

# A importância da abordagem no processo de inclusão de alunos surdos no ensino de Química.

Renata Cardoso de Sá Ribeiro Razuck<sup>1</sup> (PG, PQ)\*, Fernando Barcellos Razuck<sup>2</sup> (PG).  
[tuteg101@cead.unb.br](mailto:tuteg101@cead.unb.br)

<sup>1</sup> Universidade de Brasília (UnB), Faculdade UnB Planaltina (FUP) e Faculdade de Educação (FE).

<sup>2</sup> Faculdade de Educação, Universidade de Brasília (UnB); Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (Capes).

*Palavras-chave: Inclusão, surdez, Ensino de Química.*

Resumo: A inclusão de alunos especiais nas escolas públicas brasileiras é uma prática protegida por lei desde o ano de 1971. No Distrito Federal, a prática de incluir alunos especiais na mesma sala que os demais foi aplicada a partir do ano de 2000. Entretanto, a literatura mostra que esta inclusão nem sempre ocorre de forma eficiente com relação ao processo de aprendizagem. Neste trabalho é estudado de que maneira a abordagem utilizada em aulas de Química pode influenciar a aprendizagem dos alunos surdos. A metodologia aplicada no estudo foi a Epistemologia Qualitativa e foram acompanhados seis alunos surdos distribuídos no segundo e terceiro anos do Ensino Médio. Os alunos eram acompanhados pelo professor intérprete. Conclui-se que uma abordagem investigativa é a mais indicada no processo de inclusão.

## INTRODUÇÃO

### HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO DOS SURDOS NO BRASIL

De acordo com a Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal – SEDF (2000), os processos educativos são constituídos histórico e socialmente ao longo da existência humana. Tais processos ocorrem mediante às relações estabelecidas entre as pessoas e a realidade. Desta maneira, com o objetivo de formalizar a transmissão de saberes acumulados pelos anos, instituiu-se a escola como uma instância de saber e de formação humana que tem como a principal função a transmissão de conhecimentos e a preparação do indivíduo para o exercício da cidadania (SEDF, 2000).

Entretanto, é também sabido que durante muitos anos as pessoas que possuíam algum tipo de deficiência não podiam frequentar a escola regular (LACERDA, 2006). Até próximo ao século XX, as políticas públicas dirigidas às pessoas com deficiências eram concebidas de forma apartada às políticas gerais (PIMENTA, 2008). Uma prova disto são as diversas instituições de ensino segregadoras, que só atendem a alunos “especiais”, como, por exemplo, o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) e a Associação de Pais e Amigos do Excepcional (APAE). Em tais instituições impera ainda uma visão assistencialista, com predominância da atuação médica frente às deficiências.

Porém, tal enfoque começou a mudar com a Declaração Universal dos Direitos Humanos, promulgada em 1948, que enfatizava, entre outros pontos, que todo ser humano tem direito à educação. Assim, surgiram as escolas especiais e em seguida as classes especiais, com uma visão integracionista.

Já em nosso país, a primeira alusão à educação especial surgiu na Lei 4.024/61<sup>1</sup>, nos artigos 88 e 89, os quais faziam referência à alunos “excepcionais” e considerava o atendimento educacional apenas aos que fosse possível. Em 1971, com a Lei 5.692/71<sup>2</sup>, começou-se a tratar as deficiências de qualquer tipo como passíveis de atendimento educacional. Porém, é destinada aos Conselhos de Educação Estaduais a normatização de tal prática.

<sup>1</sup> Disponível em: [www.jusbrasil.com.br](http://www.jusbrasil.com.br)

<sup>2</sup> Disponível em: [www.jusbrasil.com.br](http://www.jusbrasil.com.br)

Em 1990, dois anos após a promulgação da nossa Constituição Federal, que por sinal afirma ter como um dos seus objetivos fundamentais a “promoção do bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, cor, sexo, idade ou quaisquer forma de discriminação” (Constituição Federal de 1988, artigo 3º, inciso IV, p.), ocorreu a Conferência Mundial de Educação para Todos<sup>3</sup>, realizada na Tailândia. Nesta Conferência, 155 países, incluindo o Brasil, promoveram a assinatura de um compromisso em prol da educação básica.

Em junho de 1994 ocorreu na Espanha uma Conferência Mundial sobre Necessidades Educacionais Especiais, com o patrocínio da UNESCO e do Ministério da Educação e Ciência da Espanha. Tal Conferência produziu o documento “Declaração de Salamanca”<sup>4</sup>, que visava analisar as mudanças necessárias para favorecer a capacitação das escolas, a fim de que estas possam atender a todas as crianças, inclusive às que apresentam alguma necessidade educacional especial.

