

Ensino de Química & Surdez: Uma análise das percepções de estudantes Surdos

Chemistry teaching & Deafness: An analysis of the perceptions of Deaf students

Josenilson da Silva Costa
Escola Estadual Leôncio de Carvalho
nilson_jsc@hotmail.com

Aline Andréia Nicolli
Universidade Federal do Acre
aanicolli@gmail.com

Resumo

A presente pesquisa teve como objetivo identificar as percepções que estudantes Surdos têm da disciplina de Química bem como identificar os conteúdos mais fáceis e mais difíceis de serem estudados por eles durante as aulas, desta forma, teremos uma maior reflexão sobre os processos de ensino e aprendizagem no Ensino de Química para os mesmos. No que diz respeito às escolhas metodológicas, o presente trabalho constitui-se de uma investigação com a abordagem qualitativa, sendo que a coleta de dados se deu por meio de observação e realização de um questionário semiestruturado. Os resultados das análises dos dados indicam que a relação que os estudantes estabelecem com a disciplina de Química não é determinada exclusivamente com o fato de serem Surdos, mas, como se relacionam com seus professores, bem como da forma como cada professor ministra suas aulas.

Palavras chave: ensino de química, surdez, percepções

Abstract

The present research had as goal to identify the perceptions that Deaf students have of the Chemistry subject as well as to identify the easiest and more difficult contents to be studied by them during the classes, this way, we will have a greater reflection the teaching and learning processes in the Teaching of Chemistry for them. With regard to methodological choices, the present work constitutes an investigation with the qualitative approach, and the data collection was done through observation and completion of a semi-structured questionnaire. The results of the data analysis indicate that the relation that students establish with the Chemistry subject is not determined exclusively by the fact that they are Deaf, but how they relate to their teachers, as well as the way each teacher minister his classes.

Key words: teaching chemistry, deafness, perceptions

Introdução

Por vezes, ao se falar de “ensino” e “aprendizagem” é comum as pessoas abordá-los como sendo um processo único, ou ainda, como processos simples, por meio do qual o ensino se traduz, quase que automaticamente, em aprendizagem. A nosso ver, no entanto, são processos distintos, mas, que ao mesmo tempo entrelaçam-se e são, por isso, dependentes. Falando especificamente da aprendizagem no **Ensino de Ciências**, nota-se, segundo Feltrini e Gauche (2011), que uma das maiores dificuldades identificadas em tal processo, relaciona-se com a apropriação da **linguagem científica**, a qual, segundo os autores, não é adequadamente abordada pelos professores e, por isso, não é facilmente compreendida pelos estudantes.

No caso específico da educação de estudantes Surdos, as dificuldades não param por aí, visto que somadas a estas, a situação se agrava devido às dificuldades na aquisição e aprendizagem da língua portuguesa, falta de comunicação com o professor, ausência de instrumentos didático pedagógicos e tecnológicos apropriados à construção de conceitos científicos e principalmente a existência de pouca terminologia em LIBRAS na área de ciências (FELTRINI e GAUCHE, 2011).

A discussão de que o ensino deve ser pautado na formação de um cidadão crítico e atuante na sociedade existe faz décadas. O texto dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 2000) indica que os estudantes devem associar a sua compreensão pessoal do mundo com o que é ensinado na escola para que os conteúdos tenham sentido. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2016), por sua vez, diz que a compreensão parte, dentre outras coisas, da experimentação no seio escolar, de forma mediada e intencional (sistemática). Assim, deve existir interações com o outro, com o mundo, bem como a valorização da diversidade e oportunidades de crescimento no presente e no futuro.

Ao analisarmos os documentos oficiais, acima mencionados, especificamente na parte de “*Competências e Habilidades*” da disciplina de Química, podemos identificar alguns empecilhos atrelados às dificuldades apontadas quanto ao processo de aprendizagem de estudantes Surdos, uma vez que em tais escritos está previsto que os estudantes de um modo geral estejam aptos a compreender os códigos e símbolos próprios da Química atual; traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice-versa bem como devem desenvolver conexões hipotético-lógicas que possibilitem previsões acerca das transformações químicas (BRASIL, 2000, 2016).

