

EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS EM CONTEXTOS NÃO ESCOLARES E O USO DA LIBRAS NA EDUCAÇÃO DOS SURDOS: O ENSINO DA QUÍMICA TENDO COMO FOCO A INCLUSÃO DOS SURDOS

Lived experiences in education in school space not conducted and use of Libras in deaf education: the teaching of chemistry with a focus on inclusion of the deaf

Cristiane Lopes Rocha de Oliveira [cristiane.oliveira@ufv.br]

Ivoni de Freitas Reis [ivonireis@gmail.com]

Universidade Federal de Juiz de Fora

Rua José Lourenço Kelmer, s/n, Campus Universitário, São Pedro, 36.036-900, Juiz de Fora – MG

Ana Luísa Borba Gediél [ana.gediélufv@gmail.com]

Vinícius Catão [vcasouza@ufv.br]

Universidade Federal de Viçosa

A. Peter Henry Rolfs, s/n, Campus Universitário, 36.570-900, Viçosa – MG

Resumo

Neste trabalho, serão abordados os aspectos relativos à inclusão educacional das pessoas Surdas, a fim de expandir a participação desse grupo dentro do processo educativo no ensino de Química. Nessa conjectura, o artigo busca retratar como o Espaço não Escolar pode ser uma sugestão de estratégia pedagógica que valoriza os aspectos visuais e oferece suportes cognitivos na interação sujeito-objeto, sobretudo se forem consideradas as diferenças linguísticas, sociais e culturais pelo professor. A partir de uma pesquisa-ação, com abordagem qualitativa, essa proposta metodológica foi utilizada independente dos Espaços serem centros de pesquisas de caráter museológico, mas foram considerados locais nos quais permitem a contextualização e aproximação dos conteúdos científicos com a realidade dos discentes. As experiências vivenciadas dialogam com uma proposta de ensino inclusivo, reflexivo e crítico, indo contra a marginalização linguístico-educacional da sociedade Surda, a qual ainda sofre preconceitos e, conseqüentemente, exclusão.

Palavras-Chave: Ensino não Escolar, aulas de Químicas, Educação de Surdos, Inclusão.

Abstract

This paper aims to mention the aspects related to the educational inclusion of Deaf people in order to expand the participation of this group within the educational process in teaching Chemistry. In this conjecture, the project shows how education in school not conducted can be a pedagogical strategy suggestion that values the visual aspects and offers cognitive brackets on subject-object interaction, if the language differences, social and cultural rights are considered by the teacher. Based on an action research with qualitative approach, this methodological proposal was used independent of these Spaces being museological character research centers, but were considered places where enable contextualization and approach of scientific content with the reality of students. The experiences that were obtained are consistent with an inclusive, reflective and critical education, going against the linguistic and educational marginalization of the Deaf society, which still suffers from prejudice and hence exclusion.

Keywords: Non-formal Education, Chemical classes, Deaf Education, Inclusion.

Introdução

A partir de uma perspectiva histórica, pode-se constatar a difícil trajetória dos Surdos na construção de seus movimentos sociais, devido à cristalização de um ideal criado por ouvintes, que consiste em uma centralidade cultural referente à formação de identidades.

A surdez vista em um discurso narrativo clínico, limitam esses sujeitos em um contexto que lhes faltam algo e, assim, várias técnicas de padronização lhes são impostas, desde a oralização, a não utilização da língua de sinais, até mesmo aos implantes cocleares, reforçando uma imposição cultural em relação a tratamentos e condutas (Skliar, 1999). Esses métodos, porém, podem reforçar o preconceito e estigmatizar cidadãos, atribuindo-lhes padrões e regras pré-estabelecidas, em busca de uma normatização.

O desenvolver desse trabalho esteve vinculado aos aspectos relativos à educação de Surdos, em uma perspectiva cultural socioantropológica. Isto é, referimos a esses indivíduos como aqueles que reconhecem e valorizam a Cultura Surda, independente do grau de perda auditiva. Estes sujeitos serão caracterizados por possuírem a identidade da utilização da língua de sinais como Primeira Língua (L1), juntamente com todas as questões culturais e sociais entrelaçadas, sobretudo frente aos múltiplos contextos de diversidade corporal que a nossa sociedade apresenta (Quadros, 2005; Rodrigues, 2011).

De acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência¹ (CORDE), é possível verificar o imenso contingente de cidadãos brasileiros que exigem uma atenção especial e, assim, de políticas públicas educacionais que contemplem uma inclusão efetiva em nossa sociedade:

Tabela 01: Censo IBGE relativo a pessoas com Deficiência Auditiva²

População	IBGE 2010**
Total	191,0 milhões
Possuem Deficiência*	45,6 milhões
Deficiência Auditiva:	9,7 milhões
a.	7,5 milhões
b.	2,1 milhões
c.	0,344 milhão

Fonte: IBGE, 2012.

*Pessoas que declararam ter pelo menos uma das deficiências investigadas (visual, auditiva, motora ou mental).

a. Alguma dificuldade permanente de ouvir.

b. Grande dificuldade permanente de ouvir ou incapazes de ouvir.

c. Surdas.

**Resultados em valores aproximados.

Durante vários anos acreditou-se que a surdez era a grande responsável pelos fracassos escolares enfrentados pelos alunos Surdos. Entretanto, diversos autores (Conrad, 1979; Couto, 1996; Dias, 2007; Sacks, 1989) demonstram, a partir de suas pesquisas, que tal ocorrência deve-se principalmente ao fato de utilização de métodos tradicionais de ensino-aprendizagem, que condiciona a uma forma de memorização que, geralmente, não valoriza o significado a partir de experiências vivenciadas pelos alunos e ao despreparo na utilização da Língua de Sinais no ensino-aprendizagem. Portanto, há a necessidade de contribuição de referenciais teórico-metodológicos

¹ Esse termo, embora ainda utilizado pelo IBGE, não é considerado adequado. O conceito mais apropriado seria pessoas com deficiência (Oliveira, 2014).