Assim, a partir da segunda metade da década de 90, redimensionou-se a atenção às pessoas com algum tipo de deficiência e passou-se a repensar suas possibilidades e oportunidades. Surge então a Lei 9.394/96<sup>5</sup>, que visa possibilitar aos alunos com necessidades educacionais especiais desenvolver suas competências, ultrapassando os limites de sua situação. Tal Lei estabelece que a “Educação Especial” será “preferencialmente” oferecida na rede regular de ensino, a partir da Educação Infantil. Seu objetivo declarado é desenvolver competências e possibilitar a autonomia em situações de vida diária, além de oportunizar a convivência com os demais alunos, de forma a ampliar possibilidades.

Todos esses documentos influenciaram a construção da LDB 9394/96<sup>6</sup>, que dedica um capítulo à educação especial. Segundo a LDB, a “educação especial é a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino para educandos portadores de necessidades especiais” (Lei 9394/96, Capítulo V, p.).

## **A SITUAÇÃO DO ENSINO ESPECIAL NO DISTRITO FEDERAL (DF)**

Segundo a Secretaria de Educação do Distrito Federal (SEDF, 2000), são considerados alunos com necessidades educacionais especiais aqueles que apresentam significativas diferenças físicas, sensoriais ou intelectuais oriundas de fatores inatos ou adquiridos, que acarretam dificuldades em sua interação com o meio físico e social e que necessitam de recursos especializados para desenvolver plenamente o seu potencial.

Em setembro de 2001 uma nova resolução institui as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica<sup>7</sup>. Nesta nova resolução institui-se que o atendimento escolar oferecido aos alunos da educação especial seria ofertado a partir das creches, pré-escolas e educação infantil, assegurando serviços de educação especial sempre que se evidenciasse sua necessidade. Nesta mesma resolução afirma-se que os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo as escolas se organizar para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais<sup>8</sup>. Tal documento ainda prevê a criação, pela escola, de classes especiais, para atendimento transitório aos alunos que possuem acentuada dificuldade ou condições de comunicação e sinalização diferenciada dos demais e demandem ajudas e apoios intensos e contínuos.

Com o intuito de favorecer a acessibilidade do surdo à educação, a SEDF estruturou a educação dos alunos surdos visando a sua inclusão em escolas de ensino regular<sup>9</sup>. Nesta perspectiva, a SEDF possui proposta bilíngüe, na qual a Língua Portuguesa é estudada como

<sup>3</sup> Disponível em: [portal.mec.gov.br](http://portal.mec.gov.br)

<sup>4</sup> Disponível em: [portal.mec.gov.br](http://portal.mec.gov.br)

<sup>5</sup> Disponível em: [www.jusbrasil.com.br](http://www.jusbrasil.com.br)

<sup>6</sup> Disponível em: [www.jusbrasil.com.br](http://www.jusbrasil.com.br)

<sup>7</sup> Disponível em: [portal.mec.gov.br](http://portal.mec.gov.br)

<sup>8</sup> Nesta resolução de 11 de setembro de 2001 considera-se educandos com necessidades educacionais especiais aqueles que apresentam acentuada dificuldade de aprendizagem ou limitações no processo de desenvolvimento como: limitações não vinculadas a uma causa orgânica; relacionadas a condições, disfunções, limitações ou deficiências; dificuldade de comunicação e sinalização diferenciada dos demais; altas habilidades.

<sup>9</sup> Dados retirados de documentos da SEEDF em 2008.

uma segunda língua. Neste caso, as escolas com alunos surdos são estruturadas da seguinte maneira: **sala de recursos** (local de atendimento especializado onde se oferece a complementação e o enriquecimento curricular); **professor de apoio** (profissional especializado que atua junto à comunidade escolar na sala de recursos oferecendo apoio pedagógico aos professores regentes); **professor intérprete educacional** (intérprete em Libras e mediador do processo de ensino aprendizagem do aluno surdo que o acompanha nas aulas regulares em classe bilíngüe); **professor de ensino de Língua Brasileira de Sinais** (professor usuário nativo de Libras que possibilita ao aluno surdo aprendizado de Libras e vivência pedagógica, ainda não presente em todos os estabelecimentos); e **professor itinerante** (professor especializado que promove a inclusão dos surdos na comunidade escolar da sua Regional de Ensino e que faz a articulação entre Gerência, sala de recursos, instituições educacionais e comunidade).