Se as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores e profissionais da educação não se preocupam com questões específicas referentes ao ensino da linguagem científica, não utilizam a experimentação como possibilidade para a construção da aprendizagem dos estudantes e não são dotadas de terminologias especializadas na área necessário refletir acerca de algumas questões: Como os estudantes compreenderão os códigos e símbolos próprios da Química atual? Como será possível traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens usadas em Química? e Como os estudantes irão desenvolver conexões **hipotético-lógicas** que possibilitem a compreensão contextualizada dos conteúdos de Química?

Considerando o que foi dito anteriormente, a pesquisa teve como objetivo principal, a partir do estudo teórico e empírico, identificar as percepções dos estudantes Surdos acerca da disciplina de Química bem como identificar quais conteúdos são mais fáceis e mais difíceis de serem compreendidos pelos mesmos, desta forma, pensamos que a realização deste estudo permitiu uma discussão teórica mais ampla sobre a inclusão de estudantes Surdos em aulas de Química.

Surdez e Ensino de Ciências: alguns apontamentos

No que se refere à construção dos conceitos científicos nos espaços formais de educação, como por exemplo nas escolas, não se concebe atualmente a ideia de que o professor é a figura central que detém todo o conhecimento e que transmite em forma de conteúdos prontos e acabados ao aluno, que por sua vez, é uma figura passiva e vazia de informações. Ao contrário, como caracterizado tanto nos PCNs (BRASIL, 2000) quanto na BNCC (BRASIL, 2016), o ensino deve ter como princípio básico a formação de cidadãos críticos para atuar na sociedade. Eis que aqui encontra-se um problema, se considerarmos nosso objeto de estudo: quando se trata do desenvolvimento de processos de ensino e aprendizagem para estudantes Surdos não há a oportunidade de argumentar, questionar.

Partindo do exposto, é que tem que se considerar os escritos de Feltrini e Gauche (2011) quando afirmam que o uso da LIBRAS, como forma de comunicação e interação entre o aluno e o professor e entre o aluno e seus pares, dentro da sala de aula é condição indispensável para que sejam garantidos os processos de ensino e aprendizagem do estudante Surdo. Entretanto, seja por falta de diálogo e/ou timidez, os autores afirmam ainda que os estudantes Surdos não participam plenamente da interação e da abordagem comunicativa. Logo, os mesmos não possuem acesso completo ao conhecimento que está sendo abordado.

Esta falta de comunicação referida acima, em muitos casos, se deve, segundo Marinho e Carvalho (2011), à falta de uma tradução apropriada que formule ou produza uma mensagem na língua-alvo em concordância com o público em questão, tendo em vista que as dúvidas são muito frequentes por parte do intérprete ao interpretar ou traduzir textos de divulgação científica. Os autores mencionam que estas dúvidas são geradas por no mínimo dois motivos: em primeiro lugar, porque não há de onde realmente extrair os sinais relativos aos termos técnicos das áreas de conhecimento estudadas; e em segundo lugar, se já existem sinais convencionados para determinado termo.

O fato é que esta problemática se agrava porque no Brasil, segundo Saldanha (2011), não temos investimentos suficientes na educação, de forma geral, e no Ensino de Ciências e de Química, para estudantes Surdos, de forma específica. Segunda a autora, existe um número bem significativo de dicionários de LIBRAS disponíveis na internet, e outros na versão impressa, entretanto, ao se fazer mapeamentos para identificar terminologias específicas de Química, não encontramos quantidades significativas.

Metodologia da pesquisa: os caminhos percorridos

O presente estudo caracteriza-se como sendo um estudo prioritariamente de cunho qualitativo, pois como aponta Neves (1996), tal abordagem possibilita traduzir e expressar o sentido dos fenômenos do mundo social, bem como reduzir a distância entre teoria e dados, entre contexto e ação, e principalmente, entre o pesquisador e o objeto de estudo. Quanto à coleta de dados, a mesma deu-se na forma de observação, aplicação de um questionário impresso semiestruturado e análise de documentos.

Inicialmente fora elaborado um instrumento de coleta de dados composto por duas questões semiestruturadas, a fim de identificarmos como os estudantes Surdos se sentem em relação à disciplina de Química, bem como para identificar quais os conteúdos mais fáceis e os mais difíceis de serem compreendidos pelos mesmos.

