visando à qualidade de vida, uma vez que “[...] para saber ensinar não bastam as experiências e os conhecimentos específicos, mas se fazem necessários os saberes pedagógicos e didáticos”(PIMENTA, 2002, p. 24). É responsabilidade do educador, portanto, utilizar estes saberes para que a educação atinja seu objetivo, inclusive no que tange às políticas inclusivas.

Com toda a explanação relatada ficou nítido que quando o assunto é educação, não podemos esquecer que ela se trata de um processo e que, enquanto processo, necessita de avaliações e revisões periódicas, em busca de melhorar sua qualidade e significância. Para isso é fundamental que toda a sociedade reavalie a condição do profissional docente e a sua importância enquanto sujeito responsável por um processo tão variável e mutável. Também, é necessário que as instituições escolares disponham de recursos que deem conta dessa demanda de obrigações, pois sem pessoal habilitado e materiais adequados, o ensino-aprendizagem deixa a desejar, principalmente no que diz respeito à inclusão.

A educação de estudantes surdos não é simples e igual, porque os processos de aprendizagem não só desses estudantes, mas de cada um, individualmente, são únicos, uma vez que todos os seres humanos são diferentes. A questão chave é dar um olhar diferenciado para cada estudante, no seu tempo e espaço de aprendizagem, independente da condição de ouvinte ou surdo, ou, até mesmo, de qualquer outra definição que desejarmos descrever os estudantes. Enfim, o processo de ensino-aprendizagem de química é possível quando os sujeitos envolvidos se colocam receptivos ao processo, sendo que quando há comprometimento de ambos os lados, docentes e discentes, o conhecimento supera qualquer obstáculo que lhe for apresentado.

Desta forma, essa pesquisa que inicia justifica-se por tratar de um assunto tão importante que é a inclusão escolar, dando ênfase à realidade vivida pela pesquisadora, que é a presença de estudantes surdos em uma Escola Pública de Ensino Médio, no município de Erechim-RS, considerando o ensino de Química como ponto de partida para as mudanças e melhoras que se almejam para o Ensino.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BENITE, A.M.C.; NAVES, A.T.; PEREIRA, L.L.S. e LOBO, P.O. *Parceria colaborativa na formação de professores de Ciências: a educação inclusiva em questão*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14, Curitiba. Anais. Curitiba: Imprensa Universitária da UFPR, 2008.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. Brasília: MEC/Semtec, 2006.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007. Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. *Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000*. Dispõe sobre normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Brasília, 2000.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. *Lei 10.436, de 24 de abril de 2002*. Dispõe sobre a língua brasileira de sinais. Brasília, 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. *Lei 12.319, de 1º de setembro de 2010*. Dispõe sobre a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais. Brasília, 2010.

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

CHASSOT, Attico Inácio. *A Educação no Ensino da Química*. Ijuí: Unijuí, 1990.

\_\_\_\_\_. *Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação*. 2.ed. Ijuí: Unijuí, 2001.

KARAGIANNIS, Anastasios; STAINBACK, Willian; STAINBACK, Susan. *Fundamentos do Ensino Inclusivo*. In: STAINBACK, Susan; STAINBACK, Willian. *Inclusão: Um Guia para Educadores*. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LIMA, S.V. *Inclusão: um novo olhar sobre a educação dos surdos no ensino regular*. Disponível em: <http://www.webartigos.com/articles/4397>. Acesso em 20 de abril de 2013.

LUCENA, T.B.D. e BENITE, A.M.C. *O ensino de química para surdos em Goiânia: um alerta!* In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 30, São Paulo. Livro de Resumos, São Paulo, 2007.

MALDANER, Otavio Aloísio. *A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: professores/pesquisadores*. 2.ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

MONTEIRO, Fabiana D. *A inclusão da pessoa com deficiência*. Porto Alegre, 2011.

PARANÁ ONLINE. *Criança surda aprende mais com professores e colegas sinalizadores*. Disponível em: < <https://parana-online.com.br/>>. Acesso em: 05 fev. 2014.

SILVA, C.R. *O ensino de química para alunos surdos na rede pública do Distrito Federal*. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Química) – Universidade de Brasília, 2004.

SANTANA, Ana Paula. *Surdez e linguagem: aspectos e implicações neurolinguísticas*. São Paulo: Plexus, 2007.

SOUSA, Sinval Fernandes de; SILVEIRA, Hélder Eterno da. *Terminologias Químicas em Libras: A Utilização de Sinais na Aprendizagem de Alunos Surdos*. Revista Química Nova na Escola. SBQ: Divisão do Ensino de Química. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br>> Acesso em: 20 abril, 2013.

STOBÄUS, Claus D.; MOSQUERA, Juan J. M. *Educação Especial: em direção à Educação Inclusiva*. 3. Ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006.