Com toda esta estrutura, era de se esperar que o processo de escolarização de alunos surdos se constituísse de forma eficiente. Entretanto, nem sempre esses procedimentos tem se firmado como suporte ao processo de aprendizagem da criança surda. Pode-se citar que muitas lacunas ainda se fazem presentes, como, por exemplo um grande número de sujeitos surdos que mesmo após anos de escolarização apresentam uma série de limitações, não sendo capazes de ler e escrever satisfatoriamente, sem o domínio adequado dos conteúdos acadêmicos (Lacerda, 2006).

Por tudo isso, aponta-se a necessidade de se rever o processo de educação dos surdos de forma a não simplesmente favorecer seu avanço na escolarização, mas também de se fornecer subsídios para que possam realmente aprender e, conseqüentemente, participar da vida social de forma mais digna. Assim, entende-se que as atuais práticas pedagógicas empregadas são basicamente atividades mecânicas, com foco reprodutivo, o que não favorece o desenvolvimento da esperada aprendizagem.

## VYGOTSKY E A DEFECTOLOGIA

Vygotsky (1997)<sup>10</sup> na obra “Fundamentos de Defectologia”, reúne estudos e conferências realizadas entre 1924 e 1935. Nessa obra apresenta novos princípios a respeito dos processos de aprendizagem com uma abordagem bastante revolucionária na consideração da deficiência, que passa a ser entendida como uma especificidade ou uma característica singular e diversa das pessoas.

Nesse sentido, Vygotsky (1997, p. 74) posiciona-se criticamente na medida em que sugere que qualquer característica individual que fuja daquilo que é mais comum no ambiente social tende a causar impacto. Devido à necessidade de se conversar com essa característica diversa da pessoa, por exemplo, a surdez, na conjuntura dos padrões estabelecidos, a sociedade acaba assimilando-a para compreendê-la segundo uma ordem comparativa com idéia quantitativa. Assim, o ser “diferente” passa a ser visto como “deficiente”. Nesta análise, as deficiências são então socialmente instituídas, já que aparecem como uma construção social, de forma que não podem ser compreendidas na perspectiva da diversidade e numa possibilidade normal do desenvolvimento. Assim, uma deficiência orgânica, em geral, resulta numa deficiência social a qual possivelmente trará implicações para o desenvolvimento global do indivíduo.

Para Vygotsky (1997 p. 14), no desenvolvimento agravado pelo defeito a insuficiência orgânica passa a desempenhar um duplo papel no desenvolvimento e na formação da personalidade: por um lado o defeito é uma limitação, mas por outro representa um desafio que estimula o avanço. Segundo a tese central da defectologia defendida por Vygotsky (1997 p. 14): “todo defeito cria os estímulos para elaborar uma compensação”. Em geral, a diminuição de uma capacidade é compensada por intenso desenvolvimento de outra, o que é bastante evidente no caso de crianças cegas, por exemplo, cuja capacidade de diferenciação pelo tato é elevada devido a muito esforço, constantes exercícios, além do desejo de inserção e

---

<sup>10</sup> Esta obra de Vygotsky teve sua primeira edição em Moscou em 1983 e posteriormente foi publicada em Madri em 1997. Ainda não há edições nacionais.

participação social. Vale ainda ressaltar que tais habilidades são adquiridas devido ao treino constante e não a características inatas. Vygotsky (1997) deixa claro então que o mais importante não é a deficiência, mas a pessoa. Ainda que a lei da compensação seja aplicável à todos os indivíduos (tanto no desenvolvimento normal quanto naquele agravado por algum defeito), nem sempre se logra a compensação, justamente porque esta depende de um conjunto de fatores, o que mostra a complexidade do processo e a individualidade do ser.

Assim, para Adler<sup>11</sup>, quando há uma diminuição funcional de algum órgão, o sistema nervoso central e o aparato psíquico humano assumem a tarefa de compensar o funcionamento dificultado desse órgão. Neste caso, o defeito se converte no ponto de partida e passa a ser a principal força motriz do desenvolvimento psíquico e da personalidade. Desta forma, o defeito cria uma elevada tendência ao avanço. Para Vygotsky (1997), junto com o defeito orgânico estão dadas as forças, as tendências a superá-lo ou nivelá-lo. Portanto, o obstáculo cumpre a função de dique, favorecendo a compensação e possibilitando o desenvolvimento do indivíduo.

