

## As temáticas apresentadas nos estudos com alunos surdos publicados em Anais de eventos e periódicos da área de ensino de química e/ou ciências

Mikaella de Sousa<sup>1</sup>(PG)\*, Maria Candida Varone de Moraes Capecchi<sup>1</sup>(PQ), Maria Izabel dos Santos Garcia<sup>2</sup>(PQ). E-mail: mikaella.sousa@ufabc.edu.br

<sup>1</sup>Universidade Federal do ABC

<sup>2</sup>Universidade Federal Fluminense

*Palavras-Chave: ensino de química, surdos, Libras.*

**RESUMO: ESTE TRABALHO BUSCA APRESENTAR AS ABORDAGENS DE ESTUDOS REALIZADOS COM ALUNOS SURDOS NO ENSINO DE QUÍMICA E/OU CIÊNCIAS EXPRESSAS EM ANAIS DE EVENTOS – ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (ENEQ), ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS (ENPEC) – NO QUE CONCERNE AOS TRABALHOS COMPLETOS, E ARTIGOS DE PERIÓDICOS DA ÁREA DE ENSINO DE QUÍMICA E CIÊNCIAS – REVISTA BRASILEIRA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (RBPEC), QUÍMICA NOVA NA ESCOLA (QNEC) E INVESTIGAÇÕES EM ENSINO DE CIÊNCIAS (IENCI) – DISPONÍVEIS PARA CONSULTA ONLINE, NOS ÚLTIMOS DEZ ANOS (2006-2015). PRETENDEMOS COM ESTE TRABALHO, CONHECER OS CENÁRIOS E AS PERSPECTIVAS EM QUE ESSES ESTUDOS VÊM SE CONSTITUINDO, TENDO EM VISTA AS RECENTES DISCUSSÕES E O CRESCENTE INTERESSE RELACIONADOS À EDUCAÇÃO COM ALUNOS SURDOS.**

### INTRODUÇÃO

Para traçarmos um panorama acerca dos estudos realizados no ensino de química e/ou ciências para alunos surdos no Brasil, faz-se necessário apresentar brevemente o atual cenário das propostas educacionais, que vêm sendo refletidas em produções de pesquisa e trabalhos nos últimos anos.

Nos anos finais do século XX, as discussões a respeito da educação de pessoas surdas possibilitaram o questionamento de abordagens em discursos e modelos clínico-terapêuticos sobre a surdez e a construção de um olhar para o reconhecimento da identidade cultural, linguística e social de surdos enquanto formadores de comunidades que compartilham signos visuais, implicando numa visão de mundo diferenciada em relação à sociedade majoritária que faz uso da língua áudio-oral. Tais discussões foram demarcadas, por um lado, pelos movimentos surdos brasileiros, protagonizado por ativistas surdos, seus familiares e profissionais da área e, por outro lado, por pesquisadores que buscavam construir um novo campo epistemológico no âmbito acadêmico. Neste período, fomentam-se os debates no que tange à língua de sinais, o bilinguismo, a teorização da cultura e da identidade surdas, bem como os impactos destes no processo de educação bilíngue de surdos no Brasil (FERNANDES e MOREIRA, 2014).

Esse contexto impulsionou a elaboração da Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002, que reconhece a LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais - como meio legal de comunicação e expressão da comunidade de surdos no Brasil, sendo um sistema linguístico de natureza visual-motora e estrutura gramatical própria, e do Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que “considera pessoa surda àquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais,

manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS” (Art. 2).

Para efeitos da inclusão de alunos surdos no processo educacional, pautado no Art. 22 do Decreto acima mencionado, as instituições responsáveis pela educação básica devem garantir a inclusão destes por meio de escolas de educação bilíngue ou escolas comuns da rede regular de ensino. Para tanto, essas devem estar abertas a receber tanto alunos surdos quanto ouvintes dos anos finais do ensino fundamental, ensino médio ou educação profissional, com a presença de docentes das diferentes áreas do conhecimento, considerando a singularidade linguística dos alunos surdos, e também, a presença de tradutores/intérpretes de LIBRAS-Português (BRASIL, 2005).

Atualmente, as estratégias de inclusão vêm sendo discutivelmente realizadas em escolas comuns da rede regular de ensino, onde os alunos surdos e ouvintes compartilham uma mesma sala, o professor não é bilíngue, a língua de instrução e comunicação no processo de ensino e aprendizagem é o Português e as mediações professor-aluno são realizadas por meio de intérprete/tradutor de LIBRAS-Português que estão presentes neste meio. São poucas as propostas de ensino realizadas sob a ótica bilíngue de educação em relação às escolas regulares inclusivas, descrita anteriormente. Nas duas últimas décadas, os diversos estudos e movimentos de surdos brasileiros deram início à materialização de propostas alternativas de ensino com e para surdos. É nesse novo espaço discursivo que se manifesta o bilinguismo, apontado pela sucessão de resultados insatisfatórios do oralismo e bimodalismo (QUADROS, 1997).

A educação de surdos em uma proposta bilíngue preconiza a organização de um currículo pautado na perspectiva viso-espacial de maneira a garantir o acesso dos conteúdos escolares pela língua natural da criança surda, ou seja, a língua de sinais brasileira (QUADROS, 2005). Nesse contexto, as línguas - LIBRAS e Português - são adquiridas e desenvolvidas nesses espaços sociais. Os pesquisadores sugerem que o currículo escolar de uma proposta bilíngue inclua os mesmos conteúdos desenvolvidos nas escolas regulares de ensino, entretanto, esses devem ser trabalhados na e pela LIBRAS, e o ensino da língua portuguesa deve ser desenvolvido por meio de técnicas de ensino de segunda língua nas modalidades de leitura e escrita, em momentos específicos da aula em que os alunos tenham a consciência de desenvolver tal língua (QUADROS, 1997).