² O IBGE classifica, de acordo com o quadro clínico patológico, as categorias das lesões pelas graduações de intensidade, e não pela questão social e cultural.

que visem à educação inclusiva e a preparação do corpo técnico nas escolas e nas instituições de Ensino Superior.

A partir dessa diretriz, o presente trabalho esteve vinculado a Espaços não Escolares voltados ao ensino de Química para alunos Surdos, visto como uma alternativa de recurso pedagógico que tem a intenção de complementar as carências da escola. A metodologia educacional utilizada atingiu uma amplitude que foi além da temática da aprendizagem, uma vez que recebeu influências em perspectivas cognitivistas e sócio-interacionistas de investigação.

A construção do conhecimento químico a partir da utilização dos Espaços não Escolares na busca pela inclusão dos alunos Surdos

Os Espaços não Escolares são classificados como locais que favorecem uma prática educativa externa a escola, que acontece o com auxílio de um mediador, que será responsável por articular estratégias pedagógicas para permitir acesso ao conhecimento científico. Essa atividade não formal poderá ser executada tanto em espaços regulamentados – as instituições, que possuem uma equipe técnica responsável por conduzir os visitantes, como os museus, centro de ciências, zoológicos – quanto em ambientes naturais e urbanos, como uma praça, parque, mas onde é possível também explorar várias estratégias educacionais com inúmeras possibilidades interpretativas da realidade (Ghanem, Trilla, 2008; Gohn, 2006; Jacobucci, 2008).

Através de fragmentos, imagens e modelos presentes nesses locais permitem conferir visibilidades que, muitas vezes, são abstratos e despercebidos pelos alunos em um ensino formal: eventos, fenômenos e conceitos com reformulação das informações científicas e tecnológicas, contribuindo em uma maior democratização e divulgação dos conhecimentos (Loureiro, 2003).

Assim, mesmo se a escola não estiver localizada ao redor de um centro de pesquisa para a visita ou não obtiver meios financeiros para o transporte dos alunos, ou mesmo se não possuir recursos tecnológicos e laboratoriais, essa estratégia pedagógica permite várias possibilidades e o professor poderá sempre extrair diversas informações do meio que está inserido. Como exemplo, podem-se citar as indústrias, as estações de tratamento de água, de esgoto e de reciclagem do lixo, que possibilitam explorar esses espaços a partir de um viés diferente: como locais produtores ativos de informação, que podem proporcionar múltiplos significados às identidades dos sujeitos em questão.

Nos Espaços não Escolares são possíveis também desenvolver a vertente Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que ganhou corpo entre os anos de 1960-1970 e demonstrou a grande importância de se trabalhar com uma nova concepção das ciências: a articulação de concepções tecnológicas e científicas no plano social (Xavier e Flôr, 2013). A articulação dessa abordagem possibilita o desenvolvimento de uma visão crítica, relacionando esses aspectos com suas causas e implicações, dando ênfase a uma abordagem participativa dos alunos frente à cultura científica (Santos e Mortimer, 2002).

Contudo, para que haja a efetivação da contextualização CTS nesse contexto, necessita-se de uma mudança tanto nos moldes educacionais, como na participação da escola e na concepção do professor sobre essa prática pedagógica. Dentro dessa compreensão, ressalta-se uma ampla variedade de circunstâncias que podem ser adotadas para que o aprendizado ocorra de forma eficaz e, conseqüentemente, que seja oferecido um ensino igualitário tanto para os alunos ouvintes, quando para alunos Surdos.

Primeiramente, esse tipo de atividade traz implícito um forte cunho de lazer e, portanto, requer toda uma preparação prévia do professor, para que a metodologia, além de prazerosa, permita que os alunos compreendam as articulações científicas, tecnológicas e culturais

apresentados no local (Loureiro, 2003). É importante que o aluno seja capaz de combinar os conhecimentos vivenciados nos Espaços não Escolares e retirar conclusões baseadas em evidências do meio escolar e da sua realidade e, assim, ter suporte para a tomada de decisões sobre o mundo e as mudanças provocadas pela atividade humana, na sociedade como um todo.

Ressalta-se também o papel do docente nessa mediação, sobretudo em apresentar os conteúdos abordados a partir de um discurso pedagógico com dimensões nos aspectos conceituais e fenomenológicos. A interação entre o professor e os alunos no curso dessas atividades exige domínios que vão além dos conteúdos, de modo a ser possível contextualizar os significados propostos com questões que emergem da vida dos alunos.

Todavia, se o professor não conseguir conduzir de maneira dinâmica, revelando as circunstâncias e aproximando a realidade de seus alunos, a prática poderá se transformar em um encontro de senso comum. Assim, é essencial um planejamento prévio, do que o docente tem como proposta a ser ensinado, e assim, permitir uma exposição clara sobre o conteúdo proposto.

Além disso, é importante que esses espaços ofereçam atividades dinâmicas e interativas, de forma com que o público se interesse pelos assuntos abordados e desperte estímulos, trocas de ideias e experiências educativas. Ou seja, que cative os visitantes, mas sem a limitação ao reducionismo e banalização dos conteúdos científicos e tecnológicos abordados (Aguiar Jr, 2010; Jacobucci, 2008).

Outro fator importante é o reconhecimento do perfil dos alunos beneficiados, tanto pelos professores quanto pela coordenação do espaço, para que possa facilitar interações discursivas produtivas em conjunto com os estudantes, respeitando as singularidades e, conseqüentemente, motivando e auxiliando no desenvolvimento de uma compreensão crítica sobre o conhecimento científico. Assim, questões religiosas, econômicas, limitações físicas, questões epistemológicas, cognitivas, sensoriais e linguísticas devem ser respeitadas.