No que se refere à educação dos surdos, esta é para Vygotsky (1997), um problema difícil e fascinante da pedagogia. Segundo ele, embora os surdos, comparativamente com os cegos, estejam mais adaptados fisicamente ao conhecimento do mundo e tenham maiores possibilidades de participação ativa na vida, a surdez os isola da comunicação com as demais pessoas. A mudez, ao privar a fala do homem, o separa da experiência social. A surdo-mudez destrói mais diretamente que a cegueira os nexos sociais da personalidade, já que dificulta os processos de troca comunicativa.

Entende-se então que a educação do surdo é um problema geral da educação social e somente como tal pode ser resolvido. Para isso, é necessário um ensino precoce e a participação na vida ativa e laboral, que deve iniciar-se na escola de forma a favorecer e propiciar a participação do sujeito na vida social.

Vygotsky (1997) comenta ainda que nos cegos a escrita visual é substituída pela tátil, pelos caracteres ponteados do Braille, enquanto que nos surdos, a comunicação é feita através das mãos e da leitura labial. O autor nomeia toda essa produção cultural como criação de possibilidades para os caminhos de rodeio e a define como estrutura que aparece quando uma operação é irrealizável pelo caminho direto. É uma forma de adaptação superior quando há empecilhos para a adaptação pelo caminho direto, portanto, uma compensação.

Nesse sentido, Vygotsky (1997) critica a visão tradicional de educação que vê o defeito apenas como uma carência, um dano, uma insuficiência, que limita e restringe o desenvolvimento da criança. Assim, resalta que esta concepção deve ser substituída por outra, que considera a dinâmica do desenvolvimento da criança, partindo da posição fundamental de que o defeito implica uma dupla influência. Por um lado, é uma insuficiência e diretamente atua como tal, criando prejuízos, obstáculos. Por outro, serve de estímulo ao desenvolvimento de caminhos de rodeio da adaptação, ao desenvolvimento de funções de rodeio, substitutivas ou sobre estruturadas, que tendem a compensar a insuficiência e a introduzir uma nova ordem em todo o sistema do equilíbrio alterado.

Vale ressaltar que, para Vygotsky (1997), só é possível o desenvolvimento das funções psíquicas superiores pelas vias de seu desenvolvimento cultural, sendo indiferente que este desenvolvimento siga o curso do domínio dos meios exteriores da cultura ou a linha do aperfeiçoamento interior das próprias funções psíquicas. Dessa forma, o desenvolvimento cultural é a esfera fundamental onde é possível a compensação da insuficiência.

Assim, Vygotsky (1997) atribui à lei da compensação uma grande importância que serve como base psicológica teórica e prática na educação da criança com defeito. O defeito e a compensação são as forças motrizes para o desenvolvimento da criança. Com base nisso, a educação deve estar pautada não no defeito, mas nas tendências psicológicas de orientação oposta, ou seja, nas possibilidades compensatórias que surgem para superar o defeito e que residem no campo social, no convívio e na inserção cultural.

---

<sup>11</sup> ADLER, ALFRED (1870-1937). Vygotsky (1997) faz um breve relato da formação e trabalho de Adler mas não indica uma referência bibliográfica.

Para Vygotsky (1997), as leis do desenvolvimento da criança especial podem estar em unidade com as leis fundamentais de desenvolvimento da criança normal, sem estabelecer comparações, mas propondo a idéia de processos compensatórios. A criança que tem desenvolvimento interposto por um defeito não é menos desenvolvida que seus pares, apenas se desenvolve de forma diferente, possui formas próprias para processar o mundo. As limitações que as crianças encontram para a interação social, de forma paradoxal, é o que as impulsionam para a compensação. A situação social cria o sentimento de menor valia e com ela a necessidade de superação. Essa conjunção do organismo com o ambiente social e com os meios providenciados pela cultura vão impulsionar as condições para tornar possível o aparecimento dos mecanismos de compensação, necessários para a convivência social. São os processos de compensação que instituem a riqueza da diversidade no aparecimento de novas possibilidades de desenvolvimento das funções psicológicas.

Logo, se a sociedade, na convivência social, cria a deficiência, cabe a ela também criar os meios de sua superação, pois o organismo apresenta inúmeras possibilidades para a compensação e superação das limitações orgânicas. Todos os indivíduos (surdos, cegos, ditos “normais”, etc) possuem inúmeras possibilidades de desenvolvimento. Neste sentido, os processos educativos devem ser guiados a partir de suas possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento e não pelas suas impossibilidades. Como educadores e indivíduos socialmente participantes, cabe estimular tais diversas possibilidades para assim conduzi-los à compensação e à participação social ativa.