Acredita-se que a educação bilíngue, proporciona maiores desenvolvimentos para percepções mentais, cognitivas e visuais. Em algumas escolas da Suécia e de outros países nórdicos, bem como da Venezuela, a educação bilíngue foi bem-sucedida pelo grande empenho de movimentos e propostas educacionais advindos de profissionais surdos e da colaboração de profissionais ouvintes que defendem a diferença educacional, tendo em vista os aspectos cultural e linguístico dos surdos (QUADROS, 1997 e SKLIAR, 1998 *apud* CAMPELLO 2008).

Nos estudos de Campello (2008) são questionadas as propostas bilíngues que algumas escolas brasileiras apresentam, uma vez que estas ocorrem de maneira mesclada com outros métodos como a Comunicação Total – que consiste no uso do pidgin<sup>1</sup> (Português e LIBRAS simultaneamente) – e com a utilização de

<sup>1</sup> O pidgin, também chamado de língua de contato, é o nome dado a qualquer língua emergencial criada em situações extremas de barreiras à comunicação. O pidgin não é uma língua natural, pois todo mundo que usa pidgin aprende por força de circunstâncias da mistura de línguas entre os usuários de idiomas diferentes já adultos, após adquirida a língua materna. Ele é muito comum em cidades fronteiriças entre um país e outro ou mesmo em situações comunicacionais entre pessoas que usam códigos linguísticos diferentes (Portunhol, Espanhês etc). Os pidgins possuem gramáticas rudimentares e vocabulários restritos, que variam de usuário para usuário, dependendo da língua materna de cada um. No caso da

intérpretes/tradutores de LIBRAS-Português nas salas de aulas, em que são repassadas informações do emissor e receptor, constantemente. No entanto, com a abertura de novos espaços para pesquisadores surdos, tal proposta vem, aos poucos, conduzindo a uma abordagem curricular mais definida para a educação bilíngue, bem como aos parâmetros dos aspectos da visualidade de alunos surdos (CAMPELLO, 2008).

Diante desse contexto, o que pretendemos com este estudo é realizar um desenho das abordagens apresentadas no ensino de química que vêm sendo desenvolvidas com e para alunos surdos, expressas em artigos de revistas e Anais de eventos relacionados ao ensino de química e/ou ciências.

## MÉTODO E CARACTERIZAÇÃO DA COLETA DE DADOS

Para a realização do levantamento bibliográfico foram consultados os Anais de eventos do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) e Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) no que concerne aos trabalhos completos e artigos de periódicos da área de ensino de química e ciências – Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC), Química Nova na Escola (QNEsc) e Investigações em Ensino de Ciências (IENCI) – disponíveis para consulta online, nos últimos dez anos (2006-2015). O acesso ocorreu em maio de 2015 e o recorte dos trabalhos foi feito com a utilização da palavra-chave “surdos”, com o foco no ensino de química e ciências.

A escolha se deu em decorrência de serem eventos e periódicos que apresentam maior abrangência em estudos no que diz respeito ao ensino de química e ciências em nível nacional. É importante considerarmos algumas características desses eventos e revistas para contextualizarmos os formatos em que essas produções vêm sendo realizadas.

O ENEQ é o maior e mais importante evento da Divisão de Ensino da Sociedade Brasileira de Química (SBQ), que acontece bienalmente, em anos pares, sendo dezessete edições já realizadas. Integrada à linha editorial SBQ, a QNEsc, com uma periodicidade trimestral, propõe-se a subsidiar o trabalho, a formação e a atualização da comunidade do Ensino de Química brasileiro em um espaço aberto ao educador, suscitando debates e reflexões sobre o ensino e a aprendizagem de química.

O ENPEC é um evento bienal, realizado em anos ímpares, promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) e sua última edição, a décima, foi realizada em 2015. Contudo, não foi possível ter acesso aos Anais desse último. Integrada à ABRAPEC, há a publicação da RBPEC que apresenta periodicidade de três números por ano e tem como objetivo disseminar resultados e reflexões advindos de investigações conduzidas na área de Educação em Ciências, de forma a contribuir para a consolidação da área, para a formação de pesquisadores, e para a produção de conhecimentos em Educação em Ciências.

O periódico IENCI é uma publicação voltada exclusivamente para a pesquisa na área de ensino/aprendizagem de ciências (Física, Química, Biologia ou Ciências

---

comunicação entre surdos e não surdos, o pidgin é conhecido como português sinalizado, ou seja, a utilização de uma língua com a estrutura de outra, como por exemplo, fazer os sinais seguindo a estrutura da língua portuguesa (McCLEARY, 2009)

Naturais quando enfocadas de maneira integrada). A periodicidade deste é de três números por ano, em abril, agosto e dezembro<sup>2</sup>.

A presente pesquisa teve predominância em procedimentos quantitativos e descritivos e a sistematização dos dados foi realizada em gráficos em barra para oferecer uma visão mais geral e panorâmica dos dados e estabelecer possíveis categorias.

## APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DO MATERIAL PESQUISADO

No período definido para a pesquisa (2006-2015), temos 35 produções escritas localizadas em Anais de evento ENEQ e ENPEC, e artigos de revista RBPEC, QNEsc e IENCI. Porém, nenhum artigo relacionado à temática foi encontrado no ano de 2006.

