

ESTUDO DE CASO SOBRE O ENSINO- APRENDIZAGEM DE QUÍMICA MEDIADO EM LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

Case study on teaching learning of mediated chemistry in brazilian sign language

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo investigar as dificuldades do processo de ensino-aprendizagem no ensino de Química mediada na Língua Brasileira de Sinais (Libras) numa escola da rede pública estadual de ensino de Aracaju (SE). A metodologia fundamentou-se na pesquisa estudo de caso com base nas informações coletadas através de questionário semiestruturado aplicado a sete alunos surdos do Ensino Médio, três tradutores/intérpretes de Libras e um professor de Química. Os resultados mostraram que os alunos surdos entrevistados não possuem domínio da Língua Portuguesa escrita, isso gera um grande problema no processo de ensino aprendizagem de modo geral, pois se comunicam apenas pela sinalização necessitando da presença do tradutor intérprete de Libras. As intérpretes de Libras não possuem formação na área de atuação, nem tampouco formação específica com base nos sinais referentes às terminologias químicas, o que contribuiu de forma significativa para ampliar as dificuldades no processo de ensino aprendizagem. E o professor de Química desconhece a função do tradutor Intérprete de Libras nas aulas, não possui conhecimentos em Libras, implicando na falta de comunicação professor-alunos e professor-interpretres. Concluiu-se que é de suma importância minimizar e/ou eliminar as barreiras comunicacionais e pedagógicas no processo de ensino aprendizagem de Química para alunos surdos, mas para isso é necessária uma força tarefa em parceria interativa entre professor de Química e intérpretes de Libras e todos que compõem o espaço escolar, adotando uma metodologia que privilegie também os aspectos visuais.

Palavras-Chave: Ensino-aprendizagem. Língua Brasileira de Sinais. Química.

ABSTRACT

This research aimed to investigate the difficulties of the teaching-learning process in the teaching of Chemistry mediated in the Brazilian Sign Language (BSL) in a school of the state public school of Aracaju (SE). The methodology was based on the case study research based on the information collected through a semi-structured questionnaire applied to seven deaf high school students, three BSL translators / interpreters and one chemistry teacher. The results showed that the deaf students interviewed do not have mastery of the written Portuguese language, this generates a big problem in the teaching process learning in general, as they communicate only by signaling requiring the presence of the BSL interpreter translator. BSL interpreters have no training in the area of expertise, nor specific training based on signals related to chemical terminology, which contributed significantly to increase the difficulties in the teaching-learning process. And the chemistry teacher is unaware of the role of BSL Interpreter translator in class, has no knowledge of BSL, implying the lack of communication teacher-students and teacher-interpretres. It was concluded that it is of utmost importance to minimize and/or eliminate communication and pedagogical barriers in the teaching and learning process of chemistry for deaf students, but this requires a task force in an interactive partnership between chemistry teacher and BSL interpreters and all that make up the school space, adopting a methodology that also privileges the visual aspects.

Keywords: Teaching-learning. Brazilian Sign Language. Chemistry.

Brenda Santos Silva

brendaquimufs@gmail.com

Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão, SE, Brasil

Edivaldo da Silva Costa

edieinstein@hotmail.com

Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão, SE, Brasil
ORCID – 0000-0001-7793-7289



INTRODUÇÃO

É difícil acreditar que ao longo da história da humanidade muitas pessoas foram excluídas e até mesmo eliminadas por apresentarem diferentes características de outros considerados “padrões” ou “normais”; a desigualdade social tirou a liberdade e o direito de muitos cidadãos, seja por questões como cor, sexo, orientação sexual, religião, nacionalidade, econômica, características físicas e mentais do sujeito, entre outras.

Seres humanos discriminados, subjugados e ainda sofrendo preconceitos são agora protegidos com seus direitos enquanto cidadãos fazendo parte da sociedade. Enfim a diversidade humana está sendo cada vez mais desvelada e destacada e é condição imprescindível para se entender como aprendemos e como compreendemos o mundo e a nós mesmos (MANTOAN, 2003). Discernir sobre a inclusão escolar é também expressar a inclusão social, é admitir que houvesse e ainda há a exclusão de pessoas na sociedade.

A mudança e estabilidade resultam ambas da ação, do trabalho que o homem exerce sobre o mundo (FREIRE, 1979). Este mundo é habitado por diferentes culturas e numa escola não tem como ser diferente. Por essa razão é imprescindível que, ao pensar em incluir um aluno surdo dentro de uma escola de ensino regular é refletir na heterogeneidade encontrada dentro e fora das salas de aula.

Partindo deste pressuposto, o professor de todas as áreas inclusive de Química precisa adequar-se à multiplicidade de culturas e línguas na rede escolar. Sobre isso, Machado e Souza (2014, p. 7) afirmam como “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 Química”.

As concepções sobre o ensino sofreram mudanças extremas desde a metade do século XX, quando se via um modelo de aprendizagem por Transmissão que segundo Santos e Praia (1992 *apud* WARTHA, 2009) tem o seu fulcro nas exposições orais do professor, que transmite as ideias aos alunos, isto é, imprime em arquivadores do conhecimento e pede, em troca, que os alunos usem a sua atividade mental para acumular, armazenar e reproduzir informações. Diferente desse modelo a contextualização torna-se um meio de possibilitar uma aprendizagem pautada na criticidade contribuindo para a aprendizagem significativa de conteúdo (SILVA; COSTA; MELO, 2016).

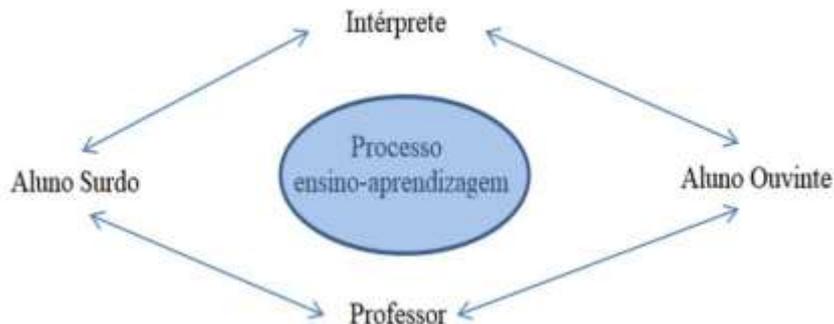
A Teoria Sociocultural inicialmente elaborada por Vygotsky que, opondo-se à abordagem tradicional de ensino, reconhece o conhecimento prévio de cada estudante, sua experiência e seu entendimento de mundo como fatores essenciais na metodologia. Ou seja, processo de ensino-aprendizagem não está mais centrado na figura do professor e o aluno exerce sobre ele papel fundamental. O professor atua na criação de contextos e ambientes adequados para que o aluno possa desenvolver suas habilidades sociais e cognitivas de modo criativo, na interação com seus colegas e o professor (WARTHA, 2009). Observando a importância da interação nesse processo, Zanon e Maldaner (2007) apontam que:

As confrontações de diferentes pontos de vista que possibilitam as reconstruções ocorrem mais facilmente quando os aprendizes são envolvidos em processos produtivos em conjuntos, atividades coletivas em que, trabalhando em algo de interesse comum, se desafiam a falar, a ler, a escrever ou a atuar sobre os temas escolhidos (ZANON; MALDANER, 2007, p. 193).