É importante que esses aspectos sejam contemplados desde o planejamento até a organização e execução da exposição, para que se assegure acessibilidade de todos (as). Deve haver flexibilizações das estratégias pedagógicas que poderão ser construídos e reconstruídos, considerando o grupo de visitantes.

Referente aos alunos, Surdos deve-se respeitar todas as questões linguísticas e visuais. Nesta análise, ressalta-se que é de suma importância que o Bilinguismo seja reconhecido, juntamente com todos os aspectos culturais envolvidos. O lugar, o tempo e objeto de estudo devem ser entendidos para que todas as especificidades sejam atendidas, ou seja, a “ferramenta metodológica” deve se integrar aos “sujeitos visitantes”. Tanto as interações sujeito-objeto quanto as sujeito-sujeito devem ser contempladas, uma vez que são interdependentes.

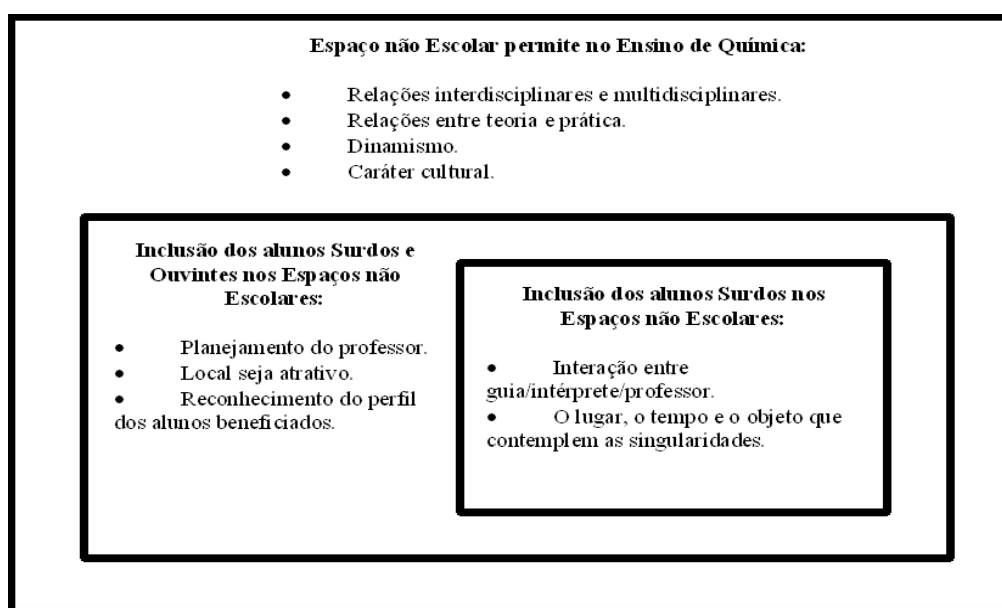
O espaço deverá favorecer para que essa lógica dos conhecimentos se concretize a partir dos objetos de análise que se encontram no local. Dessa forma, tornaria inviável, por exemplo, utilizar algum recurso em um museu que se vale apenas de áudios, ou vídeos, sem a devida tradução em Língua Brasileira de Sinais – Libras. O tempo também deverá ser considerado no planejamento prévio, para uma melhor contextualização dos conhecimentos, sobretudo na duração da tradução durante todo o processo.

Outra questão importante seriam os guias, caso seja um espaço institucionalizado, saberem receber visitantes Surdos, para que possam atender e assegurar a acessibilidade. Contudo, o que se observa é que muitos museus ainda não estão preparados para atender visitantes Surdos, ficando à escola a responsabilidade de conduzir o intérprete a esses espaços.

Com base nessa análise, é de suma importância à participação conjunta do intérprete/professor/guia operando na inclusão e no acesso aos conhecimentos para os alunos Surdos, para que haja a tradução correta durante todo o processo e não gere mais empecilho que se conduz a exclusão.

Assim, o planejamento prévio da aula pelo professor implicaria: (i) um plano de aula elaborado; (ii) familiaridade do professor com o local, de modo a explorar as possibilidades de intervenção no âmbito da Química; (iii) identificação e definição de metas de inclusão que podem ser cumpridas no espaço em questão; (iv) discussão teórica acerca da contextualização das questões apresentadas na sala de aula; (v) adequação às formas de aprendizagem dos alunos, conforme a especificidades; e (vi) adaptação da linguagem química aos conhecimentos dos alunos Surdos. A seguir, encontra-se um quadro com as principais ideias defendidas neste trabalho:

Quadro 01: Inclusão de alunos Surdos e ouvintes no Espaço não Escolar.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Assim como Quadros (2005) ressalta, reforçamos a importância de a comunidade escolar compreender que a presença de um aluno Surdo em sala de aula não corresponde a uma proposta universal de ensinamento. Adaptações curriculares devem ser pensadas a partir de cada situação particular, válidas a partir do contexto escolar vivenciado pelo professor em sala de aula, respeitando as formas psicossocioculturais presentes (Paulon, 2005).

Caminhos da investigação

A realização do presente trabalho se deu a partir de um projeto com foco em Metodologias de Ensino para Surdos – EAMES, vinculado ao Departamento de Letras da Universidade Federal de Viçosa – UFV.

O objetivo do trabalho foi verificar de que forma é possível conceber, a partir dos Espaços não Escolares, a inserção dos alunos Surdos frente ao ensino de Química, promovendo a inclusão e a formação de sujeitos críticos e conscientes.

Os seis alunos Surdos envolvidos neste projeto participaram de atividades de ensino diferenciadas. Todos eles estavam inscritos em turmas com duas vertentes: uma voltada para o

ensino-aprendizagem revisional dos conteúdos do Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, e outra, direcionada à alfabetização e ao letramento na perspectiva bilíngue.