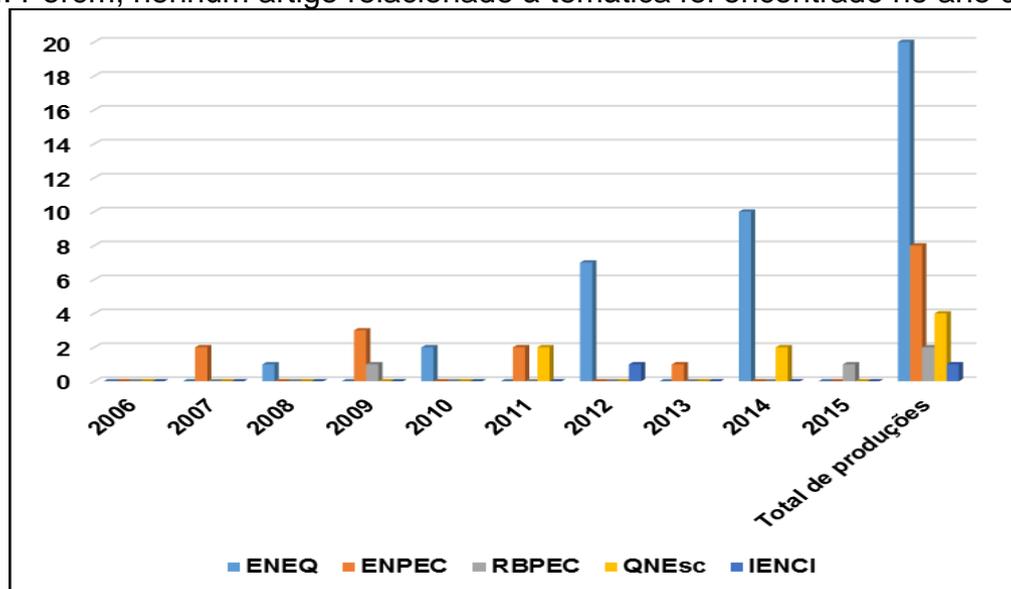


Figura 1: Produções por ano

O gráfico 1 expressa a relação de número de produções em Anais de eventos ENEQ e ENPEC, e artigos de revista RBPEC, QNEsc e IENCI, por ano, no período investigado. A quantidade de trabalhos nos últimos anos indica um crescente interesse relacionado à educação de alunos surdos. O maior número desses trabalhos está disponível em Anais de eventos do ENEQ, o que corresponde a vinte dos trinta e cinco trabalhos encontrados por meio desse levantamento.

Como reflexo das estratégias inclusivas implementadas, os estudos realizados sobre o ensino de ciências aos alunos surdos vêm se constituindo em escolas comuns da rede regular de ensino que recebem alunos surdos e ouvintes em uma mesma sala de aula, com a presença de docentes das diferentes áreas do conhecimento não usuários da LIBRAS, portanto, a língua de instrução e comunicação no processo de ensino e aprendizagem é o Português e as mediações professor-aluno são realizadas por meio de intérpretes/tradutores de LIBRAS-Português nem sempre presentes na sala de aula. Destacam-se aqui, alguns trabalhos que apresentam uma preocupação e valorização da abordagem bilíngue (FELTRINI, *et al.*, 2009), e cenários diferentes em relação às propostas inclusivas mencionadas anteriormente, sendo estes em escola especial de surdos (TENÓRIO, MIRANDA e OLIVEIRA, 2009; STADLER,

<sup>2</sup> Os parágrafos que se referem aos eventos e periódicos foram baseados na descrição apresentados pelos sites dos mesmos.

FILIETAZ e HUSSEIN, 2013) e sala de aula de uma Associação de Surdos (QUEIROZ *et al.*, 2010).

As temáticas apresentadas na maioria dos trabalhos são voltadas para compreender e intervir no processo de ensino-aprendizagem de alunos surdos no contexto explicitado anteriormente. Ainda assim, sob diferentes enfoques, tais como, a apresentação de narrativas dos sujeitos envolvidos no processo de inclusão acerca das concepções ou representações sobre alunos surdos (SOUZA *et al.*, 2012a; SOUZA *et al.*, 2012b; PINTO e OLIVEIRA, 2012a; PINTO e OLIVEIRA, 2012b; FREITAS, FERREIRA e SILVA, 2014; OLIVEIRA e SANTOS, 2014; MACHADO e SOUZA, 2014; SANTOS, DIAS e MELO, 2014; COSTA *et al.*, 2014; OLIVEIRA e BENITE, 2015; PEREIRA, BENITE e BENITE, 2011; LEMOS NETO *et al.*, 2007; RAMOS, CARDOSO e MONTEIRO, 2011; STADLER, FILIETAZ e HUSSEIN, 2013), o desenvolvimento e/ou utilização de instrumentos/estratégias didáticas pautadas em aspectos visuais (FERREIRA e NASCIMENTO, 2014; QUEIROZ *et al.*, 2010; SCHARF e GRETTER, 2014; SANTOS e GUILARDI JUNIOR, 2014; PEREIRA *et al.*, 2014; RAZUCK e RAZUCK, 2010; FELTRINI *et al.*, 2009; RAZUCK, TACCA e RAZUCK, 2009), a utilização e/ou produção de sinais dos termos científicos na LIBRAS, visto como uma dificuldade na intermediação entre os alunos surdos e tradutores/intérpretes de LIBRAS-Português nas aulas de ciências (FREITAS, FERREIRA e SILVA, 2014; LEITE e LEITE, 2012; SOUSA e SILVEIRA, 2011; FELTRINI, *et al.*, 2009).

Outro conjunto de trabalhos é voltado para a formação de professores no que concerne à capacitação dos mesmos e à proposição de programas de formação inicial e/ou continuada frente às propostas inclusivas (PEREIRA e BENITE, 2012a; PEREIRA e BENITE, 2012b; BENITE *et al.*, 2009; BENITE, *et al.*, 2008; BASTOS e PEREIRA, 2014; SANTOS *et al.*, 2014; SANTOS, DIAS e MELO, 2014). Além disso, outros formatos são apresentados como, revisão bibliográfica (FERREIRA, NASCIMENTO e PITANGA, 2014; FELTRINI e GAUCHE, 2007; BELTRAMIN e GÓIS, 2012) e desenvolvimento e/ou proposição de atividades não referenciadas propriamente em recursos visuais, sendo estas realizadas em espaços formais e não formais de ensino (TENÓRIO, MIRANDA e OLIVEIRA, 2009; RAZUCK, ZIMMERMANN e RAZUCK, 2011).