Vygotsky (1982 *apud* NEVES; DAMIANI, 2006) não nega que exista diferença entre os indivíduos, que uns estejam mais predispostos a algumas atividades do que outros, em razão do fator físico ou genético. Contudo, não entende que essa diferença seja determinante para a aprendizagem. Esse modo de ver o processo ensino-aprendizagem trata da interação do aluno com o professor, entre os alunos e a forma como as aulas são mediadas. No caso dos

alunos surdos, a presença do intérprete educacional é de fundamental importância para tornar acessível as informações de maneira eficaz (Figura 1).

Figura 1: Interações dos indivíduos no processo de ensino-aprendizagem.



Fonte: AUTORES.

A diversidade é um tanto quanto desafiadora para o professor de Química, no entanto deve envolver-se de maneira significativa aperfeiçoando seus métodos com o intuito de promover a participação e permanência dos alunos surdos em sua disciplina (PAULA *et al*, 2014). Entretanto os cursos de formação inicial de professores, especialmente de Química, estão formando docentes sem a preparação necessária para enfrentar tal problemática (PEREIRA; BENITE, 2012).

No Quadro 1 destacam-se as diferenças entre os modelos de ensino tradicional e contextualizado

Quadro 1: Relação entre ensino-aprendizagem nos modelos tradicionais e contextualizado

Relação	Ensino Tradicional	Ensino contextualizado
Ensino	Transmissão dos conhecimentos	Mediação dos conhecimentos
Aprendizagem	Processo mecânico onde os alunos são passivos	Enfatiza a construção do conhecimento como uma interação conciliada por várias relações tornando os alunos críticos
Desenvolvimento	Não tem relação com o indivíduo e os meios ao qual está inserido	Tem relação com o indivíduo como ser único e suas interações com o meio ambiente, social, econômico, científico, tecnológico e cultural

Fonte: Quadro elaborado pelos autores baseado nas pesquisas realizadas por SILVA; COSTA; MELO (2016) e WARTHA (2009)

No entanto, os conteúdos são ensinados com a sequência apresentada nos livros didáticos; decorando fórmulas, nomenclaturas, cálculos e deixando de lado a importância e as contribuições de se estudar a Química para a sociedade. Isso acontece muitas vezes porque os professores manifestam suas ideias sobre a metodologia de trabalho, o ensino e a aprendizagem de uma forma muito simples, próprias do senso comum, e distantes do que propõem os conhecimentos pedagógicos hoje aceitos pela comunidade científica (MALDANER, 2000). A noção de contextualização está em associar os conhecimentos químicos com exemplos do cotidiano.

Problemas conceituais, desrespeito a preceitos constitucionais, interpretações tendenciosas de nossa legislação educacional e preconceitos distorcem o sentido da inclusão escolar, reduzindo-a unicamente à inserção de alunos com deficiência no ensino regular (MANTOAN, 2003). Ou seja, apenas o acesso do aluno surdo na escola regular não significa que ele foi incluído, para isso é preciso acompanhamento com profissionais especializados para que o aluno surdo consiga ser mais independente, que as leis impostas sejam praticadas e não fiquem apenas na teorização e este aluno se sinta, de fato, incluído.

A forma como a disciplina Química é ensinada no Ensino Médio vai de encontro aos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002), pois este documento discorre sobre um ensino harmonicamente agregado a três pilares de adequação pedagógica fundada em:

- contextualização, que dê significado aos conteúdos e que facilite o estabelecimento de ligações com outros campos de conhecimento;
- respeito ao desenvolvimento cognitivo e afetivo, que garanta ao estudante tratamento atento a sua formação e seus interesses;
- desenvolvimento de competências e habilidades em consonância com os temas e conteúdos do ensino (BRASIL, 2002, p. 85).

Existe dificuldade no processo de ensino-aprendizagem devido à falta de investimento na qualificação docente, tanto na formação quanto na capacitação profissional (COSTA, 2014). Para uma melhoria no ensino é preciso estabelecer relação entre a pesquisa científica e a escola, para isso é necessário formar professores capazes de instituir essa interação que ajude no planejamento de suas aulas.

Pimenta *et al* (2004) apontam que a parceria colaborativa entre pesquisadores e docentes, na formação continuada de professores, pode contribuir para um estudo profícuo da prática pedagógica em bases teóricas. Para esses autores, o entendimento de formação e pesquisa não compreende o professor como um mero receptor de ensinamentos dos pesquisadores/formadores e sim como um participante de um grupo colaborativo que detém conhecimentos a serem considerados nos momentos de reflexões. (SILVA *et al*, 2010). Outra perspectiva para a formação continuada de professores, capaz de criar condições propícias para introduzir com eficácia as inovações desejadas, é a construção e reconstrução de materiais didáticos (MAZZEU, 1998).

Em sua pesquisa, Quadros (2004) usou a filmagem das aulas com o intérprete educacional e o professor regente para a coleta de dados. Segundo seus estudos é evidente, principalmente após uma hora de interpretação, a perda de informação do assunto ministrado pelo professor e simplificação das informações, o que impossibilita a aprendizagem do aluno surdo.

A medida em que o tempo passa, se perde a qualidade na interpretação. Os erros nas escolhas lexicais, os erros nas decisões quanto ao significado são progressivamente muito maiores após a primeira hora de interpretação simultânea (QUADROS, 2004, p. 70).

É notório que o profissional tradutor e intérprete de Libras não conhece os assuntos dados em sala de aula como também tem dificuldades para interpretar adequadamente certas palavras. Portanto, Quadros (2004) constatou que o domínio da língua de sinais não é suficiente para ser intérprete educacional e que o processo para intermediar o ensino-aprendizagem exige qualificação específica na área da interpretação e nas áreas de conhecimento envolvidas.