Desse modo, as atividades desenvolvidas ocorreram a partir da orientação teórica e metodológica do Letramento³, seguindo os preceitos de Santos (2007) e Soares (1998) e do Bilinguismo. Esta última concepção consiste em considerar o processo de ensino-aprendizagem da LIBRAS como primeira língua (L1) e da Língua Portuguesa como segunda (L2).

As aulas ministradas abrangeram todas as disciplinas que compõem o Ensino Médio. No que se refere à construção de conhecimentos na área de Química, foi utilizada a metodologia dos Espaços não Escolares como estratégia pedagógica inclusiva com o foco nos alunos Surdos.

No decorrer desse projeto, estiveram presentes a professora bilíngue, a qual preparava as aulas, os testes, os trabalhos, utilizando-se da língua de sinais, e também um instrutor Surdo, para auxiliar tanto na aprendizagem, quanto na aplicação da metodologia e na avaliação, assegurando assim uma perspectiva mais inclusiva aos alunos, além de um intérprete para auxiliar na tradução/interpretação das atividades.

O estudo em questão foi realizado a partir de uma pesquisa-ação, em um período de seis meses. Segundo Thiollent (1988), tal método implica em uma efetiva participação dos pesquisadores envolvidos:

A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (Thiollent, 2007, p.15).

A coleta de dados envolveu a observação participante, considerada como o contato direto do pesquisador com a situação observada, a fim de conhecer e intervir no problema analisado (Oliveira, 2010). As atividades foram registradas, a partir de um diário de campo e os participantes do projeto assinaram os termos de consentimento livre e esclarecido.

A pesquisa desenvolveu-se em uma abordagem qualitativa, no qual o ambiente natural constitui uma fonte direta de dados, que são basicamente descritivos, e que atribui ao investigador o papel de instrumento principal de pesquisa: “*A pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes*” (Lüdke e André, 1986, p. 13).

Todo planejamento, levantamento de hipóteses, formulação dos problemas, análise e interpretação dos dados foram aliados a uma pesquisa bibliográfica com análise de livros, artigos científicos e periódicos.

Finalmente, o método de investigação dos sujeitos envolvidos na pesquisa foi por meio de questionários, para verificar os fenômenos sociais e educacionais contemplados diante da metodologia proposta.

³ Ao se empregar o termo letramento, busca-se enfatizar a função social em termos linguísticos e científicos, com a concepção de oferecer aos estudantes capacidades de associar o domínio dessas linguagens adquiridas nos aspectos sociais, culturais e históricos (Santos, 2007; Soares, 1998).

Visitação aos Espaços não Escolares

Uma das pretensões em explorar os Espaços não Escolares com os alunos Surdos seria a possibilidade de fomentar diálogos, debates, divergências e convergências conjuntas no ensino de Química. Como mencionado anteriormente, para a eficácia da proposta metodológica deve ser considerado tanto os aspectos culturais, sociais e linguísticos, bem como os cenários encontrados nesses espaços.

Tendo em vista essa intenção, os espaços foram pré-selecionados e uma visita prévia foi realizada pelo professor, para que permitisse um melhor planejamento dos conteúdos escolares que poderiam ser abordados. Além de trabalhar com os aspectos cognitivos através da leitura dos objetos e estímulos, a fim da promoção de interações dos sujeitos com as atividades propostas no local, verificou-se também como esses locais poderiam contribuir nas abordagens socioculturais, favorecendo a construção de uma rede de significados.

Na elaboração das aulas foi considerado: (i) os cenários que essas atividades poderiam ser exploradas; (ii) a natureza do acervo, caso fosse a um espaço institucionalizado; (iii) os conteúdos Químicos que poderiam ser abordados; (iv) as disciplinas que interligariam com os conteúdos apresentados; (v) o papel do professor como mediador de informações; (vi) a conduta do intérprete; (vii) a atitude dos funcionários dos museus; (viii) as relações com os objetos envolvidos e a leitura interpretativa que poderia ser sugerida; (ix) as fontes de pesquisa disponíveis; (x) a relevância do caráter investigativo e crítico das temáticas envolvidas.

Os planos de aula foram construídos em conjunto com o intérprete, contemplando todas as problemáticas que poderiam ser abordadas e verificando as estratégias pedagógicas que atenderiam os alunos Surdos. A falta de participação conjunta do intérprete com o professor acarreta grandes problemas, como o de não contribuir no desenvolvimento cognitivo e assim tornar os obstáculos epistemológicos uma grande barreira diante de um espaço adverso e cheio de dificuldades de relação (Lacerda, 2006).

Dessa forma, foram consideradas tanto a duração da visita nos museus e o desempenho dos agentes culturais, quanto o roteiro a ser seguido nas atividades, o envolvimento do intérprete com o conteúdo abordado, os materiais disponibilizados pelos museus para o atendimento ao público escolar e o apoio do guia ao longo das atividades propostas.

Os Espaços escolhidos para serem retratados nesse artigo foram a Sala Mendeleev - Exposição Interativa sobre a Tabela Periódica dos elementos, do Departamento de Química da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e o Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef, do Departamento de Solos, da UFV. Ambos os espaços se encontram descritos detalhadamente no trabalho de Gomes et al (2015).

Além destes, foi utilizado nesse projeto um Espaço não Escolar, que não consiste em um espaço referente a um centro de pesquisa de caráter museológico, mas pode ser considerado um espaço no qual são permitidas várias possibilidades de interações com o conhecimento científico, assim como essas instituições: a Estação de Tratamento de Água da UFV.