Neste enfoque, cada indivíduo é único e possuidor de uma gama de possibilidades distintas. Cabe então ao processo educativo adaptar-se ao indivíduo, e não o indivíduo adaptar-se a um processo educativo padrão e imutável. Assim, o trabalho apresentado pretende identificar possibilidades de favorecimento do desenvolvimento de tais indivíduos surdos no processo de escolarização.

## O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS

Vygotsky entende “conceitos” como “um sistema de relações e generalizações contidos nas palavras e determinado por um processo histórico cultural” (REGO, 2004, p. 76). Então, pode-se dizer que

os conceitos são instrumentos culturais orientadores das ações dos sujeitos em suas interlocuções com o mundo e a palavra se constitui no signo para o processo de construção conceitual (SCHROEDER; FERRARI; MAESTRELLI, 2009).

Vygotsky distingue os conceitos científicos dos cotidianos. Entende por conceitos cotidianos “aqueles que são construídos a partir da observação, manipulação e vivência direta da criança” (REGO, 2004, p. 77). Já os conceitos científicos são aqueles relacionados à eventos nem sempre observáveis e manipuláveis. Tais conhecimentos são sistematizados e adquiridos principalmente na escola.

Ambos os conceitos (cotidianos e científicos) estão relacionados e se influenciam mutuamente, pois fazem parte do mesmo processo de formação, embora não ocorra uma transição direta de conceitos espontâneos à científicos. Aliás, para Vygotsky (1995), os conceitos científicos e espontâneos da criança se desenvolvem em direções contrárias: os conceitos espontâneos são ascendentes enquanto que os conhecimentos científicos são descendentes. Daí, o autor afirma que

os conceitos científicos desenvolvem-se para baixo por meio dos conceitos espontâneos; os conceitos espontâneos desenvolvem-se para cima por meio dos conceitos científicos” (Vygotsky, 1995, p. 94).

Com esta frase, Vygotsky (1995) pretende abordar que a criança, ao se deparar com um novo conceito científico, busca significá-lo aproximando-o de um conceito espontâneo já internalizado, procurando enraizar o novo conceito à sua experiência. Isto faz com que seus conhecimentos espontâneos também se desenvolvam. Segundo Rego (2004) tal processo de aquisição de conceitos é longo, complexo e fundamental para o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores, pois envolve operações intelectuais dirigidas pelo uso de palavras que culminarão nesse desenvolvimento. Para a aprendizagem de um conceito científico é necessário, primeiramente, o acesso a informações externas (em geral difundidas

no ambiente escolar) e em seguida uma intensa atividade mental por parte do educando para conseguir compreender e aprender tal conceito, pois esses não são aprendidos mecanicamente.

Em geral, Vygotsky (1995) salienta que ainda mais importante do que a possibilidade de aprendizagem de conceitos científicos que a escola proporciona, esta permite ao aluno se conscientizar de seus próprios processos mentais, o que considera fundamental para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Portanto,

Os conceitos científicos implicam uma atitude metacognitiva, isto é, de consciência e controle deliberado por parte do indivíduo, que domina seu conteúdo no nível de sua definição e de sua relação com outros conceitos (OLIVEIRA, 1992, p. 32).

Ainda sobre a aquisição de conceitos, pode-se definir o termo “conceito”, após esta discussão, como uma unidade do conhecimento constituído por características que refletem as propriedades significativas relevantes atribuídas a um objeto ou a uma classe de objetos e expresso comumente por signos lingüísticos. Vale ressaltar que, entre os objetos de um lado e os signos lingüísticos de outro, não há uma relação direta, esta relação é feita via conceitos. Aos conceitos estão agregados valores e, em geral, estes não se referem a um único objeto, mas a uma categoria, uma generalização.

Piaget (1978) também distingue os conceitos entre espontâneos e não espontâneos (ou científicos). Os conceitos espontâneos segundo Piaget (1978) são aqueles aprendidos informalmente no cotidiano; já os conceitos não espontâneos são aqueles aprendidos formalmente (em geral na escola). Piaget (1978), diferentemente de Vygotsky (1995), acreditava na continuidade entre conceito espontâneo e não espontâneo, ou seja, defendia que esta transição deveria ocorrer diretamente, que os conceitos cotidianos tornariam-se científicos com a maturidade. Porém, para Vygotsky (1995), há uma descontinuidade nesta transição, pois defende que os conceitos espontâneos não evoluem à conceitos científicos, mas afirma que é necessário uma ruptura entre ambos os tipos de conhecimentos. Segundo Vygotsky, os conceitos cotidianos não evoluem à científicos, mas, em um dado momento, os conceitos cotidianos já não são mais suficientes para explicar uma determinada situação, o que leva ao momento da “ruptura” e a aceitação e interiorização do conceito científico (VYGOTSKY, 1995, p. 45).