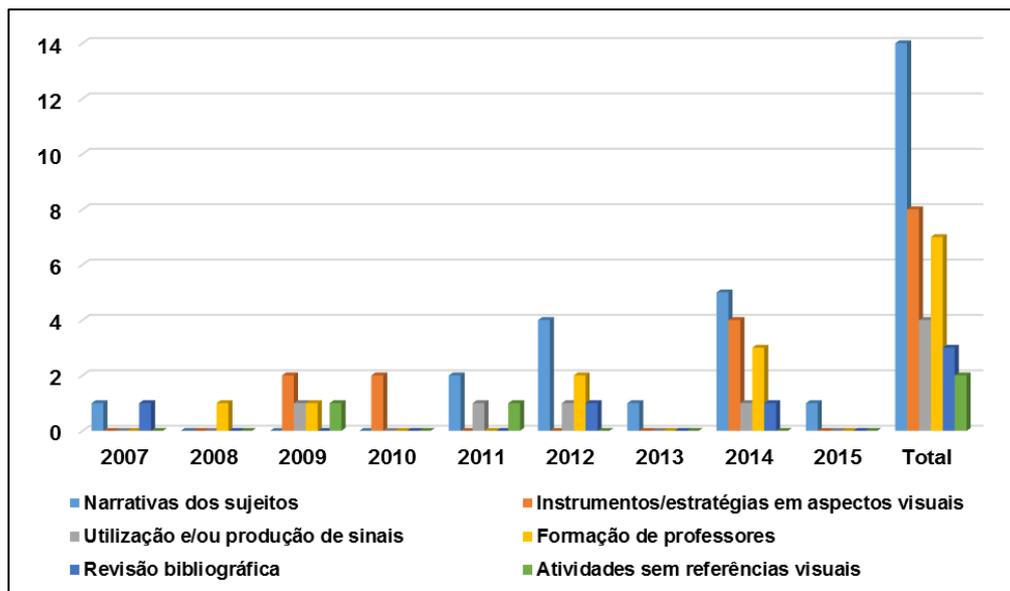


Figura 2: Temática representada no corpo do texto ao longo dos anos

No gráfico 2 constam as temáticas abordadas no corpo dos trabalhos, sendo que um mesmo artigo pode conter mais de uma delas. Das 39 temáticas demarcadas, 14

delas apresentam *Narrativas dos sujeitos* envolvidos no processo de ensino-aprendizagem das escolas inclusivas acerca das concepções e representações sobre alunos surdos. É importante destacar que nessas narrativas voltadas para o levantamento de representações e concepções sobre alunos surdos, alguns trabalhos privilegiam as visões de professores e intérpretes e pouco se vê sobre a visão dos próprios alunos surdos. Sem desconsiderar a importância do reconhecimento e estudo do impacto da inclusão, nos moldes que predominam nas escolas regulares sobre o trabalho de professores e intérpretes, é fundamental considerar que os alunos surdos também precisam ser ouvidos. Será que todas as medidas que procuramos desenvolver para melhorar o ensino-aprendizagem desses alunos, de fato, vão ao encontro de suas necessidades? Nota-se, ao menos no conjunto de artigos consultados aqui, que essa questão merece ser aprofundada.

As temáticas *Instrumentos/estratégias pautadas em aspectos visuais e Formação de professores* se mostram mais expressivas frente às outras vertentes, sendo oito e sete estudos, respectivamente.

Com relação ao tipo de trabalho, foram classificados em três âmbitos: reflexão teórica (FELTRINI e GAUCHE, 2007; TENÓRIO, MIRANDA e OLIVEIRA, 2009; LEITE e LEITE, 2012), relatos de experiência (MACHADO e SOUZA, 2014; PEREIRA *et al.*, 2014) e pesquisa empírica. Para esse último, caracterizamos os instrumentos de coleta de dados utilizados para o estudo (gráfico 3). Em sua maioria, as pesquisas utilizam aplicação de questionários e/ou roteiros de entrevista semiestruturada (LEMONS NETO *et al.*, 2007; FELTRINI *et al.*, 2009; PEREIRA, BENITE e BENITE, 2011; RAMOS, CARDOSO e MONTEIRO, 2011; SOUSA e SILVEIRA, 2011; RAZUCK, ZIMMERMANN e RAZUCK, 2011; PINTO e OLIVEIRA, 2012a; PINTO e OLIVEIRA, 2012b; SOUZA *et al.*, 2012a; SOUZA *et al.*, 2012b; STADLER, FILIETAZ e HUSSEIN, 2013; BASTOS e PEREIRA, 2014; SANTOS *et al.*, 2014; SANTOS, DIAS e MELO, 2014; OLIVEIRA e SANTOS, 2014; COSTA *et al.*, 2014; FERREIRA e NASCIMENTO, 2014; FREITAS, FERREIRA e SILVA, 2014), diários ou cadernos de campo, (RAZUCK e RAZUCK, 2010; SOUSA e SILVEIRA, 2011; PEREIRA e BENITE, 2012a; PEREIRA e BENITE, 2012b; FREITAS, FERREIRA e SILVA, 2014; SCHARF e GRETTTER, 2014), bem como diários de aula em cursos de formação continuada de professores (OLIVEIRA e BENITE, 2015). Também identificamos em estudos de caráter empírico, análise documental (BENITE *et al.*, 2008; BELTRAMIN e GÓIS, 2012; FERREIRA, NASCIMENTO e PITANGA, 2014), registros fotográficos, gravações em áudio e/ou vídeo das aulas em salas de aulas inclusivas, como também em cursos de formação continuada de professores e atividades de alunos surdos (BENITE *et al.*, 2009; FELTRINI *et al.*, 2009; RAZUCK, TACCA e RAZUCK, 2009; RAZUCK, ZIMMERMANN e RAZUCK, 2011; QUEIROZ *et al.*, 2010; PEREIRA e BENITE, 2012a; PEREIRA e BENITE, 2012b; SCHARF e GRETTTER, 2014; SANTOS e GUILARDI JUNIOR, 2014).

De acordo com o gráfico 3, foram identificados 37 instrumentos utilizados para a coleta de dados, caracterizados nos quatro diferentes tipos acima, considerando que um mesmo trabalho pode apresentar mais de um instrumento. Do total, 18 deles se enquadram em *Questionários e/ou roteiros de entrevistas semiestruturada*, seguidos da categoria *Fotografias, gravações em áudio e/ou vídeos das aulas e atividades de alunos surdos*.