Tuxi (2009) fez observações, conversas informais e entrevistas semiestruturadas com professores regentes, alunos surdos, aluno ouvinte, coordenador e intérpretes educacionais. Em suas análises notou-se como a interação entre o professor regente e o intérprete afeta significativamente o trabalho em sala de aula. Na turma que existe essa parceria, desde o planejamento do material até sua execução, há uma qualidade maior do que nas turmas onde não tem esse comportamento, mostrando o quanto é fundamental essa relação entre os profissionais para que o objetivo de inclusão do aluno surdo seja alcançado.

Segundo Tuxi (2009), o intérprete vai além do ato de interpretar, em vários momentos se vê como mediador para que os assuntos sejam compreendidos em sala de aula. Isso é recorrente por causa da falta de sinais nas áreas específicas havendo a necessidade da

construção de um vocábulo para cada área como também do nível do aluno na própria língua de sinais.

O intérprete educacional em diversos momentos se vê com a função de educador promovendo atividades mediadoras que auxiliem na construção de conceitos do aluno surdo (TUXI, 2009, p. 99).

Melo (2013) procedeu das análises com observações e entrevistas gravadas com o diretor, coordenador, professores, alunos surdos e intérpretes educacionais. Em sua pesquisa constatou que apesar do professor regente ter a preocupação quanto ao acompanhamento dos alunos é preciso de muito mais para que as escolas sejam consideradas inclusivas.

Apesar do acolhimento, ainda assim são notadas atitudes antagônicas, pois há professores que se negam a aceitar a presença do tradutor e intérprete mediando durante uma prova, o que revela certa desconfiança (MELO, 2013).

[...] os professores, em geral, demonstravam interesse preocupação em fazer os alunos acompanharem as aulas quando direcionavam, vez ou outra, o olhar para o intérprete para verificar se o ritmo de sua fala o ajudava durante o ato interpretativo. No entanto, somente este esforço não é suficiente para promover a inclusão em toda a sua complexidade (MELO, 2013, p. 80).

Uma questão importante é o fato dos intérpretes educacionais, em diversos momentos, se indagarem sobre qual a sua verdadeira função na escola. Fato possivelmente explicado por esses profissionais trabalharem como professores regentes em outra escola ou na mesma instituição.

Quanto às principais dificuldades de atuação do profissional tradutor/intérprete nos referenciais teóricos mencionados, traz diferentes visões quanto aos questionamentos de cada autora. Enquanto Quadros (2004) preocupa-se com “as estruturas linguísticas, o conteúdo semântico e pragmático e as escolhas lexicais” feitas pelo intérprete educacional, Tuxi (2009) e Melo (2013) trazem questionamentos quanto ao relacionamento professor-intérprete, professor-aluno e intérprete-aluno tal como a visão sobre a função do intérprete educacional.

É perceptível alguns pontos primordiais para minimizar as dificuldades na atuação do tradutor e intérprete de Libras: formação na área específica de atuação; criação de sinais para as áreas específicas e que esse material esteja disponível para todos; co-docência - planejamento dos materiais, aulas e avaliações em conjunto (professor regente e intérprete); curso de língua de sinais para os profissionais da escola para que haja uma interação entre eles e os alunos surdos, principalmente com o professor da turma.

Na literatura especializada existem vários questionamentos sobre os alunos surdos dentro do ensino regular trazendo uma reflexão a respeito do tema, e a incipiente produção sobre a temática para o ensino de Química justifica-se em pesquisar para contribuir com o desenvolvimento do professor de Química trazendo uma perspectiva sobre o ensino de química para os alunos surdos.

Um professor de Química preocupado com o aprendizado dos alunos é aquele que está sempre buscando auxiliá-los para construir o conhecimento sobre a disciplina, mas também faz parte da profissão tratar todos da mesma forma, ensinando e aprendendo com seus alunos. Cada pessoa tem sua história, limitações e dificuldades. O profissional da área de docência é um eterno pesquisador porque a todo instante precisa analisar cada aluno para ajudar no que ele precisa com o único objetivo de que ele aprenda a ciência Química.

Para isso não existe uma regra inflexível, pelo contrário, ao lidar com seres humanos sempre se foge à regra. Ninguém é igual. Uma turma do primeiro ano do Ensino Médio nunca vai ser idêntica à turma do ano anterior. Então é necessário sempre estar atualizado e livre de preconceitos.

Fazendo uma reflexão sobre o ensino de Química para os alunos surdos e a incipiente produção na área justifica-se essa pesquisa que analisa o processo de ensino-aprendizagem de Química para os alunos surdos em uma escola da rede pública de Aracaju (SE).

Esta pesquisa teve como intuito investigar as dificuldades do processo de ensino-aprendizagem no ensino de Química mediada pela Língua Brasileira de Sinais em uma escola da rede pública estadual de ensino de Aracaju (SE).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS



Tipo de Pesquisa



Com o intuito de aplicar ao estudo de ciências humanas os mesmos princípios e métodos das ciências naturais, começaram a elaborar programas de tendências qualitativas, para avaliar, por exemplo, o processo educativo, e a propor “alternativas metodológicas” para a pesquisa em educação (TRIVIÑOS, 1987). Pensando em minimizar as interpretações equivocadas apoiadas pelo senso comum, foi criado um tipo de Pesquisa Qualitativa denominada Estudo de Caso que contribui para o desenvolvimento do pensamento científico.

Segundo Triviños (1987), o Estudo de Caso é uma categoria de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente. Ou seja, o estudo é singular para aquele grupo específico. Visto como uma estratégia em todas as áreas de pesquisa, o estudo de caso contribui de forma inigualável, para a compreensão que temos dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais e políticos (YIN, 1986).

Toda pesquisa científica necessita definir seu objeto de estudo e, a partir daí, construir um processo de investigação, delimitando o universo que será estudado (VENTURA, 2007). O campo de pesquisa escolhido para o desenvolvimento dessa investigação foi um colégio da rede estadual de ensino regular situado em Aracaju - SE. A escolha da escola se deu por ser uma das primeiras a incluir os alunos surdos, portanto é vista como modelo. Sua estrutura é composta por quadra poliesportiva, acesso à internet (wifi), biblioteca, um banheiro com dois compartimentos, sala de recursos, salas de aula, sala dos professores, da secretaria e direção.