Segundo relata Vygotsky (1995), o pensamento conceitual não é inato, mas é constituído a partir das interações sociais estabelecidas pelos sujeitos. A criança não cria conceitos e não passa a utilizá-los repentinamente. Na verdade, é na interação com o outro que a criança passa a se apropriar dos conceitos de sua comunidade e passa a utilizá-los. Nesse sentido é fundamental que a escola seja um espaço no qual ocorram discussões sistemáticas a cerca dos conhecimentos científicos, pois, segundo Vygotsky (1995, p. 152), “das discussões nasce a reflexão”, tão necessária e fundamental para a construção de conceitos científicos.

Segundo esta visão propõe-se uma prática pedagógica alicerçada na utilização de recursos visuais que estimule a reflexão por meio da discussão como forma de possibilitar a aprendizagem, o desenvolvimento e a real inclusão de alunos surdos em um contexto não só da sala de aula, mas também global, pois acredita-se que a apropriação de conhecimentos é a ferramenta básica que pode propiciar a real inclusão social.

## **O PROFESSOR E SEU PAPEL**

Segundo Vygotsky (2003), cabe ao professor não só o papel de transmitir conhecimento, já que este não é simplesmente absorvido pelos alunos, mas sim a importante tarefa de organizar e transformar o ambiente social, que, segundo o autor, é o único fator educativo, já que o aluno se auto educa a partir das experiências vivenciadas.

Apesar dessa crítica, isso não representa uma diminuição do papel do professor, muito pelo contrário, o professor deve ser aquele que tem um vasto conhecimento científico e paixão pelo saber, para que assim possa irradiar sua sede de conhecimento aos demais. Assim, o professor passa a ser visto como um mediador do conhecimento, aquele que suscita

o desejo de aprender, interpõe questões aguçadas e criativas e assim desperta nos alunos o desejo pelo saber.

Diante do que já foi exposto anteriormente quanto à importância da discussão para a reflexão, pode-se afirmar que para favorecer a construção de conceitos científicos, os professores devem criar um ambiente em sala de aula que favoreça o diálogo, a argumentação e, conseqüentemente, a reflexão. Por outro lado, entende-se que os surdos possuem limitações auditivas, o que dificulta a participação em momentos de discussão quando não é possibilitado a esses uma forma adequada de participação e comunicação. Nesse sentido, propõe-se que além das freqüentes discussões que devem ser suscitadas em sala, na qual todos os alunos devem ter a oportunidade de participar (inclusive os surdos, por meio da atuação do professor/ intérprete), as práticas pedagógicas devem utilizar recursos visuais para possibilitar aos surdos (e também aos demais alunos), oportunidades de participação e aprendizagem.

Assim, Neto et al (2007) afirmam que 83% da nossa aprendizagem ocorre por meio do sentido da visão, enquanto que 11% pelo sentido da audição. Conclui-se, então, que a utilização de práticas pedagógicas que utilizam recursos visuais favorecem a aprendizagem não só dos surdos, mas de todos os alunos.

Assim, nesse trabalho foi proposto observar por um mês aulas de Química dirigidas ao segundo e ao terceiro ano do Ensino Médio com alunos surdos inseridos em turmas regulares e, desta forma, verificar como atividades mediadas pela visão, que estimulem a discussão, podem favorecer a aprendizagem, o desenvolvimento e, conseqüentemente, a inclusão de tais alunos.

## **METODOLOGIA**

Este trabalho foi desenvolvido em uma escola pública de uma cidade satélite do Distrito Federal que possui alunos surdos incluídos em turmas regulares do Ensino Médio. Nesta escola havia um aluno surdo matriculado no primeiro ano (turno vespertino), quatro alunos surdos matriculados no segundo ano (turno matutino), um no segundo ano (turno noturno) e duas alunas no terceiro ano (turno matutino). Todos os alunos surdos eram acompanhados por professores intérpretes durante as aulas. Os professores intérpretes em questão possuíam formação na mesma área de conhecimento em que interpretavam.