- **Sala Mendeleev - Exposição Interativa sobre a Tabela Periódica dos elementos**

Esse espaço encontra-se no Campus da UFV, em Viçosa-MG, é um local aberto a estudantes do ensino básico e superior, a professores e ao público em geral. As atividades nesse local foram divididas em três momentos.

Primeiramente, na Sala Mendeleev os alunos encontraram uma exposição da Tabela Periódica atual contendo amostras de substâncias simples e compostos representativos de todos os elementos químicos estáveis. Essa tabela se encontra ampliada e de fácil visualização. Durante a exposição foram apresentadas as Famílias e os Grupos aos quais esses elementos pertencem, de acordo com suas propriedades Físicas e Químicas.

Vários elementos foram retratados na exposição, diante de sua utilização e aplicação, associados com a contextualização e a aproximação das vivências dos alunos. Foram retratados também elementos químicos nos quais os nomes tiveram origens fazendo referência à nacionalidade, demonstrando a importância econômica e política na descoberta de elementos químicos e também as implicações diante de suas descobertas.

Na visitação foi mostrado como a tabela tornou-se o principal instrumento de trabalho dos Químicos, facilitando também a aprendizagem dessa Ciência, e os trabalhos de Dimitri Mendeleev (1834-1907), homenageado na exposição.

No segundo momento, os alunos foram à sala onde se encontram a Mini-Tabela. Nesse local também se encontra uma Tabela Periódica com as mesmas características que a anterior. Contudo, apresenta-se em tamanho menor, onde os alunos puderam observar mais detalhadamente as amostras contendo os elementos químicos: as cores, os formatos, as diferenças de pesos.

O uso de materiais que exploram o canal visual favorece o processo de letramento no ensino-aprendizagem dos Surdos, uma vez que, os aspectos cognitivos dos mesmos estão muito entrelaçados a esse sentido, e favorece o processo de construção de significados e das relações entre o material concreto e o conhecimento teórico (Gesueli e Moura, 2006; Reily, 2003; Sofiato, 2005). Contudo, assim como ressalta Soares (2002), o conceito de letramento descreve não um conjunto de habilidades visuais, mas de um conjunto de práticas sociais vinculadas ao uso da leitura e da escrita, em que os indivíduos utilizam o contexto social como principal referência de troca de conhecimentos e aplicação dos mesmos.

Por fim, realizou-se a prática de Experimentos, no qual foi feita a obtenção do espelho de prata, de acordo com a proposta de Solomons e Fryhle (2006):

Formações do reagente (Reagente Tollen) é:



Redução do reagente:



(R representa um grupo de átomos, no caso mais simples, R = H, quando o agente redutor é o formaldeído).

A partir de tal prática foi possível abordar vários conceitos, sendo eles: reagentes, produtos, energia de ativação, a utilização e a finalidade de alguns reagentes e as vidrarias no laboratório; as transformações químicas e as evidências que mostram a ocorrência de uma reação, como a alteração de cor, a liberação de gás e formação de precipitado.

O espaço promoveu, então, a inclusão dos alunos e se mostrou bastante interativo em sua exposição. Os aprendizes se sentiram motivados em relação à disciplina de Química e comentaram

sobre a importância de assumir o conhecimento científico na tomada de decisões relativas à questão ambiental, social e econômica.

Enfim, assim como aponta Jacobucci (2006), os professores em um Espaço não Escolar têm acesso a uma diversidade de atividade que não somente promove o acesso ao conhecimento científico, mas também oferece acesso a recursos didáticos que, muitas vezes, não se adquire somente dentro da sala de aula e/ou da escola, como foi o caso desse espaço escolhido. Além disso, as experiências com toda a equipe técnica dos espaços permitem maior aproximação da escola com a sociedade.

- **Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef**

O Espaço Museu da Terra Alexis Dorofeef se encontra no Campus da UFV, em Viçosa-MG e desenvolve ações educativas e de divulgação científica em temas relacionados ao nosso planeta. As atividades nesse espaço foram divididas em três momentos: A exposição de minérios e sua formação; A formação dos solos e sua importância; O espaço proibido não tocar.

Na exposição de minérios e sua formação, os alunos tiveram contato com vários minerais, juntamente com seus conjuntos particulares de propriedades: a densidade, a dureza, a clivagem, as formas e cores, além de observarem as diferentes combinações de composições e estruturas que resultam na grande diversidade de minerais. Dessa forma, foi possível estabelecer relações com os elementos químicos apresentados no Espaço não Escolar anterior: a Sala Mendeleev.

Além de ampliar os conhecimentos acerca do que foi exposto acima, os alunos conhecerem também o Ciclo das Rochas, caracterizando-as como rochas sedimentares, metamórficas e ígneas, favorecendo assim uma discussão interdisciplinar entre os conteúdos tanto de Química, quanto de Geografia.

No espaço *Formação dos solos*, foi retratada sua gênese - ocasionada pela alteração das rochas que se decompõem, principalmente pela ação da água e dos seres vivos, além de como são essenciais à vida terrestre, já que garantem a nutrição das plantas. Nesse momento, foi possível trabalhar em conjunto Química e Biologia, apresentando a importância da preservação ambiental e ação do homem nesse sistema.

Por último, no espaço *Proibido Não Tocar* os alunos puderam manusear os solos presentes e, com auxílio de microscópios, se depararam com algumas propriedades particulares dos solos, tais como: cores, textura e porosidade.

A visita a esse espaço possibilitou trabalhar com outras habilidades dos alunos, abstraindo, então, a ideia de que a interação somente é possível por meio da comunicação verbalizada, já que os diversos sentidos passaram a funcionar como instrumento de mediação do ensino. Os alunos Surdos puderam valorizar outros sentidos, tais como o tato e a visão, concretizando a construção de significados, que devem ser estimulados pelos próprios estudantes. Assim, a relação sujeito-objeto assume seu papel no processo de construção do conhecimento, favorecendo o desenvolvimento cognitivo dos estudantes Surdos (Klein, 2006).