Vejam os a seguir, na **Tabela 1**, a versão do questionário que foi disponibilizado aos sujeitos de pesquisa para nossa coleta de dados:

QUESTIONÁRIO

1. Você se identifica com as aulas de Química? Por quê? Atribua uma nota de 0-10.
2. Em sua opinião, quais são os três conteúdos de Química mais fáceis e os três mais difíceis que você já estudou até hoje? Justifique-se.

Tabela 1: Questionário para coleta de dados com estudantes Surdos

No que concerne à escolha do procedimento analítico para a interpretação dos dados coletados, cabe falar rapidamente que os questionários foram interpretados por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), pois este procedimento analítico propõe que o ato de ler é por si só, uma interpretação, podendo essa está baseada em uma perspectiva teórica (explícita ou não) (MORAES, 2003).

Propomos a trabalhar com todas as escolas (urbanas de Rio Branco, Acre) que atendiam os seguintes critérios: ofertam a modalidade regular de ensino; possuam estudantes Surdos frequentando salas de aula de Química (Ensino Médio), com a presença de Intérprete de LIBRAS auxiliando o(a) professor(a). Após a análise dos critérios estabelecidos foi, então, possível identificar SEIS escolas, com as quais trabalhamos. Estas, por sua vez, atendem um montante de VINTE E UM estudantes Surdos. Todos os potenciais sujeitos de pesquisa concordaram prontamente em participar do estudo proposto respondendo o instrumento de coleta de dados.

No que diz respeito ao perfil dos sujeitos de pesquisa, cabe falar rapidamente que a maioria é do sexo masculino, 13 indivíduos (61,9%), os outros 08 são do sexo feminino (38,1%), totalizando assim, um universo de 21 sujeitos, destes, 13 estudantes Surdos frequentam aulas no turno matutino, e 08 no vespertino. Os sujeitos apresentam idades de 15 a 20 anos, desta forma, a distorção idade/série é bem evidente.

Dos dados coletados: uma breve discussão

A disciplina de Química costumeiramente é rotulada como *difícil* se comparada às demais. Isto devido, na grande maioria das vezes, às práticas pedagógicas desenvolvidas estarem estruturadas em torno de atividades cuja finalidade é unicamente a memorização, ou como sugere Freire (1987) uma “educação bancária”, cujo objetivo é depositar o conhecimento aos educandos de forma que o mesmo fique limitado unicamente ao conhecimento que lhe é imposto, sem que haja diálogo e debate de opiniões e ideias.

Mas afinal, o que pensam os estudantes Surdos a respeito da disciplina de Química? Nossos sujeitos de pesquisa também se apoiam na ideia comum de que a disciplina de Química é indesejável, difícil e até mesmo odiada? Ou existe algo diferente na opinião dos mesmos com relação a esta disciplina?

Após a análise dos dados coletados com relação à pergunta: “*Você se identifica com as aulas de Química? Por quê? Atribua uma nota de 0-10*”, identificamos três categorias representativas para as percepções que os estudantes Surdos possuem em relação a disciplina de Química: empatia (43%), meio termo (24%) e antipatia (33%).

Nove estudantes correspondendo aos 43% da categoria *empatia* dizem amar a disciplina de Química, atribuindo nota 10 à mesma, podemos exemplificar com as seguintes falas, vejamos: “*Amor química muita fácil na vida importante ciência nossa. 10.*” (E03), “*Eu gosta química. Porque aprende experiência ligações químicas. 10 nota.*” (E11) e por fim temos a fala do estudante E19 “*Gosto muito. Porque é igual mágica, tem experiências igual na TV. 10.*”.

Na fala do sujeito **E03**, podemos perceber que o motivo pelo mesmo se identificar com a disciplina de Química está relacionado ao grau de dificuldade, que para ele, é bem fácil, além do mais, o estudante deixa transparecer que além de achar fácil, ressalta a importância da Ciência em nossa vida. Quanto aos **E11** e **E19**, a razão pelos mesmos terem dito amar a disciplina de Química está relacionado ao lado lúdico, aos experimentos.