Consideramos que pesquisar situações no processo de escolarização de surdos que possam favorecer ou não o desenvolvimento do aluno e em que medida tais situações podem gerar processos compensatórios implica em um grande desafio metodológico. Para tal, é necessário o estabelecimento de um contato natural com os indivíduos pesquisados, possibilitando o emprego de técnicas abertas que permitam uma maior flexibilidade, buscando uma postura construtiva e interpretativa do conhecimento. Para contemplar tais objetivos, optou-se pela Epistemologia Qualitativa (GONZÁLEZ REY, 1999), que será o suporte para viabilizar o estudo de tais fenômenos. Segundo González Rey (1999), a Epistemologia Qualitativa pode ser definida como um “esforço na busca de formas diferentes de produção de conhecimento em psicologia que permitam a criação teórica acerca da realidade” (GONZÁLEZ REY, 1999, p. 35). A Epistemologia Qualitativa representa, então, uma alternativa de pesquisa qualitativa na qual faz-se necessário a contínua elaboração teórica ao longo do processo investigativo.

Com o intuito de resgatar os momentos de observação das aulas foram feitas anotações que visavam registrar todas as informações pertinentes.

Durante o período de observação, pode-se acompanhar quatorze aulas de Química, sendo seis aulas no segundo ano e oito no terceiro ano do Ensino Médio. As aulas foram, de acordo com o tipo de abordagem, classificadas da seguinte forma pelos pesquisadores: expositiva, dialógica e investigativa. A abordagem expositiva é aquela em que o professor expõe o conteúdo de forma pronta. Neste caso, os alunos, em geral, mostram uma atitude passiva. A abordagem dialógica é aquela em que há exposição do conteúdo, porém, com a participação ativa dos alunos, freqüentemente estimulados pelos professores, que questionam e dialogam. Já a abordagem investigativa não expõe o conteúdo diretamente, mas conduz a

reflexão conjunta sobre o tema. Nesse caso, o professor incentiva e conduz a participação dos alunos de forma a simular uma construção do conhecimento científico.

Em todas as abordagens avaliou-se se haviam fatores de favorecimento da mediação visual, tão interessante para a facilitação da inserção dos surdos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Durante as aulas observou-se o enfoque de abordagem feito pelo professor e a reação dos alunos surdos perante tal abordagem. De forma geral, pode-se dizer que a abordagem expositiva ainda é a escolha predominante feita pelo professor. No segundo ano, das seis aulas observadas apenas uma teve enfoque investigativo, sendo que três aulas foram expositivas e em duas aulas ocorreram momentos expositivos e dialógicos. Quanto ao terceiro ano, das oito aulas de Química observadas, cinco foram expositivas e em três ocorreram momentos expositivos e dialógicos. No segundo ano, em dois momentos observou-se fatores que podem ser considerados como mediadores visuais – imagens de transparências retiradas de livros didáticos refletidas pelo retroprojetor e a atividade “imaginando o invisível” proposta pelo livro didático “Química e Sociedade” (SANTOS et al, 2005, p. 136). Esta atividade propõe que os alunos se dividam em grupos (o que foi feito separando-se os alunos por gênero, onde em cada grupo, se possível, havia um aluno surdo) e que cada grupo colocasse três objetos em uma caixa de papelão. Cabia ao grupo oposto tentar descobrir os objetos contidos na caixa, relacionando suas características perceptíveis e destacando as propriedades dos objetos contidos (sem que sejam vistos). Tal atividade é freqüentemente utilizada para introduzir o estudo dos principais modelos atômicos, já que permite aos alunos refletir e levantar hipóteses sobre objetos não visíveis, possibilitando fazer analogia à elaboração de modelos.

Quanto aos alunos surdos, observou-se que estes pouco se concentravam e se envolviam nas aulas expositivas. Isso foi verificado pela ausência de perguntas, pelas constantes conversas paralelas, por freqüentes bocejos, olhares para o relógio e reclamações (dirigidas ao intérprete) por terem que sempre copiar a matéria do quadro.