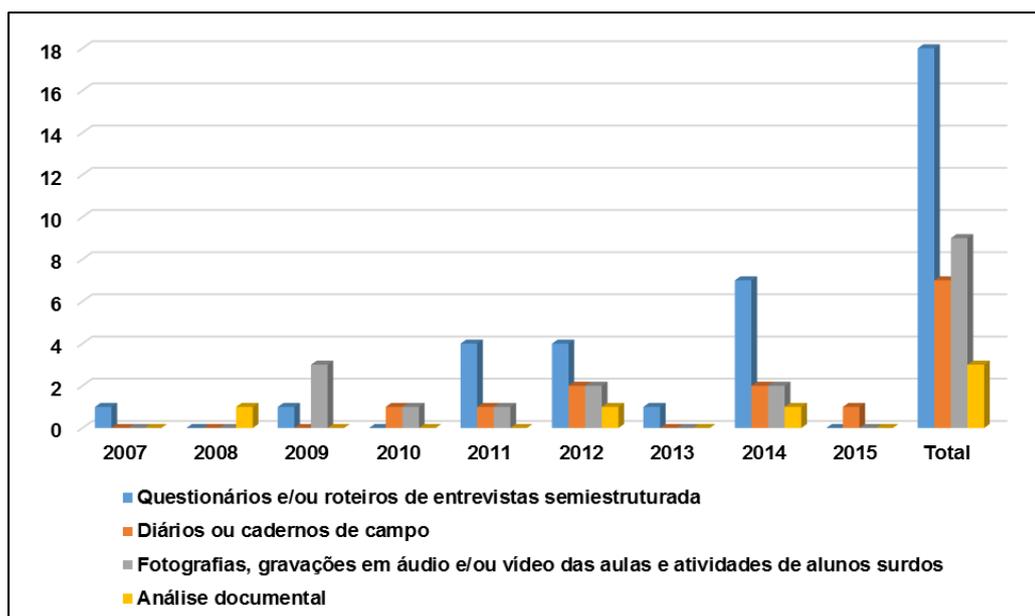


Figura 3: Instrumentos de coleta de dados representada no corpo do texto ao longo dos anos

## DISCUSSÃO DA ANÁLISE E CONSIDERAÇÕES

O levantamento bibliográfico revela a preocupação em relação à falta de sinais de termos específicos da linguagem científica de química, mostrando-se insatisfeitos, intérpretes/tradutores de LIBRAS/Português e professores de química quanto à necessidade de se fazer uso constante da datilografia<sup>3</sup> durante a intermediação professor/aluno surdo ao apresentar os conceitos de química. Nessa perspectiva, os autores defendem que a escassez de sinais ou léxico em química na LIBRAS acarreta num grau de complexidade e dificuldade no processo de ensino e aprendizagem desta ciência, tornando um desconforto e desinteresse por parte dos alunos surdos durante a comunicação em sala de aula.

Mediante a essa abordagem, alguns trabalhos realizados nessa área convergem o olhar para a necessidade de criação de sinais de termos científicos da química ou até mesmo a elaboração de um glossário no qual esses sinais estariam representados para serem utilizados nas aulas de química, para que, futuramente, esses novos sinais pudessem integrar-se à LIBRAS a fim de contribuir na intermediação dos intérpretes/tradutores de LIBRAS-Português nas salas de aulas inclusivas como objetivo minimizar essa problemática.

Entretanto, apenas a construção e utilização destes sinais, visto que estas implicariam numa facilidade de tradução das línguas, não garantem atender as demandas educacionais dos alunos surdos. O termo criado fica vago e desvinculado do conceito científico, uma vez que a construção de signos na língua de sinais é realizada de maneiras distintas em relação às línguas orais. O resultado dessa situação é um conjunto de sinais sequenciais, que apresentam, em sua maioria, orações incompreensíveis e incompletas, pois a gramática da língua de sinais se dá no espaço, de maneira simultânea, coincidente, em múltiplos níveis, enquanto que a gramática das línguas orais ocorre de modo linear, sequencial, temporal. Sacks (1998) dedica parte de sua obra a respeito da complexidade desse uso linguístico no espaço que, aos

<sup>3</sup> Conhecido também como alfabeto manual ou soletramento digital, a datilografia é um recurso utilizado para soletrar manualmente as palavras da língua oral realizado pelos falantes da língua de sinais. É uma representação das letras alfabéticas da língua oral. (Gesser, 2009)

nossos olhos (não-surdos ou ouvintes), é esmagadora ao tentar compreender o emaranhado de seus padrões espaciais encaixados de forma tridimensional uns nos outros, ao mesmo tempo que pode parecer simples a “superfície” dos sinais para um observador, levando-o ao equívoco em correlacionar com os gestos, mímicas ou uma língua rudimentar.

E, talvez por muitos não ter o conhecimento, ou melhor, a consciência da complexidade gramatical que ela pode apresentar para os não-surdos (ou ouvintes), veem a necessidade de criar sinais, contudo, baseados na língua áudio-oral (Português) desvinculado do contexto histórico-cultural de construção de signos.

Campello (2008) defende que a língua de sinais é uma construção com e pela imagem, que apresenta um conjunto de significantes e signos atribuídos pela comunidade de surdos. Nesse sentido, Campello (2008) considera a teoria sociointeracionista desenvolvida por Vygotsky e afirma que

[...] os signos são produzidos pelos sujeitos ao mesmo tempo em que estes últimos são produzidos como sujeitos “pensantes” pelo próprio signo apropriando por meio de visão. Não se pode, portanto, considerar somente a relação de perceptos e interpretação numa comunicação visual. Assim, o próprio percepto como signo está cheio de sentidos e significados construídos pelo pensamento visual de quem se constituiu pela visualidade. Diferenciando-se, de forma marcada, do sujeito não-surdo que se constituiu pelas palavras/signos da oralidade. (Campello, 2008, p.89)

Para esclarecer essa concepção, Campello (2008) mostra um relato de Quadros (2007)<sup>4</sup> de um momento vivenciado por ela ao construir o conceito de interdisciplinaridade com a explicação por sinais baseado na visualidade do conceito por imagem, numa turma inclusiva constituída de dois não-surdos, seis Surdos<sup>5</sup> e mais duas intérpretes/tradutoras de LIBRAS-Português, as quais eram alunas da disciplina de Estudos Surdos, no CED, em 2005.