Seguimos com a segunda categoria representativa, os sujeitos que se encontram em “meio termo”. O grau de dificuldade que os estudantes dizem ter em relação a aprendizagem de conteúdos na disciplina de Química é um dos principais fatores por este meio termo em que se encontram, segundo eles, existe muito cálculo e mais uma vez aparece a questão das terminologias que não existem em LIBRAS, vejamos: “*Mais ou menos, porque é muito difícil, muito cálculo.*” (**E05**), “*Mais ou menos. É uma disciplina bem pesada e difícil, tenho muita dúvida nos textos, ter muitas palavras difícil e não ter sinal muitos.*” (**E21**).

Por fim, temos a terceira categoria representativa, a qual denominamos de *antipatia* pela disciplina de Química, onde 7 sujeitos dizem não gostar da mesma. O motivo pela antipatia à disciplina está quase que exclusivamente ligado, assim como na categoria anterior, ao grau de dificuldade que os estudantes dizem ter somado ao fato de alguns sujeitos não gostarem do professor regente da disciplina, exemplificando temos as falas dos sujeitos **E16** “*não gosto, números muitos não entender explicação professor chato. 2 nota.*”, e **E13** “*não. porque é difícil ter regra para tudo, não gostar. 2 nota.*”. Também temos a questão da falta de terminologias: “*não. Porque tem muitos termos que não sei nota: 2.*” (**E02**).

Chamamos a atenção aqui para o fato de que em momento algum estamos dizendo que tais resultados (da questão 1) estão diretamente relacionados ao fato de nossos sujeitos de pesquisa serem Surdos, pelo contrário, tais respostas vão de encontro com pesquisas realizadas nos últimos anos e que ainda se fazem presente no atual cenário educacional com relação ao Ensino de Química proposto na modalidade regular.

Segundo Cardoso e Colinvaux (2000), gostar ou não de Química está basicamente associado à presença de três fatores: necessidade/não necessidade, facilidade/dificuldade e teoria/prática. Luca (2001), ao trabalhar os aspectos significativos para se pensar educação em Química a fim de torná-lo útil para a vida, relata que a pesar de o objetivo maior do ensino da Química nas escolas de ensino médio ser de preparar o indivíduo para a vida, o mesmo encontra-se muito longe deste propósito, isto devido à falta de contextualização em sala de aula e por consequência, os estudantes não se sentem dispostos a estudar tal disciplina.

Para além de identificarmos a percepção da disciplina de Química pelos nossos sujeitos de pesquisa, pretendíamos identificar quais os conteúdos são os indicados como sendo os mais difíceis de serem aprendidos e/ou compreendidos por eles (Surdos) em aulas de Química. Na **Tabela 2** podemos ver em destaque azul os três conteúdos que tiveram mais ocorrência como sendo fáceis, e, em amarelo, os que tiveram mais ocorrência como sendo difíceis.

| OCORRÊNCIA | CONTEÚDOS | | OCORRÊNCIA |
|------------|-------------------|-------------------|------------|
| | Fácil | Difícil | |
| 2 | Ácido, base e pH | Ácido, base e pH | 1 |
| 19 | Aulas práticas | Cálculos | 3 |
| 4 | Cálculos | Cinética | 1 |
| 2 | Estrutura atômica | Estrutura atômica | 12 |
| 4 | Ligações químicas | Ligações químicas | 9 |
| 1 | Matéria e energia | Matéria e energia | 3 |

| | | | |
|-----|------------------------------------|------------------------------------|---|
| 11 | Misturas homogêneas e heterogêneas | Misturas homogêneas e heterogêneas | 1 |
| 1 | Separação de misturas | Nomenclatura | 5 |
| 6 | Tabela periódica | Pilhas e baterias | 3 |
| --- | --- | Reações químicas | 1 |
| --- | --- | Tabela periódica | 2 |

Tabela 2: Os conteúdos de Química mais fáceis e mais difíceis segundo os sujeitos de pesquisa

A escolha dos conteúdos “fáceis” e “difíceis” pelos estudantes Surdos foram basicamente por três motivos: a) *utilização de experimentos nas aulas*; b) *didática do professor* e c) *inexistência de terminologias de Química em LIBRAS*. Vejamos agora, como os sujeitos de pesquisa se posicionam a respeito do que lhes foi perguntado sobre a segunda questão.