Já quando as aulas oscilavam entre expositivas e dialógicas, os alunos surdos demonstravam interesse em saber o que os outros alunos argumentavam e, em alguns momentos, também participavam emitindo suas opiniões, que eram repassadas a todos pela atuação do intérprete. A aula em que foi utilizada a projeção de imagens do livro didático, embora tenha utilizado um recurso visual, foi pouco interessante aos alunos surdos, já que as mesmas imagens estavam nos livros didáticos. Quanto à atividade “imaginando o invisível”, esta conseguiu despertar o interesse e o envolvimento dos alunos surdos, porém, pouca reflexão gerou quanto a analogia à criação de modelos. Isto porque em seguida a realização da atividade, três modelos atômicos (Dalton, Thompson e Rutherford/Bohr) foram expostos, sem aprofundamentos e correlações à atividade inicial.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Observou-se durante este mês de acompanhamento que ainda prevalecem as aulas puramente expositivas, mesmo com a presença de alunos surdos que, sabidamente por todos, tem sua aprendizagem facilitada pela mediação visual. Mesmo com a inserção de alunos surdos nas turmas regulares não ocorreu modificação da forma de abordagem feita pelo professor. Isto demonstra que os professores não se sentem responsáveis pela aprendizagem de tais alunos, relegam esta à atuação do intérprete e não demonstram preocupação em modificar sua práxi para que ocorra a inclusão destes alunos. O intérprete educacional acaba então por desempenhar um papel que extrapola a interpretação da língua. Isto é respaldado por Antia e Kreimeyer (2001) que afirmam que é impossível, ao intérprete, desempenhar um papel estritamente de intérprete (principalmente com alunos mais novos).

Percebeu-se também que apesar de Neto et al (2007) apontar que práticas pedagógicas centradas na visão geram nos alunos motivação e envolvimento, a simples inserção de atividades visuais não garante a apropriação do conhecimento, o que reafirma a



grande importância do papel mediador do professor como o principal fator à diferenciação da aquisição do conhecimento.

Além disso, independente da situação de surdez, conclui-se que cabe ao professor não o papel de transmitir conhecimento, mas o de organizador do espaço pedagógico, conforme afirmado por Vygotsky (2003), de forma a possibilitar momentos de interação e discussão que conduzam à reflexão e que se constituam como atitudes propulsoras da aquisição de conceitos.

Este trabalho evidencia a necessidade de mais pesquisas sobre as possibilidades de desenvolvimento e aprendizagem de sujeitos surdos de forma a favorecer a inclusão social destes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTIA, S. D.; KREIMEYER, H. The role of interpreters in inclusive classrooms. **American Annals of the Deaf**, Washington, DC, v. 146, n. 4, p. 355–365, 2001.

BRASIL. Constituição. **Constituição [da] Republica Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

GONZÁLEZ REY, F. **La Investigación cualitativa em Psicología: rumbos y desafios**. São Paulo: Educ, 1999.

LACERDA, C. B. F. A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência. **Caderno CEDES** v. 26, n. 69. Campinas, 2006.

NETO, L.L. ; BENITE, A. M. C. ; BENITE, C. R. M. ; ALCÂNTARA, M.M. . O Ensino de Química e a Aprendizagem de Alunos Surdos: Uma Interação Mediada pela Visão. In: VI ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2007, Florianópolis. **Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte : Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2007. v. 1. p. 01-12.

OLIVEIRA, M. K. Vygotsky e o processo de formação de conceitos. In: LA TAILLE, Y; OLIVEIRA, M. K.; DANTAS, H. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. São Paulo, Summus, 1992.

PIAGET, J **A equilibração das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.'

PIMENTA, M. L. **Produção e compreensão textual: um estudo comparativo junto a universitários surdos e ouvintes**. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília, 2008.

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis: Vozes, 2004.

SANTOS, W. L. P. ; MÓL, G. S.; MATSUNAGA, R. T. ; DIB, S. M. F.; CASTRO, E. N. F. ; SILVA, G. S. ; SANTOS, S. M. O.; FARIAS, S. B. **Química e Sociedade: volume único**, Ensino Médio.. 1. ed. São Paulo: Editora Nova Geração, 2005. 744 p.

SCHROEDER, E. ; MAESTRELLI, S. R. P. ; FERRARI, NADIR . A Construção dos conceitos científicos em aulas de Ciências: contribuições da teoria histórico-cultural do desenvolvimento. In: **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**, 2009, Florianópolis. Anais do VII ENPEC, 2009.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL. **Currículo da Educação Básica das Escolas Públicas do Distrito Federal**. Distrito Federal, 2000.

VYGOTSKY, L. S. **Obras Escogidas. Volume III, Problemas del desarrollo de la psique**, Madrid: Visor, 1995.

VYGOTSKY, L. S. **Obras Escogidas. Volume V, Fundamentos de Defectologia**, Madrid: Visor, 1997.

VYGOTSKY, L. S. **Psicologia Pedagógica**, Porto Alegre: Artmed, 2003.