Eu já havia ensinado o conceito de “interdisciplinaridade” em classes de ouvintes utilizando Português. Eu costumava explicar que nesse conceito também fazia parte o estabelecimento de relações entre os diferentes campos do conhecimento, e exemplifica com interfaces feitas entre a Educação e outras áreas como a Sociologia, a Psicologia, a Filosofia, a Antropologia, entre outras. Também, eu costumava dizer utilizando palavras em Português como estas relações poderiam ser estabelecidas. Quando eu necessitava ensinar o mesmo conceito para um grupo de surdos, eu soletrava a palavra “interdisciplinaridade” e, então, eu explicava através de uma representação usando o espaço e demarcando os locais para cada área de conhecimento usando uma metáfora (cada local era uma casa). Depois usei o sinal de caminhar entre uma casa e outra como se fosse feita uma visita para trocar idéias e aprender com o outro campo de conhecimento (na casa dele). Essa relação era estabelecida entre uma casa e outra (mostra como fez em sinais). Eu jamais usaria esta metáfora em Português e ela, simplesmente, flui em sinais. No final, eu percebi que a explicação em sinais era estranha ao Português. É tão diferente dizer a mesma coisa em uma língua e na outra. (Quadros, 2007, p.251 apud Campello, 2008, p. 89-90).

As citações acima reforçam as especificidades das línguas, as quais, para um mesmo conceito, requerem formas de construção de signos distintas, uma vez que o signo está repleto de sentidos e significados atribuídos e/ou construídos no pensamento de quem se constituiu, numa dada sociedade, pela visualidade ou pela

<sup>4</sup> Quadros (2007) foi citada por Campello (2008) para ponderar a importância do uso da imagem na construção do conceito.

<sup>5</sup> Algumas pessoas da comunidade surda indicam a distinção entre a concepção clínico-patológica e a concepção étnica (como um povo, com uma língua distinta, com sensibilidade e cultura próprias) por meio de uma convenção na qual a surdez auditiva é escrita com “s” minúsculo, distinguindo-a da Surdez com “S” maiúsculo, uma entidade linguística, cultural e [identitária] (Sacks, 1998).

oralidade, pois os sinais não são, de alguma forma, representação exata da língua oral (no caso do Brasil, a língua portuguesa).

Outra questão que adotamos em nossa postura voltada às propostas de educação bilíngue para surdos, é que valorizamos os espaços de construção e negociação de significados num plano de ensino que considera a complexidade das relações envolvidas em sua dimensão social, cultural, e linguística apoiadas em Vygotsky e Bakhtin, destacando a importância da dialogicidade e polifonia na dinâmica das interações discursivas constituintes no plano social da sala de aula.

Nos modelos de inclusão apresentada na maioria dos trabalhos consultados, os alunos surdos não interagem diretamente com o professor e com seus pares. Mesmo com a presença de intérpretes/tradutores de LIBRAS-Português, tal proposta impossibilita essa comunicação e interação, condição indispensável para a construção de significados no plano social da aula, em decorrência do não domínio de uma mesma língua por todos os envolvidos na relação pedagógica. Sendo essa situação inconcebível, uma vez que, durante a tradução/interpretação de uma língua para outra no ensino para alunos surdos, entende-se que há transmissão de conhecimentos do discurso da professora para os alunos surdos, intermediado pelos intérpretes. Tal prática desconsidera a construção de conceitos de química junto aos seus pares.

Nessa direção, além de os alunos surdos não participarem das interações entre professor e alunos ouvintes, permanecem em uma situação que divide seu olhar para as interpretações realizadas pelos intérpretes/tradutores e para as intervenções pedagógicas do professor, o que também acarreta em uma séria dificuldade na apropriação dos saberes pelos surdos, visto que os mesmos não dominam a língua instrucional usada na sala de aula.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, A. S. PEREIRA, L. L. S. A Educação química inclusiva na concepção de professores de química de Anápolis. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 17., 2014, Ouro Preto, *Anais...* Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, 2014. Disponível em:

<<http://www.eneq2014.ufop.br/files/publico/Anais%20XVII%20ENEQ%20completo.pdf>>. Acesso em 07 maio 2015.

BRASIL. 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. *Diário Oficial da União*. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)>. Acesso em 05 mar. 2015.

BELTRAMIN, F. S.; GOIS, J. Materiais didáticos para alunos cegos e surdos no ensino de química. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 16., 2012, Salvador, *Anais...* Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2012. Disponível em:

<<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/Anaiseneq2012/article/viewFile/7563/5802>>. Acesso em 07 maio 2015.

BENITE, A. M. C.; NAVES, A. T.; PEREIRA, L. L. S.; LOBO, P. O. Parceria colaborativa na formação de professores de ciências: a educação inclusiva em questão. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 14., 2008, Curitiba, *Anais...* Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Departamento de Química, 2008. Disponível em: <<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0150-1.pdf>>. Acesso em 07 maio 2015.

BENITE, A. M. C.; PEREIRA, L. L. S.; BENITE, C. R. M.; PROCÓPIO, M. V. R.; FRIEDRICH, M. Formação de Professores de Ciências em Rede Social: Uma Perspectiva Dialógica na Educação Inclusiva. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 9, n. 3, 2009. Disponível em <<http://revistas.if.usp.br/rbpec/article/view/26/23>>. Acesso em 07 maio 2015.