Universo da Pesquisa



A pesquisa é voltada para a disciplina Química vinculada ao Ensino Médio. O horário das aulas regulares concentra-se no turno vespertino, sendo que no turno contrário, são atendidos em sala de recursos da própria instituição. A Sala de recursos é o espaço onde se realiza o atendimento educacional especializado de pessoas com deficiência sensoriais, de

locomoção e de cognição aos quais devem estar vinculadas preferencialmente a rede pública municipal ou estadual de ensino, além de centros especializados.

Participante da Pesquisa



A escola possui no total de 14 alunos surdos no Ensino Médio e todos estão matriculados no Atendimento Educacional Especializado (AEE), participaram da pesquisa sete alunos surdos, dois da primeira série e cinco da segunda série (os outros não quiseram participar). Também participaram da pesquisa o professor de Química e três tradutores-intérpretes de Libras da escola pesquisada.

Os setes alunos surdos serão identificados conforme as seguintes siglas: **A1, A2, A3, A4, A5, A6 e A7**. Já as intérpretes como **I1, I2 e I3**. O professor de Química **PQ** é formado em Química Licenciatura pela Universidade Federal de Sergipe (UFS).

A intérprete **I1** é formada em Letras Português e já trabalhou nas seguintes instituições: Associação de Pais e amigos dos deficientes de Sergipe (APADA-SE), Instituto Pedagógico de Apoio a Educação dos Surdos do Estado de Sergipe (IPAESE), Escola Estadual 11 de Agosto e UFS. A intérprete **I2** é formada em Pedagogia com Habilitação em Educação Infantil e também em Letras Português. Já trabalhou nas seguintes instituições: APADA-SE, Instituto Federal de Sergipe (IFS), Escola Estadual 11 de Agosto e UFS. A intérprete **I3** é formada em Pedagogia e já trabalhou em esferas Federal, Estadual e Municipal e em alguns eventos como palestras.

Instrumentos de Coleta de Dados



Para a obtenção dos dados foi utilizado como instrumento questionário semiestruturado, com o intuito de analisar a visão do aluno surdo, das intérpretes de Libras e do professor de Química quanto ao ensino-aprendizagem nesta disciplina. As observações e conversas informais na escola, com autorização da coordenação, também serviram como auxílio na análise.

Etapas da Pesquisa



Essa pesquisa foi realizada em três etapas: (i) contatos com a coordenação e os participantes dessa pesquisa; (ii) entrevistas por meio de questionários semiestruturados, e (iii) análise dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



A aprendizagem do aluno não depende só do seu interesse em aprender, é influenciada pela seriedade dos profissionais que compõem o corpo da escola inclusive dos pais. Juntos,

garantem um ensino de qualidade para todos. O aluno surdo tem o direito de estudar numa escola regular e a escola o dever de apoiar no que for necessário para o seu progresso. A ideia da inclusão escolar é apoiada na igualdade, liberdade e independência cabendo a todos influenciar nesse processo.

A discussão foi inicialmente efetuada na análise dos dados coletados na escola e, em seguida, comparadas com dados de referenciais teóricos como observação de diferentes contextos para uma mesma problemática.

O Aluno Surdo



Todos os alunos que participaram da pesquisa não dominavam a língua portuguesa escrita e para entenderem o questionário foi necessário que as intérpretes explicassem cada questão. Notou-se que na turma do primeiro ano do Ensino Médio, o aluno **A1** não escrevia e precisou da ajuda do aluno **A2** para escrever por ele a sua resposta. Infelizmente é uma realidade que a própria intérprete **I3** corroborou esta informação durante a aplicação dos questionários.

I3: Eles não sabem português por isso precisa explicar cada questão. Na aplicação de uma avaliação é difícil e numa pesquisa em grupo os ouvintes não gostam de fazer junto porque os surdos copiam e colam da internet, não conseguem fazer a pesquisa.

Foi observando para aplicar os questionários aos surdos **A1** e **A2** que, entre o intervalo das aulas, o comportamento dos alunos ouvintes e surdos causou um estranhamento, pois os alunos surdos ficavam conversando num único grupo isolado em um canto da escola, enquanto que os ouvintes estão espalhados brincando na quadra ou em pequenos grupos. Em nenhum momento foi visualizado alguma interação entre eles.

É importante ressaltar que a intérprete **I3** estava trabalhando em duas turmas ao mesmo tempo naquele dia, um fator atípico, na primeira série e terceira série do Ensino Médio, pois uma das intérpretes precisou ir ao médico. Conforme registro investigativo na turma tinha uma professora de Português abordando uma atividade de pesquisa para ser entregue escrito no caderno, enquanto isso os alunos surdos **A1** e **A2** estavam respondendo o questionário. Neste momento a intérprete **I3** solicitou para a professora repetir novamente o que havia dito, e logo em seguida, se retirou para a outra turma. Assim que os alunos surdos **A1** e **A2** responderam o questionário foi aplicado no terceiro ano do Ensino Médio onde se encontrava a mesma intérprete no lugar de outra que faltou. Na turma do terceiro ano do Ensino Médio os alunos surdos não aceitaram participar da pesquisa, logo em seguida a intérprete **I3** explicou o motivo pelo qual existiu a hesitação dos mesmos.

I3: Isso acontece mesmo, os alunos surdos quando são politizados são exigentes. Uma aluna surda daqui da turma não quer e os outros acabam não querendo também. Ela está me olhando agora para entender nossa conversa. Ela sabe ler os lábios, participa de grupos de alunos surdos. Ela é mais bruta com os colegas não que seja mesmo assim, é uma forma de defesa. Pelo preconceito e exclusão que passou. Ela reclama da família que não sabem Libras e não tentam conversar com ela. Para ela é difícil lhe dá com essa situação. Aí se pergunta por que tem que aprender português.

Em seu depoimento a intérprete **I3** comentou sobre uma aluna surda, não participante desta pesquisa, do terceiro ano do Ensino Médio e sua relação com os demais colegas. Como forma de defesa segundo a fala da intérprete **I3** entrevistada, essa reação se dá como forma de defesa devido a sua vida de exclusão em que tem passado

desde sua infância. Provavelmente, todos passaram por algum tipo de exclusão em sua vida, mas cada pessoa tem uma forma diferente de lidar com tais situações.