A vivência nos Espaços não Escolares caminha para novas descobertas, habilidades e competências dos alunos, ampliando a dimensão pessoal e social. Os professores devem conduzir e orientar seus alunos de forma bastante objetiva, seja na conduta dos comportamentos dos alunos durante e após a visita, seja na promoção de uma observação na exposição com relação ao conteúdo escolar de forma criativa e produtiva, e também no próprio planejamento do professor anteriormente à visita (Jacobucci, 2006).

Consolida-se, assim, a interação sujeito e objeto, motivando os alunos com visões e ações que valorizam a ética, a diversidade e a cidadania, uma vez que esses espaços oferecem inúmeras atividades interativas, permitindo, assim, a estimulação das emoções.

- **Estação de Tratamento de Água**

O Espaço *Divisão de Água e Esgoto* tem como finalidade abastecer a população que se encontra direta ou indiretamente ligada à Universidade. Foram demonstrados aos alunos os tratamentos realizados, buscando reduzir os poluentes e os cuidados para que as águas não apresentem riscos à saúde das pessoas, obtendo assim um produto final de qualidade.

Vários conteúdos químicos foram abordados: métodos de separação de misturas, cálculo do pH, densidade, uso de reagentes, propriedades físico-químicas, além de diversos assuntos multidisciplinares, entre eles a preservação ambiental e as doenças causadas por águas contaminadas, o relevo e as hidrografias, e até mesmo fatos históricos referentes ao tratamento de água ao longo das décadas.

Tivemos também relatos pessoais vivenciados tanto pelo guia, em outras estações, quanto pelos alunos, referentes aos métodos de qualidade da água usados antigamente. Houve uma troca de experiências dos alunos/guias/professor/intérpretes, a partir de questionamentos e de vivências pessoais, e da interpretação da Química como uma prática também social.

A escolha por tal espaço teve como objetivo desmistificar a ideia de que se a escola não possuir em sua redondeza um museu, ou caso não se encontre em condições financeiras adequadas para a execução de tal projeto, não poderá usufruir desse recurso. Qualquer espaço, desde que seja bem elaborado e planejado pelo professor, poderá tornar-se um Espaço não Escolar educativo.

A utilização dos Espaços não-Escolares como uma estratégia no ensino apresentou importância socioeducativa, isso porque permite interações entre passado, presente e futuro, aliados a uma visão crítica do desenvolvimento humano.

Assim, sua finalidade vai muito além de transmitir memórias relacionadas aos sujeitos e/ou objetos, uma vez que, pode ser vista como um centro de difusão e produção de conhecimentos, na qual se observa a diversidade cultural, permitindo, desse modo, a construção da cidadania. A consciência adquirida nesses espaços atinge um plano atitudinal, e, por isto, alcançamos conhecimentos de quem somos: o individual, o cultural e o social, além, do forte traço de cidadania (Cury, 2005).

Resultados

Após a visita dos três Espaços não Escolares, com o intuito de verificar a satisfação dos alunos surdos, foi aplicado um questionário para, posteriormente, analisar a repercussão desse projeto nos estudantes, e verificar se a proposta pedagógica foi bem aceita e se possibilitou interferências socioculturais nos alunos envolvidos.

Na questão 1, os alunos foram interrogados se no projeto ocorreu interação entre a(s) pessoa(s) Surda(s) e ouvintes no projeto, e se estes se sentiam incluídos e respeitados. Obtemos como resposta a manifestação de satisfação de todos.

Para que haja um real desenvolvimento dos discentes Surdos, foi necessário primeiramente atender as necessidades educacionais dos mesmos, respeitando, desta forma, suas individualidades. Seja por meio do apoio do instrutor, dos intérpretes de Libras e do próprio docente, a troca de conhecimentos foi facilitada, indo ao encontro do Letramento desejado para as atividades.

A partir dessa vertente, deve-se destacar o papel do professor a respeito da qualidade educacional voltada para a cidadania e inclusão, para que possa propiciar a compressão efetiva dos conteúdos escolares pelos alunos. Isso significa que tarefas relacionadas com as atividades educativas exigem cada vez mais uma formação acadêmica que se preocupe em criar meios eficientes de ensino, nos quais haja a interação universidade/sociedade, professor/aluno e aluno/mercado de trabalho, isto é, existe a necessidade de um ensino de qualidade, significativo e crítico, que fomente propostas inovadoras e auxiliem nesse aprendizado dinâmico (Masetto, 2003).

Assim, é imprescindível a adequação do currículo na formação de um novo educador, caracterizado pela consciência de seu papel de agente de transformação e multiplicador de valores, que deverá ser capaz de integrar a dimensão técnica da educação habilitada por ele com a ética, política, economia, educação ambiental e, sobretudo, com a prática cotidiana dos alunos, buscando garantir articulações e uniões entre essas abordagens da docência com a gestão do trabalho administrativo, pedagógico, comunitário, cidadão (Jacobucci, 2006).

No item 2 foi questionado se houve interação entre a(s) pessoa(s) Surda(s) e ouvintes nos Espaços não Escolares visitados e, mais uma vez, obtivemos resultados positivos e todos afirmaram que sim. O resultado satisfatório nessa proposta pedagógica foi alcançado, pois além dos sujeitos envolvidos no projeto como professor, intérprete, e instrutor, obtivemos também o comprometimento do corpo técnico nesses espaços. Verifica-se, assim, a grande responsabilidade das instituições em qualificar seus integrantes para que possa atender significativamente os visitantes, com suas particularidades, de forma inclusiva.

Essa estratégia pedagógica permite realizar a construção de valores através da reflexão em torno dos patrimônios que situam no local, pensando a relevância e a finalidade em torno dos objetos e a contribuição na construção das memórias e identidades. Contudo, este espaço por si só não promoverá significado caso não haja um mediador de informações (Cury, 2005).