- CAMPELLO, A. R. S. *Aspectos da visualidade na educação de surdos*. 2008. 266f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2008.
- COSTA, J. S.; NICOLLI, A. A.; LIMA, A. A. S.; SILVA, T. F. Ensino de química: a inclusão de surdos numa perspectiva de professores e intérpretes de LIBRAS. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 17., 2014, Ouro Preto, *Anais...* Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, 2014. Disponível em: <<http://www.eneq2014.ufop.br/files/publico/Anais%20XVII%20ENEQ%20completo.pdf>>. Acesso em 07 maio 2015.
- FELTRINI, G. M.; GAUCHE, R. Ensino de ciências a estudantes surdos: pressupostos e desafios. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 6., 2007, Florianópolis, *Anais...* Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2007. Disponível em: <<http://www.nutes.ufjf.br/abrapec/vienpec/CR2/p386.pdf>>. Acesso em 07 maio 2015.
- FELTRINI, G. M.; SALLES, P. S. B. A.; RESENDE, M. M. P.; SÁ, I. G.; SALLES, H. M. M. L. Aplicando modelos de raciocínio qualitativo ao ensino de ciências de estudantes surdos. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7., 2009, Florianópolis, *Anais...* Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/vienpec/pdfs/1585.pdf>>. Acesso em 07 maio 2015.
- FERNANDES, S; MOREIRA, L.C. Políticas de educação bilíngue para surdos: o contexto brasileiro. *Educar em Revista*. Curitiba: Editora UFPR, Edição Especial n.2, p.51-69, 2014.
- FERREIRA, W. M.; NASCIMENTO, S. P. F. Utilização do jogo de tabuleiro - ludo - no processo de avaliação da aprendizagem de alunos surdos. *Química Nova na Escola*, v. 36, n. 1, fev. 2014. Disponível em: <[http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc36\\_1/06-RSA-26-12.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc36_1/06-RSA-26-12.pdf)>. Acesso em 07 maio 2015.
- FERREIRA, W. M.; NASCIMENTO, S. P. F.; PITANGA, A. F. Dez Anos da Lei da LIBRAS: Um Conspecto dos Estudos Publicados nos Últimos 10 Anos nos Anais das Reuniões da Sociedade Brasileira de Química. *Química Nova na Escola*, v. 36, n. 3, ago. 2014. Disponível em: <[http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc36\\_3/05-EA-36-13.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc36_3/05-EA-36-13.pdf)>. Acesso em 07 maio 2015.
- FREITAS, C. C. R.; FERREIRA, C. P. C.; SILVA, K. S. X. O ensino de química para alunos surdos: um estudo de caso no município de São Mateus-ES. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 17., 2014, Ouro Preto, *Anais...* Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, 2014. Disponível em: <<http://www.eneq2014.ufop.br/files/publico/Anais%20XVII%20ENEQ%20completo.pdf>>. Acesso em 07 maio 2015.
- GESSER, A. *Libras? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda*. São Paulo: Parábola editorial, 2009.
- LEITE, E. R. O. R.; LEITE, B. S. O Ensino de Química para Estudantes Surdos: A Formação dos Sinais. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 16., 2012, Salvador, *Anais...* Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2012. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/Anaiseneq2012/article/viewFile/7562/5801>> Acesso em 07 maio 2015.
- LEMONS NETO, L.; ALCÂNTARA, M. M.; BENITE, C. R. M.; BENITE, A. M. C. O ensino de química e a aprendizagem de alunos surdos: uma interação mediada pela visão. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 6., 2007, Florianópolis, *Anais...* Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2007. Disponível em: <<http://www.nutes.ufjf.br/abrapec/vienpec/CR2/p124.pdf>>. Acesso em 07 maio 2015.
- 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, *Anais...* Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, 2014. Disponível em: <<http://www.eneq2014.ufop.br/files/publico/Anais%20XVII%20ENEQ%20completo.pdf>>. Acesso em 07 maio 2015.
- MCCLEARY, L.E. *Sociolinguística*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina/CCE, 2009. 59p. Apostila.
- OLIVEIRA, L. F.; SANTOS, I. M. Avaliação da aprendizagem de alunos com deficiência auditiva: os métodos utilizados pelos professores de química de Itabuna – Bahia. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 17., 2014, Ouro Preto, *Anais...* Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, 2014. Disponível em: <<http://www.eneq2014.ufop.br/files/publico/Anais%20XVII%20ENEQ%20completo.pdf>>. Acesso em 07 maio 2015.

OLIVEIRA, W.D.; BENITE, A. M. C. Estudos sobre a relação entre o intérprete de LIBRAS e o professor: implicações para o ensino de ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 15, n. 3, 2015. Disponível em <<http://revistas.if.usp.br/rbpec/article/view/475/447>>. Acesso em 07 maio 2015

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., 2012a, Salvador, *Anais...* Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2012. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/Anaiseneq2012/article/viewFile/7524/5584>> Acesso em 07 maio 2015.

PEREIRA, L. L. S.; BENITE, A. M. C. Redes sociais como espaço de interações discursivas sobre formação de professores de ciências para a educação inclusiva. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v.17, n. 3, p. 615-639, 2012b. Disponível em: <[http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID308/v17\\_n3\\_a2012.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID308/v17_n3_a2012.pdf)>. Acesso em 07 maio 2015.

PEREIRA, L. L. S.; BENITE, C. R. M.; BENITE, A. M. C. Aula de química e surdez: sobre interações pedagógicas mediadas pela visão. *Química Nova na Escola*, v. 33, n. 1, fev. 2011. Disponível em: <[http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33\\_1/07-AF4510.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33_1/07-AF4510.pdf)>. Acesso em 07 maio 2015.

PEREIRA, B. G. N.; FERREIRA, S. A. D.; LELIS, F. F.; GUARÇONI, D.; MANTOVANI, L. A. O uso de práticas pedagógicas pautadas na pedagogia visual no ensino de química para surdos: reflexões a partir de um estudo de caso. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 17., 2014, Ouro Preto, *Anais...* Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, 2014. Disponível em: <<http://www.eneq2014.ufop.br/files/publico/Anais%20XVII%20ENEQ%20completo.pdf>>. Acesso em 07 maio 2015.

PINTO, E. S. S.; OLIVEIRA, A. C. G. Ensino de Química para surdos na perspectiva de alunos surdos, professor, intérprete e coordenação. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 16., 2012a, Salvador, *Anais...* Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2012a. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/Anaiseneq2012/article/viewFile/7518/5372>> Acesso em 07 maio 2015.