A primeira pergunta norteou-se a respeito sobre as dificuldades dos alunos surdos em aprender disciplinas de caráter científico, tal como a Química. Para eles, essa disciplina é difícil, pois não conheciam a palavra química até entrarem no Ensino Médio. Alguns explicam que gostam de conversar com outras pessoas, porém não conseguem dialogar entre eles sobre os assuntos relacionados a Química porque não entendem o que está sendo passado pelas intérpretes de Libras. Eis as respostas abaixo:

A1: Estava ensino fundamental, mas eu não conheci uma palavra “Química”. É difícil em Química, eu ainda estou aprendendo.

A2: Antes conheci pouco uma palavra “Química”. Eu já aprendi mas não consigo entender. É difícil, e talvez entender.

A3: isso é difícil tem que ensinar mais pra entender.

A4: importante aprender pouca dificulta Química.

A5: Eu como conversar vai muito gosto falar pessoas.

A6: É Química nada não entendo difícil como aprender me ensino.

A7: Estudo aluno converso muito pessoas.

Conforme as falas acima ficam evidentes que não se trata de o aluno surdo não ter interesse em aprender Química, mas de fato como ensiná-la para o aluno. A pergunta 2 Como e onde ocorre a produção de novos sinais? Quem os produz, os próprios alunos, os intérpretes educacionais, os professores da sala de recursos, os instrutores, os professores de cada disciplina, ou todos os profissionais citados anteriormente? Abaixo estão as respostas:

A1: Intérprete ensinou eu estava desenvolvendo mas entendi pouco.

A2: intérpretes sabe tudo, mas surdos não sabem sinais.

A3: os instrutores.

A4: professores cada novo todos sinais profissionais sala de recursos.

A5: Como um bom cada que novos ou normal isso conversar.

A6: Libras palavras sinais cada ainda precisa como estudo foco importante professores entendo.

A7: Só pessoa com muito gosto mais.

O aluno **A1** relatou que a intérprete **I2** ensinou para eles os sinais específicos da Química, mas não conseguiram desenvolver uma relação direta entre o significado e o sinal, isso se deve pelo fato de que não dominam a língua portuguesa escrita e, conseqüentemente, não sabem o significado desses sinais. Segundo Costa (2014), na maioria das vezes, há uma relação de iconicidade estabelecida entre a Libras e a linguagem científica, fazendo sentido para os alunos surdos o que facilita a compreensão dos conceitos.

Na pergunta 3 foram obtidas as seguintes respostas:

A1: Química é difícil entendo pouco.

A2: estava estudando em Química, já experiência é vantagens. Já fiz prova não consigo entende porque era diferente em Química. É desvantagens.

A3: os professores ensinar bom pro futuro.

A4: Experiência aprender ajuda pouca.

A5: Você Escola qual me ajudar aprender entender como conversar normal.

A6: É o que aprende precisa surdo estudo pouco entender claro.

A7: Eu escola professor com aprender é juntar bom.

Os alunos surdos entendem que só de estar estudando Química já é uma vantagem, que tem muito para aprender e isso é bom para o futuro deles. Essa concepção é fundamental no processo de ensino-aprendizagem. Eles trazem como desvantagens a não compreensão dos assuntos abordados em sala.

Existem muitas dificuldades para os alunos aprenderem os assuntos relacionados à Química dentre elas estão as limitações de comunicação, assuntos incompletos, não sabem a língua portuguesa escrita, não estão tendo o acompanhamento na sala de recursos, entre outros possíveis fatores que serão vistos nas análises das respostas das intérpretes e do professor.

O Tradutor-intérprete de Libras



Os questionários foram aplicados em dias diferentes para os alunos, as intérpretes de Libras e para o professor de Química possibilitando fazer observações da escola e dos participantes da pesquisa, e, a intérprete **I2** mencionou a falta de diálogo desde o primeiro contato com a turma, pois não foram devidamente apresentadas pela escola ou professor para que os alunos ouvintes e surdos as conheçam, restringindo assim o contato delas somente para com os alunos.

I2: Ao ser contratada não fomos apresentadas à turma, portanto os alunos ouvintes não sabem o que é um intérprete nem sua função.

Outro fator exposto é que somente as intérpretes sabem Libras sendo um grande desafio para a escola. É preciso que pelo menos a direção, coordenação e os professores saibam Libras. A questão é, talvez, no comprometimento, tempo, disposição ou entendimento desses profissionais quanto ao verdadeiro significado da inclusão dos alunos surdos na escola regular.

I2: Toda a escola não consegue se comunicar com o aluno surdo porque não sabem Libras.

O fato de a formação acadêmica das intérpretes ser em Letras Português e Pedagogia explicam as dificuldades dessas profissionais em intermediar o ensino de Química. Todas possuem vivência em sala de aula conhecendo suas limitações e obstáculos impostos pela realidade da Escola.

Na pergunta 1 as respostas apontam sobre os sinais específicos, a metodologia aplicada pelo professor e falta de conhecimento básico conforme relatos abaixo:

I1: Os sinais específicos.

I2: Os surdos quando tem dificuldade em aprender o conteúdo é por falta de conhecimento básico do assunto. Nós ouvintes acabamos compreendendo algumas coisas porque ouvimos falar quando criança, alguém comentou como funcionava e para os surdos quando estão envolvidos com pessoas que saibam sua língua não vai ter esses tipos de informações.

I3: A matéria Química é difícil não só para os alunos surdos, mas também para os alunos ouvintes. Percebo que a metodologia utilizada tem dificultado ainda mais. Assim, quando estudamos a teoria relacionando com a prática tem aguçado o desejo em aprender e entender tornando mais prazerosa à aula. Em virtude de a Língua de Sinais ser visual-espacial o uso de laboratórios e a resolução de exercício com objetos e materiais utilizados dentro de casa, na própria sala, alimentos consumidos na hora do lanche, ou seja, com temas do dia a dia, o aluno entenderá melhor as fórmulas e reações químicas. Portanto, creio que o principal fator para o desestímulo na matéria Química é a metodologia aplicada por meio dos docentes.

A intérprete **I1** destaca que a dificuldade é por causa dos sinais específicos, para ela existem poucos sinais na área. No entanto, mesmo quando não existir sinal, para uma palavra, o aluno surdo junto com o professor e intérprete poderão criar um sinal específico para aquele momento.

Já a intérprete **I2** diz que o aluno surdo não tem a mesma vivência que o ouvinte quanto à interação com outras pessoas no seu cotidiano tendo acesso restrito a informações relacionadas à Química. Porém, a intérprete **I3** amplia a problemática comentando a dificuldade dos alunos ouvintes. Química, física e matemática são disciplinas que preocupam os alunos por exigir a reprodução dos cálculos visto em sala nas provas como também decorar fórmulas, nomes e definições. A intérprete **I3** percebe que o problema está na metodologia adotada pelo professor e que, para uma melhor compreensão deveria relacionar a teoria com a prática deixando a aula mais prazerosa.