A questão 03 é referente em qual Espaço não Escolar houve maior aproveitamento de aprendizagem e os alunos se sentiram mais inseridos. Obtivemos que 5 alunos escolherem o espaço da Sala Mendeleev e 1 aluno a Estação de Tratamento de Água e Esgoto:

“Sala Mendeleev. Guia tem paciência, entender Surdo. Intérprete bom.”

“Colorido, dinâmico, criativo: Sala Mendeleev.”

“Sala Mendeleev. Trazer meu irmão Surdo também conhecer a Química.”

“Legal experiência divertir e aprender: Sala Mendeleev.”

“Gostar Química, tudo ser Química: Sala Mendeleev.”

“Água tratar: presente, passado, futuro: Tratamento de água e Esgoto.”

Pode-se observar que a interferência dessa escolha, foi tanto pelas exposições ou as histórias apresentadas nesses espaços, quanto na preparação dos profissionais para receber os alunos, a atuação dos intérpretes nos locais e a preocupação dos profissionais em satisfazer o público na aquisição de conhecimentos.

É importante mencionar que a divulgação científica nos Espaços não Escolares, se bem explorada poderá contribuir em reflexões sobre as ações educativas em sala de aula e é percebida como indo muito além de meros locais de entretenimento e diversão. Ao frequentar esses espaços, o professor tem o acesso ao conhecimento científico atualizado, já que nesses locais possuem equipes técnicas especializadas na divulgação científica e na comunicação pública da Ciência, que planejam

as exposições com o intuito de mostrar ao público visitante o que há de novidade em determinadas temáticas científicas e como esse conhecimento fora construído. Essas atividades lúdicas e interativas desenvolvem sentidos para que atraiam a atenção do visitante para o conteúdo em exibição (Allen, 2004; Falk, 1997).

A questão 4 refere-se se os alunos sugeririam o uso desses espaços a outros professores para levar seus alunos. Como resposta todos disseram que sim. Diante desses resultados percebe-se um resultado positivo da utilização dessa proposta pedagógica nos alunos surdos, que se sentiram incluídos nos conteúdos abordados e sua evidente satisfação diante no que concerne ao projeto.

Para tanto, observa-se a grande responsabilidade de instituições de ensino superior na formação de profissionais da educação com qualificação em um ensino inclusivo. Assim, é necessário que os cursos de formação de profissionais nas áreas de Licenciatura forneçam atributos para que esses profissionais tenham segurança e experiência profissional.

Porém, somente a inserção de uma disciplina no currículo, sem as devidas discussões acerca das individualidades e da capacitação dos mediadores dessa proposta poderia acarretar exclusão e práticas segregacionistas (Paulon, 2005). Ou seja, há a necessidade de uma formação de professores também dentro dos próprios cursos de licenciatura, preparando pessoas capacitadas para lidar com a temática, que promovam a quebra de paradigmas e viabilizem a consciência de cidadania na formação dos profissionais de ensino.

E, por último, ao perguntamos aos alunos, o que eles mais gostaram nessas aulas, e tivemos como respostas:

“Espaços surdo ter conhecimento.”

“Intérprete, professor, guia, união conhecimentos”

“Aprender biologia, geografia, história, tudo aula Química.”

“Química tudo, natureza, economia, política.”

“Colorido, divertido, aprender Química bom.”

“Aprender diferente. Ser bom.”

Observa-se que as respostas estão relacionadas à forma inclusiva com que esses espaços foram oferecidos e como a forma de ensino foi relacionada com as suas realidades, além de caráter dinâmico e lúdico. É importante mencionar que a eficácia da dinâmica na visita dos museus fora assegurada devido a uma situação educacional formulada a partir do respeito aos aspectos culturais, linguísticos e das biografias dos alunos, bem como aos cenários encontrados nessas instituições.

Assim mais parcerias deveriam ser consolidadas, como apresenta Jacobucci (2006), quanto mais o professor frequentar espaços não escolares, mais relações poderão estabelecer entre os espaços e os conteúdos científicos divulgados, além de notar os elementos comuns à sala de aula, proporcionando uma disciplina mais atraente no que diz a respeito aos interesses dos alunos, e no tocante ao docente.

Considerações Finais

Na busca de redefinições às práticas educativas, indo contra o ensino tradicional, observa-se vários trabalhos e pesquisas que defendem a ampliação dos espaços escolares estabelecendo

formas inovadoras de interação, comunicação e ampliação de conhecimentos, ganhando destaque, por conseguinte, os Espaços não Escolares.

Os locais visitados se mostraram bastantes eficazes ao público visitante no tocante à inclusão em relação ao conhecimento científico. Configuraram-se como alternativa plausível para a prática pedagógica no ensino de Química, posto ser um local fértil de conhecimento científico atualizado e que proporciona várias atividades para o desenvolvimento de debates sobre o que é Química, quem são os cientistas que contribuíram para a evolução tecnológica conhecida, como a Ciência é divulgada, quem financia a Ciências no país, entre outros. Além dessas questões levantadas, estes locais disponibilizaram suportes para o relacionamento de conhecimentos a respeito da preservação ambiental; como os desenvolvimentos tecnológico e científico interferem na política e economia, na difusão de cultura etc.

Enfim, foi permitida não somente a construção de conhecimentos relacionados ao meio acadêmico, mas também a formação crítica a respeito de vários conceitos relacionados à sociedade na qual se encontram, sendo possível estabelecer inúmeras e proveitosas relações referentes à democratização científica.