Para os conteúdos indicados como fáceis, geralmente temos a primeira categoria como fator central para a escolha dos mesmos, como por exemplo o sujeito **E04** que afirma ser “*Fácil laboratório; misturas; qualquer coisa que faz parte da realidade.*”, ou seja, ele conta que achou fácil quando estudou uma aula prática sobre misturas, porque segundo o mesmo, tal conteúdo faz parte de sua realidade, assim, nesta concepção tudo ficaria mais fácil.

Da mesma forma, para muitos estudantes, as indicações dos conteúdos “difíceis” estão atreladas à ausência de práticas experimentais, temos o sujeito **E06** que diz ser os conteúdos difíceis “*(...) átomo; matéria e energia; pilhas e baterias. Porque não tem laboratório, ler muito, chato isso, muito difícil*”. Sua justificativa para tais apontamentos está relacionada ao fato destes conteúdos não estarem atrelados às atividades lúdicas, no laboratório, ou mesmo atividades que não exijam tanta leitura.

Quando perguntado ao estudante **E06** o mesmo diz “*(...) tabela periódica, cálculo, experiências no laboratório. Porque não precisa ler muito as palavras difíceis*”. Sua justificativa foi por se tratar de conteúdos que não estão atrelados exclusivamente às práticas de leituras intensivas. Com relação a isto, percebe-se uma nítida falta de intimidade, por parte dos estudantes, com relação à interpretação de textos, estes por sua vez, por se tratar de terminologias específicas da disciplina de Química, que, como apontam outros estudantes, não existem sinais apropriados.

Com relação às escolhas baseadas na postura do professor, temos como exemplo também o sujeito **E05** onde afirma ter muitos problemas com alguns conteúdos como “*modelos atômicos e características dos átomos difícil (símbolo); Interação atômica e moleculares. Difícil (símbolos) (...) difícil (muito rápido).*”, por existir muitos símbolos que acabam ficando mais difíceis por consequência da exposição do conteúdo pelo professor regente da disciplina, segundo o sujeito, o conteúdo é passado muito rápido.

Para representar a escolha dos conteúdos baseada na categoria que denominamos de “c) *inexistência de terminologias de Química em LIBRAS*”, temos a fala do sujeito **E19**, onde afirma ser “*difícil os assunto sem sinais, difícil imaginar, por exemplo: átomo, nomenclatura, pilhas e baterias (catodo e anodo não entendi) (...)*. O estudante diz ser mais difíceis os conteúdos aos quais não existem sinais em LIBRAS, segundo o mesmo se torna muito difícil de imaginar como certos termos são, qual é o verdadeiro significado por trás de tudo.

Ao analisar as falas anteriormente apresentadas dos nossos sujeitos de pesquisa, percebemos que a grande maioria das respostas ratificam os escritos de Feltrini e Gauche (2011), quando os autores dizem ser uma das maiores dificuldades identificadas no processo de ensino e aprendizagem em Ciências, a apropriação (que preferimos utilizar o termo “*construção*”) da

linguagem científica, a qual, segundo os autores, não é facilmente compreendida por meio dos estudantes, seja por não adquirirem espontaneamente os conceitos químicos, seja por não utilizarem de maneira correta o papel da experimentação em sua aprendizagem.

De qualquer forma, o que tudo indica é que AINDA estamos diante de uma crise na educação científica, como revelaram estudos propostos por Crespo e Pozo (2009). Os autores relatam que além das dificuldades do não aprendizado da Ciência pelos estudantes por meio da abordagem conceitual, também encontram problemas no uso de estratégias de raciocínio e solução de problemas próprios do trabalho científico, neste caso, temos as falas que relacionaram os conteúdos “difíceis” como sendo os que existiam muitos símbolos, difíceis de serem compreendidos e/ou concretizados.

Com relação à falta de terminologias em LIBRAS, fizemos um mapeamento das terminologias presentes nos livros didáticos atuais, mais especificamente dos livros didáticos do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2015, 2016 e 2017, atualmente adotados pela Rede Pública de Educação do Acre. Após a análise, foram identificados um total de 102 terminologias, sendo 51 do vol. I, 16 do vol. II e 35 do vol. III.