Como uma possível solução, comenta sobre o uso de materiais utilizados dentro de casa com temas do cotidiano para facilitar a compreensão anexada ao uso de recursos visuais pensando na linguagem do aluno surdo como fator chave para a sua aprendizagem. Afirmando, assim, que o principal fator para a dificuldade em aprender as disciplinas como a Química é a metodologia aplicada por meio dos docentes.

Em conversa, foi comentado sobre a falta de alunos surdos na sala de recursos, sobre isso a direção da escola esclarece que:

Direção: Eles relutam a frequentar a sala de recursos.

E intérprete **I3** esclarece que:

I3: Como os alunos surdos não conseguem a nota desejada para passar na disciplina, muitos professores modificam as notas, talvez por achar que são coitados tendo um sentimento de pena. Com isso, explica a falta de presença dos alunos surdos na sala de recursos. Veja só, eles têm notas boas, o turno para o atendimento na sala de recursos é no turno oposto à aula, porém a maioria dos alunos moram longe e todos recebem ajuda do governo para permanecer na escola. Não ocorre o ensino de Libras que é a primeira língua nem de português que é a segunda para que possam acompanhar as aulas. O aluno surdo não sabe o que é “vela” como vai aprender oração subordinada? Como aprenderá Química?

Na teoria, as escolas utilizam o ensino bilíngue, porém na prática os alunos não aprendem a língua portuguesa na modalidade escrita. A sala de recursos

deveria auxiliar o aluno surdo também para entender a escrita e a leitura em português. No entanto, isso não acontece nesta escola, como explicado pela intérprete **I3**, por acharem que estão bem nas disciplinas os alunos não querem ir em outro horário intensificando a problemática. Na pergunta 2, as respostas citadas abaixo identificam como cada intérprete pensa a respeito do desenvolvimento de novos sinais:

I1: Criado pelos surdos e pode ser feito entre o intérprete e aluno, para só aquele ambiente escolar (só entre eles).

I2: Os sinais precisam ser feitos pelos surdos, alguns sinais já são usados esses podem ser encontrados na internet, os sinais que não conhecemos usamos a digitalização e os surdos criam um sinal momentâneo que é usado apenas entre ele e o intérprete da sala.

I3: O ideal para a criação de novos sinais é a comunidade surda no âmbito das Associações de Surdos, no entanto é um processo lento. É preciso entender o uso de um determinado símbolo para então atribuir um sinal. Como, a interpretação não pode “parar”, ou seja, precisamos dar continuidade ao nosso trabalho, busco com outros colegas (intérpretes) possíveis sinais já utilizados para dar seguimento a interpretação.

Em nenhum momento o professor foi citado na produção de novos sinais, trazendo à tona um novo problema. As intérpretes não são formadas em Química e têm suas próprias dificuldades apontadas pelas mesmas afirmando o quanto é difícil aprender Química. Contudo, na produção de sinais específicos apenas as intérpretes e os alunos surdos participam ou até mesmo somente os alunos surdos. Na pergunta 3 as reações das intérpretes remetem à complexidade em interpretar Química.

I1: É a primeira vez que interpreto aula de Química e é difícil porque tem poucos sinais específicos.

I2: Trabalhar com Química é sempre um desafio, porque não existe muitos sinais para tal disciplina. Quando o conteúdo é com fórmulas o cliente acompanha a resolução feita pelo professor.

I3: Já trabalhei em um Colégio “Estadual” em que possuía laboratório e o Professor fazia uso de materiais em sala de aula para que o aluno surdo pudesse aprender, achei fantástico. Percebi que há um ganho, não só no conhecimento de conteúdo do aluno, como também para que, a parceria do intérprete com o professor, possam ter sucessos no desenvolvimento das suas habilidades. Infelizmente, isso não aconteceu em outras instituições, à falta de materiais e interesse do profissional não faz com que a matéria se tornasse prazerosa causando dificuldades de compreensão.

A intérprete **I1** não tem experiência em interpretar Química e aponta a falta de sinais específicos como desvantagem. A intérprete **I2** também comenta sobre a falta de sinais como um desafio. Gostaria de destacar a palavra “Cliente” que a intérprete **I2** usa direcionada ao aluno surdo. Cliente no dicionário Aurélio significa constituinte, freguês, ou seja, alguém que compra ou utiliza do serviço. Entretanto, é preciso pensar que a função do intérprete de Libras na educação não trata apenas de serviços prestados e sim que esse profissional tem um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem.

A intérprete **I3** lembra-se de quando trabalhou em outra escola que possuía laboratório além de que o professor se preocupava em levar materiais em sala como auxílio. Ela percebe o quanto é rico tanto para o conhecimento do aluno quanto para a relação intérprete-professor. Entende que ambos participavam na metodologia de ensino desenvolvendo suas habilidades. Essa lembrança é vista como vantagens com a sua experiência. Como desvantagens, ela comenta que isso não aconteceu nas outras instituições em que trabalhou incluindo assim a atual. À falta de materiais para trabalhar com os alunos surdos como também de interesse

por parte do professor dificultando obviamente a compreensão dos assuntos abordados em sala de aula.

O Professor de Química



Foram direcionadas ao professor de Química algumas perguntas para tentar conhecer o profissional auxiliando na análise. Perguntando como é ter um profissional intérprete de Libras na sala de aula.

PQ: No início foi estranho, ainda mais que a intérprete não é formada em Química e tem muita dificuldade para explicar o assunto para o aluno surdo.

Inicialmente, observou-se que o professor utiliza termo “explicar” sendo que o intérprete não pode atuar como docente da disciplina, mas sim de alguém que domina as duas línguas (língua portuguesa e língua de sinais) e está na sala para traduzir e interpretar (intermediar) as falas do professor para o aluno surdo e vice-versa.

Perguntou-se também se ele sabe Libras, se já fez um curso básico e onde?

PQ: Não sei Libras, até gostaria de aprender, mas não tenho tempo. Trabalho nessa escola de manhã e pela tarde e quando não estou aqui trabalho em outra escola. Eu queria porque não sei o que está sendo passado para eles e vejo isso na prova. As notas sempre são baixas.