Foi possível, inclusive, verificar a diferença comportamental dos alunos após as visitas nos espaços. Os discentes tornaram-se mais reflexivos, promovendo várias analogias da matéria em sala de aula com os trabalhos realizados, além de maiores discussões e questionamentos na disciplina. Isto comprova que os discentes trouxeram como bagagem mais do que recordações, mas trouxeram aspectos importantes para sua própria formação de identidade.

Houve também amplas relações sociais dos participantes do projeto, seja do intérprete, do instrutor, dos professores, dos profissionais que trabalham nesses espaços, assim como dos pais. Portanto, foi um trabalho essencialmente colaborativo, que tomaram o conhecimento da importância de uma educação inclusiva extensiva a todos.

Parcerias entre escolas e Universidades, iniciativas das Escolas, programas de formação de professores que incluam Espaços não Escolares e programas governamentais devem ter incentivo e ampliação como material didático pedagógico.

Referências bibliográficas

AGUIAR Jr., O. (2010). A ação do professor em sala de aula: identificando desafios contemporâneos a prática docente. In: DALBEN, A. *Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente*. Belo Horizonte: Autêntica.

ALLEN, S. (2004). Designs for Learning: Studying Science Museum exhibits that do more than entertain. *Science Education*, 88, 17-33.

CONRAD, R. (1979). *The Deaf School Child*. Londres: Harper & Row.

COUTO, H. D. A fonoaudiologia numa proposta de ensino bilíngue. In: *Seminário Repensando a Educação da pessoa Surda*. Anais do Congresso do INES, Rio de Janeiro: INES, 1996.

CURY, M. X. (2005). *Comunicação museológica – Uma perspectiva teórica e metodológica de recepção*. 2005. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação)- Universidade de São Paulo.

Dias, V. N. C. F. (2007). *A investigação da educação de surdos no contexto do ensino de Ciências*. Belo Horizonte: Autêntica.

- FALK, J. (1997). Testing a Museum Exhibition Design Assumption: effect of explicit labeling of exhibit clusters on visitor concept development. *Science Education*, 81(6), 679–687.
- GESUELI, Z. M.; Moura, L. (2006). Letramento e surdez: a visualização das palavras. *Educação temática digital*, 7(2), 110-122.
- GHANEM, E.; TRILLA, J. (2008). *Educação formal e não-formal: pontos e contrapontos*. São Paulo: Summus.
- GOHN, M. G. (2006). Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. *Ensaio: avaliação e política pública em educação*, 14(50), 27-38.
- GOMES, E. A.; CATÃO V.; SOARES C. P. (2015). Articulação do conhecimento em museus de Ciências na busca por incluir estudantes Surdos: analisando as possibilidades para se contemplar a diversidade em espaços não formais de educação. *Experiências em Ensino de Ciências*, 10 (1), 81-97.
- IBGE (2012). *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. Acesso em: setembro 2013, http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf.
- JACOBUCCI, D. F. C. (2008). Contribuições dos espaços não-formais para a formação da cultura científica. *Em extensão*, 7, 55-66.
- JACOBUCCI, D. F. C. (2006). *A formação continuada de professores em centros e museus de ciências no Brasil*. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Campinas.
- KLEIN, M.; LUNARDI, M. L. (2006). Surdez: um território de fronteiras. *Educação temática digital*, 7(2), 14-23.
- LACERDA, C. B. (2006). A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência. *Cadernos CEDES*, 26(69), 163-184.
- LOUREIRO, J. M. M. (2003). Museu de ciência, divulgação científica e hegemonia. *Ciência da Informação*, 32(1), 88-95.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- MASETTO, M. T. (2002). *Competências Pedagógicas do Professor Universitário*. São Paulo: Summer Editorial.
- PAULON, S. M. (2005). *Documento subsidiário à política de inclusão*. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial.
- OLIVEIRA, C. L. R. (2014). *Reflexões sobre a formação de professores de química na perspectiva da inclusão e sugestões de metodologias inclusivas aos surdos aplicadas ao ensino de química*. 2014. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Federal de Juiz de Fora.
- OLIVEIRA, M. M. (2010). *Como fazer pesquisa qualitativa*. Petrópolis RJ: Vozes.

- QUADROS, R. M. (2005). O “bi” em bilinguismo na educação de surdos. In: FERNANDES, E. *Surdez e bilinguismo*. Porto Alegre: Editora Mediação.
- REILY, L. H. (2003). Imagens: o lúdico e o absurdo no ensino de arte para pré-escolares surdos. In: Silva, I. R.; Kauchakje, S.; Gesueli, Z. M. *Cidadania, surdez e linguagem*. São Paulo: Plexus.
- RODRIGUES, C. H. (2011). Da margem ao centro: preparando um novo campo de debate de reflexão. *Revista da Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos*, 42, 30-34.
- SACKS, O. (1989). *Vendo vozes - Uma jornada pelo mundo dos surdos*. Rio de Janeiro: Imago.
- SANTOS, W. L. P. (2007). Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, 12(36), 474-550.
- SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. (2002). Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 2(2), 1-23.
- SKLIAR, C. (1999). *Atualidade da educação bilíngue para surdos*. Porto Alegre: Mediação.
- SOARES, M. (1998). *Letramento: um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica.
- SOARES, M. (2002). Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. *Educação e Sociedade*, 23(81), 143-160.
- SOFIATO, C. G. (2005). *O desafio da representação pictórica da Língua de Sinais Brasileira*. Dissertação (Mestrado em Artes) - Universidade Estadual de Campinas.
- SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C. B. (2006). *Química Orgânica*, v. 2, Rio de Janeiro: LTC.
- THIOLLENT, M. (2007). *Metodologia de pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez.
- XAVIER, P. M. A.; FLÔR, C. C. (2013). Concepções de licenciandos em Química sobre a utilização de casos simulados dentro da perspectiva do CTS. *Experiências em Ensino de Ciências*, 8(2), 37-50.