A partir destas terminologias, fizemos um mapeamento junto aos dicionários físicos e virtuais de LIBRAS para constatar a existência ou não das mesmas. O resultado do mapeamento foi preocupante, pois das 102 terminologias específicas de Química, não encontramos nenhum sinal correspondente ao significado das mesmas nos dicionários de Língua Brasileira de Sinais. É muito interessante notarmos que 50% dos sinais mapeados correspondem aos conteúdos do primeiro ano do Ensino Médio, são conteúdos que envolvem o básico da Química, e existirá grande probabilidade dos estudantes Surdos não compreenderem os mesmos por falta de sinais; Desta forma, como tais estudantes poderão construir conceitos com maiores graus de dificuldades apresentados nos anos posteriores se eles já de início encontram tal dificuldade?

Considerações finais

As análises indicam que a percepção dos estudantes em relação a disciplina de Química não está **exclusivamente** relacionada com a Surdez, mas sobretudo com a forma como interagem com seus professores e como cada professor ministra suas aulas.

Este resultado nos surpreendeu, visto que estudos recentes (COSTA, NICOLLI, 2018) realizadas com professores, intérpretes de LIBRAS e estudantes ouvintes acerca da inclusão de estudantes Surdos nas salas de aula de Química, apontavam a inclusão como sendo um processo normal, onde a única dificuldade existente centrava-se no fato de não haver muitas terminologias químicas em LIBRAS.

Com relação ao primeiro desdobramento da nossa questão, “*Qual a percepção de estudantes Surdos com relação à disciplina de Química?*”, importa dizer que as respostas obtidas puderam ser agrupadas em de três categorias, aqui denominadas de: *a) empatia; b) meio termo e c) antipatia*. A respeito do segundo desdobramento, “*quais os conteúdos mais fáceis e mais difíceis de serem compreendidos por estudantes Surdos em aulas de Química?*”, percebemos que as escolhas dos sujeitos também giraram em torno de três categorias as quais foram denominadas de *a) utilização de experimentos nas aulas; b) didática do professor e c) inexistência de terminologias de Química em LIBRAS*.

Fizemos algumas reflexões acerca da educação científica, especificamente com relação à disciplina de Química, dispensada aos estudantes Surdos e chegamos à conclusão que apesar de estarmos vivenciando a era da inclusão, estamos longe de alcançar um processo de ensino

e de aprendizagem eficazes, visto que segundo o observado, o que tudo indica é que a educação científica ainda encontra-se em crise.

Dito isto, cabe a cada um de nós respondermos as seguintes indagações: de que forma podemos promover a construção do conhecimento científico na sala de aula de forma construtivista? Como minimizar a crise na educação científica, visto que o grande desafio para estudantes Surdos não está especificamente relacionado ao fato da Surdez? Como podemos enquanto professores e professoras diminuir a distância existente em sala de aula para com nossos estudantes?

Referências

BRASIL. **Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Brasília, 2002.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC, 2000.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Base nacional comum curricular. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/inicio>>. Acesso em fev. 2019.

CARDOSO, S. P.; COLINVAUX, D. Explorando a motivação para estudar química. **Química Nova**, v. 23, 2000, p. 401-404.

COSTA, J. S; NICOLLI, A. A. Sociointeracionismo & surdez: algumas considerações acerca do processo de inclusão em aulas de química. **Brazilian Applied Science Review**, Curitiba, v. 2, n. 6, 2018, p. 550-567.

FELTRINI, G. M.; GAUCHE, R. O ensino de ciências no contexto da educação de surdos. In: SALLES, P. S. B. D. A. **Educação científica, inclusão social e acessibilidade**. Goiânia: Cãnone Editora, 2011. p. 15-33.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

LUCA, A. G. D. O ensino de química e algumas considerações. **Linhas (UDESC)**, Florianópolis, 2001, p. 09-19.

MARINHO, M. L.; CARVALHO, O. L. S. Contexto educacional bilíngue e a criação de termos científicos na Língua Brasileira de Sinais: experimentos nas áreas de biologia e física. In: SALLES, P. S. B. D. A. **Educação científica, inclusão social e acessibilidade**. Goiânia: Cãnone Editorial, 2011, p. 105-125.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, 2003, p. 191-211.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisa em administração**, São Paulo, v. 1, 1996, p. 1.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SALDANHA, J. C. **O Ensino de Química em Língua Brasileira de Sinais**. 2011. 160f. Dissertação (Mestre em Ensino das Ciências na Educação Básica) - Universidade do Grande Rio, Duque de Caxias, 2011.