Por mais que o professor tenha alguma preocupação no que os alunos surdos estão aprendendo, ele não prioriza fazer um curso de Libras para, pelo menos se comunicar com eles. Colocando a culpa na falta de tempo. Julgando pela formação das intérpretes em áreas diferentes da Química e a falta de interação professor-aluno, ficam evidentes nas notas baixas.

A visão do professor quanto às dificuldades dos alunos surdos em aprender Química é notada por causa do que já ouviu das intérpretes, e diz respeito à falta de sinais específicos, fato já discutido no tópico anterior. E, conferindo com o que foi dito, demonstra que o professor não relaciona as dificuldades dos alunos surdos com a falta de comunicação entre eles.

PQ: De acordo com os intérpretes, não existe na literatura desta área sinais específicos para os símbolos da disciplina Química. Uma vez que é fundamental saber utilizar desses símbolos em resoluções de problemas.

Na pergunta 2 o professor responde:

PQ: Primeiramente, esta resposta é bem ampla e tem que avaliar o contexto de cada realidade. Deve-se existir sempre uma parceria entre o aluno, intérprete e professor. Entretanto, a sobrecarga maior estará para o intérprete. Sabe-se que na graduação existem os currículos das disciplinas, que deve ser flexível para a práxis do professor e da escola. Cabe as “Universidade/Programas” refletirem mais sobre como estão formando os professores de Libras. Fazendo um paralelo, os pedagogos não são matemáticos, mas vêm o básico para ensinar a devida matéria. Deve-se levar em conta, também, que os professores das áreas das Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Biologia, Física e Química) precisam se engajar mais no intuito de minimizar e fornecer condições apropriadas para os futuros intérpretes na elaboração de sinais para os símbolos das respectivas áreas de ensino.

É notório que o professor não mostrou a realidade imposta no caso da escola na qual trabalha, pois fala que os professores “precisam se engajar no intuito de minimizar e fornecer condições apropriadas para os futuros intérpretes”. E relatou:

PQ: Não vou mentir, eu não converso muito com a intérprete. Não a conheço além das aulas.

A citação acima deixa claro que não há um planejamento das aulas em conjunto com a intérprete contradizendo o que explica a questão. Utiliza um referencial teórico para discutir sobre os professores formadores atuantes nos cursos para professores de Libras e da importância em refletir e pesquisar as questões ligadas a inclusão de alunos surdos na rede regular de ensino.

Na pergunta 3 o professor apontou como desvantagem o problema da comunicação. A linguagem é a chave da interação entre os indivíduos e assim não é diferente em sala. É através dela que ocorre o ensino-aprendizagem. Sem isso, o professor não sabe como seus conhecimentos estão sendo transmitidos e se os alunos surdos estão aprendendo.

PQ: Desvantagens: não poder me comunicar, não saber até que ponto eles entenderam.

O professor vê a inclusão dos alunos surdos na escola regular como vantagem e tem um caminho ainda longo para de fato ser significativo, como relato abaixo:

PQ: Vantagens: posso observar a aprendizagem pelos sentidos como tato e visão, perceber que eles tentam se comunicar comigo pelos corredores, ter a grande oportunidade de perceber a inclusão, ainda está a desejar, mas já é um pequeno passo.

Em sua resposta mostra o quanto os alunos surdos são receptivos em se comunicar com os funcionários da escola, portanto deveriam ter a preocupação de também ter essa reciprocidade para essa empolgação e fazê-los se sentir que fazem parte do meio ao qual estão inseridos. Consequentemente, teriam isso como estímulo nas aulas sendo mais prazeroso aprender.

PQ: Em relação aos intérpretes: sempre prestativas, até acostumar, é difícil explicar, e perceber que uma parte da turma está mais interessado na comunicação entre intérpretes e surdos, é meio que complicado explicar, em alguns momentos, para a intérprete uma teoria ou execução para depois ela repassar. Fica a ideia de que ela não vai atingir o esperado.

A implantação da disciplina Libras no curso de Licenciatura não faz com que o professor aprenda a língua trazendo para a realidade imposta em sala, serve para dar um conhecimento básico, fazendo entender sobre a história da educação dos surdos, as leis e sua identidade. Como o professor não sabe a língua de sinais não pode auxiliar a intérprete na sua função, nem como saber o que está sendo passado para os seus alunos. Visto a dificuldade das intérpretes com a disciplina Química por ser complexa, nem sempre conseguem acompanhar a explicação do professor, como consequência os alunos surdos não terão a total explicação dos conteúdos limitando ainda mais sua aprendizagem. E uma forma que o professor percebe a falha é em suas avaliações.

Contudo, a falha não é apenas das intérpretes tendo o professor de Química responsabilidade pela turma.

A Pesquisa na Escola



Com os resultados encontrados sobre os alunos surdos da escola pesquisada foi observado que não existe comunicação de toda a escola com os alunos surdos, apenas as intérpretes sabem Libras. E os alunos surdos não sabem a língua portuguesa escrita, um grande problema visto que, o professor de Química em suas explicações, anotações, os livros didáticos, apostilas e avaliações utiliza-se a língua portuguesa. Sem saber a primeira língua do país os surdos não vão aprender somente Química, mas todas as disciplinas. Não havendo inclusão na escola pela falta de interação para saber do que os surdos precisam para atravessar qualquer obstáculo de aprendizagem.

Para muitos estudantes a linguagem científica é difícil de compreender, por causa da complexidade. Para os surdos é ainda mais difícil porque é preciso relacioná-la com a língua de sinais para se fazer entender, processo que não está existindo já que o professor não participa da criação de sinais específicos. Como consequência, os surdos nem sempre entendem as intérpretes, já que os sinais específicos desenvolvidos entre elas e os alunos surdos não fazem sentido. Apesar de todo problema encontrado, a sala de recursos não é utilizada permanecendo assim cada obstáculo.

Sobre as intérpretes, são formadas em Letras Português ou Pedagogia e todas fizeram cursos para serem intérpretes. Porém, o que sabem de Química? Existe um desafio em resolver a questão sobre a atuação dos intérpretes na escola. Primeiro que é cansativo traduzir/interpretar todas as disciplinas e segundo diz respeito ao preparo, à compreensão e ao entendimento sobre determinados assuntos que não domina por não terem feito curso na área. Como vão intermediar os assuntos como Termoquímica, Cinética Química e Funções Orgânicas se não sabem Química? E as outras disciplinas? Como esperar que os surdos compreendam tais assuntos se existe essa limitação? Portanto, são muitas questões que precisam ser refletidas. Por não entenderem e/ou não saberem os assuntos e sinais específicos, as intérpretes nem sempre conseguem acompanhar as explicações do professor. Resultado também da falta de compartilhamento entre os profissionais uma vez que não existe planejamento de materiais adaptados que auxiliem no desenvolvimento dos alunos em sala.