PINTO, E. S. S.; OLIVEIRA, A. C. G. A educação de surdos na perspectiva dos alunos ouvintes In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 16., 2012b, Salvador, *Anais...* Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2012b. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/Anaiseneq2012/article/viewFile/7519/5373>> Acesso em 07 maio 2015.

QUADROS, R. M. O 'bi' em bilingüismo na educação de surdos. In: *Surdez e bilingüismo*. 1ed. Porto Alegre: Editora Mediação, v.1, p. 26-36, 2005.

QUADROS, R. M. *Educação de surdos: a aquisição da linguagem*. Porto Alegre: Artmed, 1997.

QUEIROZ, T. G. B.; SILVA, D. F.; MACEDO, K. G.; BENITE, A. M. C. Ensino de ciências/química e surdez: o direito de ser diferente na escola. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 15., 2010, Brasília, *Anais...* Brasília: Universidade de Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.xveneq2010.unb.br/resumos/R0737-1.pdf>>. Acesso em 07 maio 2015.

RAMOS, A. C. C.; CARDOSO, S. P.; MONTEIRO, M. S. Ensino de ciências e educação de surdos: primeiras aproximações de um estudo em escolas públicas através dos intérpretes de Língua Portuguesa e Língua Brasileira de Sinais. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 8., 2011, Campinas, *Anais...* Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0201-1.pdf>>. Acesso em 07 maio 2015.

RAZUCK, R. C. S. R.; RAZUCK, F. B. A importância da abordagem no processo de inclusão de alunos surdos no ensino de Química. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 15., 2010, Brasília, *Anais...* Brasília: Universidade de Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.xveneq2010.unb.br/resumos/R0292-1.pdf>>. Acesso em 07 maio 2015.

RAZUCK, R.; TACCA, M. C.; RAZUCK, F. B. Aquisição do conceito de efervescência e velocidade de reação por alunos surdos do 1º ano do ensino médio: possibilidade de inclusão. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7., 2009, Florianópolis, *Anais...* Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1732.pdf>>. Acesso em 07 maio 2015.

RAZUCK, F. B.; ZIMMERMANN, E.; RAZUCK, R. C. S. R. Uma visita a museu e a possibilidade de inclusão de surdos. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 8., 2011, Campinas,

- Anais... Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2011. Disponível em:  
<<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0461-1.pdf>>. Acesso em 07 maio 2015.
- SACKS, O. *Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
- SANTOS, I. M.; DIAS, V. B.; MELO, J. S. Formação continuada de professores de ciências para a educação inclusiva: identificando suas necessidades formativas. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 17., 2014, Ouro Preto, *Anais...* Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, 2014. Disponível em: <<http://www.eneq2014.ufop.br/files/publico/Anais%20XVII%20ENEQ%20completo.pdf>>. Acesso em 07 maio 2015.
- SANTOS, Z. V.; GUILARDI JUNIOR, F. A química nas mãos e no olhar de quem não ouve. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 17., 2014, Ouro Preto, *Anais...* Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, 2014. Disponível em:  
<<http://www.eneq2014.ufop.br/files/publico/Anais%20XVII%20ENEQ%20completo.pdf>>. Acesso em 07 maio 2015.
- SANTOS, J. C. O. B.; LIMA, J. P. M.; JESUS, W. S.; FERREIRA, W. M. Disciplina LIBRAS na formação de professores de Química: o que relatam os formadores? In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 17., 2014, Ouro Preto, *Anais...* Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, 2014. Disponível em:  
<<http://www.eneq2014.ufop.br/files/publico/Anais%20XVII%20ENEQ%20completo.pdf>>. Acesso em 07 maio 2015.
- SCHARF, M.; GRETTER, D. As contribuições dos recursos visuais no ensino de química na perspectiva da educação inclusiva no contexto da surdez usando o tema automedicação. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 17., 2014, Ouro Preto, *Anais...* Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, 2014. Disponível em:  
<<http://www.eneq2014.ufop.br/files/publico/Anais%20XVII%20ENEQ%20completo.pdf>>. Acesso em 07 maio 2015.
- SOUSA, S. F.; SILVEIRA, H. E. Terminologias químicas em LIBRAS: a utilização de sinais na aprendizagem de alunos surdos. *Química Nova na Escola*, v. 33, n. 1, fev. 2011. Disponível em:  
<[http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33\\_1/06-PE6709.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33_1/06-PE6709.pdf)>. Acesso em 07 maio 2015.
- SOUZA, S. C.; AMARO, A. L. M.; TRAJANO, L. L.; LIMA, I. S.; SILVA, M. F.; DANTAS FILHO, F. F. Inclusão de alunos surdos: desafios e possibilidades no ensino de química. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 16., 2012a, Salvador, *Anais...* Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2012a. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/Anaiseneq2012/article/viewFile/8123/5187>>. Acesso em 07 maio 2015.
- SOUZA, S. C.; AMARO, A. L. M.; TRAJANO, L. L.; LIMA, I. S.; SILVA, M. F.; DANTAS FILHO, F. F. Diagnóstico e Avanço no Ensino de Química para os Surdos na Cidade de Patos/PB. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 16., 2012b, Salvador, *Anais...* Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2012b. Disponível em:  
<<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/Anaiseneq2012/article/viewFile/8123/5187>>. Acesso em 07 maio 2015.
- STADLER, J. P.; FILIETAZ, M. R. P.; HUSSEIN, F. R. G. S. Três cenários do ensino bilíngue de química para alunos surdos no ensino médio. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 9., 2013, Águas de Lindóia, *Anais...* Águas de Lindóia, 2013. Disponível em:  
<<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0891-1.pdf>>. Acesso em 07 maio 2015.
- TENÓRIO, L. M. F.; MIRANDA, A. C.; OLIVEIRA, L. R. O ensino de ciências na educação de alunos surdos: a interface com a educação física. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7., 2009, Florianópolis, *Anais...* Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1328.pdf>>. Acesso em 07 maio 2015.