O professor de Química tem uma visão errada sobre a função das intérpretes nas aulas, pois coloca todo o peso para elas na aprendizagem dos surdos. Ele não sabe Libras limitando sua interação com os alunos surdos e a não participação na produção de sinais específicos. Essa falta de comunicação acontece também do mesmo com as intérpretes não percebendo o valor perdido na preparação de suas aulas. Elas ajudariam a adaptar a metodologia de ensino e enriqueceria as aulas de Química.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Concluiu-se que os alunos surdos entrevistados não possuem domínio da Língua Portuguesa escrita, isso gera uma grande problema no processo de ensino aprendizagem de modo geral, já que as informações e os livros didáticos estão todos escritos em Língua Portuguesa, pois se comunicam apenas pela sinalização necessitando da presença do tradutor intérprete de Libras, além disso, não frequentam a sala de recursos para atendimento especializado potencializando suas dificuldades comprometendo o entendimento dos assuntos da disciplina Química.

No caso das intérpretes de Libras, estas não possuem formação na área de atuação, nem tampouco formação específica com base nos sinais referentes às terminologias químicas, o que contribuiu de forma significativa para ampliar as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem.

Quanto ao professor de Química, este desconhece a função do tradutor Intérprete de Libras nas aulas, não possui conhecimentos em Libras, implicando na falta de comunicação professor-alunos e professor-intérpretes. E não há um planejamento das aulas em parceria e a metodologia é direcionada apenas para os alunos ouvintes.

Com base nos dados analisados ficou perceptível que as dificuldades dos entrevistados começam com a falta de interação entre ambos, visto que o professor de Química não tem conhecimentos sobre a Libras implicando na falta de interação com os alunos surdos e ausência de diálogo com as intérpretes de Libras. Os professores de outras disciplinas e coordenação também não possuem conhecimentos sobre a Libras, causando uma dependência do tradutor e intérprete de Libras no ambiente escolar. Nesse caso, se faz necessário adotar uma metodologia com base nos aspectos visuais e de estratégias que incluam todos num ambiente heterogêneo.

A linguagem vai sustentar o encadeamento nas aulas mediadas pela Língua Brasileira de Sinais, mas somente isso não basta para formar alunos mais conscientes e críticos enquanto cidadãos, para isso, é preciso contextualizar e problematizar o ensino de Química com base nos aspectos visuais, materiais didáticos pedagógicos e/ou tecnológicos adaptados e especializados, terminologias químicas da Língua Portuguesa que sejam contempladas na Libras, professores com formação específica na Libras, flexibilidade curricular, metodologias de caráter inclusivo e avaliação complementar.

É de suma importância minimizar e/ou eliminar as barreiras comunicacionais e pedagógicas no processo de ensino aprendizagem de Química para alunos surdos, mas para isso é necessária uma força tarefa em parceria interativa entre professor de Química e intérpretes de Libras e todos que compõem o espaço escolar, adotando uma metodologia que privilegie também os aspectos visuais.

REFERÊNCIAS



BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Ministério da Educação e Cultura. **PCN + Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

COSTA, E. S. **O ensino de química e a língua brasileira de sinais – sistema SignWriting (Libras-SW)**: monitoramento interventivo na produção de sinais científicos. 2014. 250 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática), Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2014.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. 12ª Edição Editora Paz e Terra, 1979.

MACHADO, R. B.; SOUZA, D. O. G. Tenho um estudante surdo. E agora como ensinar química? In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 17, 2014, Ouro Preto, MG. **Anais...**, Ouro Preto, MG, 2014.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2000.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão Escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Editora Moderna, 2003.

MAZZEU, F. J. C. Uma proposta metodológica para a formação continuada de professores na perspectiva histórico-social. **Caderno Cedes**, v.19, n. 44, p.59-72, 1998.

- MELO, A. V. S. **Formação e Atuação do Tradutor-intérprete de Libras em Sala de Aula**. 2013. 156 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Tiradentes - UNIT, 2013.
- NEVES, R. A.; DAMIANI, M. F. Vygotsky e as teorias da aprendizagem. **UNIREVISTA**, v. 1, n. 2, p. 1-10, 2006.
- PAULA, T. E.; GUIMARÃES, O. M.; SILVA, C. S. Análise dos artigos publicados na revista Química Nova na Escola acerca da educação inclusiva no ensino de química. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 17, 2014, Ouro Preto, MG. **Anais...**, Ouro Preto, MG, 2014.
- PEREIRA, L. L. S.; BENITE, A. M. C. Química e surdez: reflexões acerca das relações intérprete-aluno. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 16, 2012, Salvador. **Anais...**, Salvador, 2014.
- PIMENTA, A. G.; GARRIDO E.; MOURA, M. O. A Pesquisa Colaborativa na Escola como Abordagem Facilitadora para o Desenvolvimento da Profissão do Professor. In: MARIN, A. J. (Org.). **Educação Continuada: reflexões, alternativas**. 2.ed. São Paulo: Papirus, 2004.
- QUADROS, R. M. **O Tradutor-intérprete de Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa. Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos**. Brasília: MEC; SEESP, 2004.
- SANTOS, M. E., PRAIA, J. F. Percurso de mudança na Didática das Ciências: Sua fundamentação epistemológica. In: CACHAPUZ, F. (Org.), **Ensino das Ciências e Formação de Professores: Projecto MUTARE 1**. Aveiro: Universidade de Aveiro, 1992. p. 7- 34.
- SILVA, A. L. M.; COSTA, I. O.; MELO, M. R. Concepções sobre a contextualização no ensino de química: um estudo de caso de uma professora de química atuante numa escola no campo em Lagarto/SE. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18, 2016, Florianópolis. **Anais...**, Florianópolis, 2014.
- TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.
- TUXI, P. **A Atuação do Intérprete Educacional no Ensino Fundamental**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.
- VENTURA, M. M. O estudo de caso como modalidade de pesquisa. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro**, v. 20, n. 5, p. 383-386, 2007.
- VYGOTSKY, L. S. **Obras Escogidas: problemas de psicologia geral**. Madrid: Gráficas Rogar, 1982.
- WARTHA, E. J. **Instrumentação para o ensino de química I**. São Cristovão: CESAD, 2009.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. London: Sage, 1986.
- ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. **Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2007.