

O ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS SURDOS: um estudo de caso

**Pedro PESSÔA(1); Hérica Crys DOS SANTOS(2); Elen COSTA(3); Marcelo OLIVEIRA(4);
Ronilson BRITO(5); José Hilton RANGEL(6)**

(1) CEFET-MA, Av. Getúlio Vargas, nº04, Monte Castelo, São Luís-MA, (98) 3218-9037, (98)3218-9001, e-mail:

pedroalberto.quimica@gmail.com

(2) CEFET-MA, e-mail: hericacrys@gmail.com

(3) CEFET-MA, e-mail: elenlagocosta@yahoo.com.br

(4) CEFET-MA, e-mail: marcelo@cefet-ma.br

(5) CEFET-MA, e-mail: ronilsonbrito@hotmail.com

(6) CEFET-MA, e-mail: hiltonrangel@cefet-ma.br

RESUMO

O conceito de inclusão social tem sido disseminado em todo o mundo. Com isto, este tema vem sendo analisado em todas as esferas. Na esfera educacional a luta tem sido intensa no sentido de valorizar os excluídos, que podem ser desde pessoas de classe baixa que não possuem acesso à educação, até pessoas que apresentam necessidades educacionais especiais, dentre esses, os surdos. No Brasil, há inúmeras leis elaboradas com o intuito de garantir o direito à educação, como por exemplo, a Constituição Federal de 1988 que registrou o direito público à educação de todos os brasileiros. E a mais importante de todas que é a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, criada em 1996, que reformulou a educação nacional. No entanto, tem-se observado uma dificuldade dos professores e dos demais discentes no sentido de colocar em prática os conceitos de inclusão. Levando em consideração estes fatores, este trabalho tem por objetivo principal analisar, à luz das teorias da educação, a problemática do ensino de ciências em turmas com alunos surdos por meio de observação do contexto escolar de uma escola de ensino fundamental da rede pública estadual no município de São Luís com aplicação de questionários e observações realizadas com a professora de ciências, a intérprete e com os alunos surdos e ouvintes.

Palavras-chave: ciências, inclusão, surdez.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos 50 anos, a inclusão social tem servido de referencial para a elaboração de programas e serviços ao atendimento das necessidades de pessoas com determinadas limitações física, auditiva, mental, dentre outras. Assim, mecanismos que visam à adaptação dos sistemas sociais comuns às necessidades de tais pessoas são gerados com o ideal de tornar a sociedade um lugar viável para a convivência entre pessoas de todos os tipos e inteligências na realização de seus direitos, necessidades e potencialidades. Entretanto, apesar dos avanços no sentido de incluir os excluídos, as políticas em muitos casos falham nos cuidados e na demonstração dos detalhes para esse segmento. Assim, sendo inclusão social um processo para a construção de um novo tipo de sociedade, através de transformações pequenas e grandes, nos ambientes físicos e na mentalidade de todas as pessoas.

No âmbito educacional a constituição federal de 1988 registrou o direito público à educação de todos os brasileiros, inclusive os portadores de deficiência, termo este utilizado pela legislação, e que neste trabalho é modificado por limitação. As novas constituições estaduais e as leis orgânicas municipais reproduziram ou ampliaram as referências à educação especial. Em 1989, a Lei 7.853, artigo 8º, que dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, reafirmou a obrigatoriedade da oferta da educação especial em estabelecimentos públicos de ensino. Dentre as reformas ocorridas no país nos últimos anos, destaca-se a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN/1996), onde a Educação Especial, como modalidade, mudou de substitiva à complementadora do ensino comum passando a ser incluída na educação básica (ensino infantil, fundamental e médio) e na educação superior.

E atualmente entende-se que o objetivo das políticas públicas é garantir a educação para todos. Diante disto, representantes do governo evocam a Declaração de Salamanca, documento elaborado por ocasião da Conferência Mundial sobre Necessidades Especiais realizada na província de Salamanca, Espanha, de 07 a 10 de junho de 1994, onde é apontado algumas linhas de ações específicas buscando reconhecer as diferenças, dentre elas, a educação de surdos, que são muitas vezes deconsideradas pelos órgãos competentes na promoção da educação para todos.

Este trabalho tem como objetivos: analisar, à luz das teorias da educação, a problemática do ensino de ciências em turmas com alunos surdos; observar o rendimento desses alunos nas aulas de ciências; verificar a aprendizagem e absorção do conteúdo de ciências levando em consideração os aspectos relevantes da inclusão escolar de pessoas com limitação auditiva; averiguar a formação dos professores de ciências em turmas inclusivas com alunos surdos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Inclusão x Exclusão numa Sociedade Capitalista

Inúmeras transformações ocorreram na sociedade durante o século XX, e um dos principais setores que sofreram profundas alterações foi o setor econômico, em decorrência de evoluções significativas na tecnologia, na informação e principalmente no modelo político. Costa (2002) afirma que as sociedades ocidentais contemporâneas vivenciaram, nas três últimas décadas, ajustes políticos de grandes proporções, consolidando a hegemonia neoliberal, caracterizada pela reestruturação do processo de produção e pelo aprofundamento do processo de globalização da economia. Predominando os interesses financeiros, a desregulação dos mercados e as privatizações das empresas estatais, medidas estas voltadas, exclusivamente, para viabilizar a recuperação do ciclo reprodutivo do sistema hegemônico. A partir deste momento a política neoliberal passou a ser adotada em quase todo o globo terrestre, inclusive no Brasil. E uma de suas prerrogativas era a criação de um Estado Mínimo, onde os neoliberais creditam ao mercado a capacidade de regulação do capital e do trabalho e consideram as políticas públicas as principais responsáveis pela crise que perpassa as sociedades. Assim, a sociedade passou a ser regida por políticas superficiais agravando uma série de situações como, por exemplo, a exclusão.

2.2. Educação Especial Inclusiva: Desafios e Perspectivas

Em se tratando especificamente das políticas educacionais entende-se que a história da humanidade é marcada pela exclusão de indivíduos da sociedade, e isto ocorre em todo o globo terrestre e é claro que o Brasil também faz parte deste dilema social. É notório, também, que a tendência é a formação cada vez mais fragmentada do indivíduo, sendo dividido em qualificado e não-qualificado, entre homem e mulher, de uma raça e de outra raça, jovem e idoso, capacitado e não-capacitado. Em toda sociedade mundial vem-se

discutindo maneiras de romper com essa ideologia. Tratando-se de um país, como o Brasil, cuja extensão geográfica facilita a diversidade cultural, é preciso reconhecer suas variedades étnicas, lingüísticas e geográficas. Nascimento (2004) afirma que no Brasil se desenvolveram, de forma sutil e impactante, atitudes suspeitas quanto ao respeito mútuo, justiça e solidariedade.

No que concerne à educação especial, nos últimos anos tem havido um crescente progresso quanto a sua participação na política educacional brasileira. Observa-se que na nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), a lei 9.394/96, há um capítulo específico para a educação especial; o Plano Nacional de Educação (PNE) estabelece objetivos e metas para a área; O Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB) prevê uma especificação para o valor custo-aluno das escolas especiais; O MEC lançou Parâmetros Curriculares Nacionais-Adaptações Curriculares e Referencial (PCNs) para a Educação Infantil e o Conselho Nacional de Educação/Conselho de Educação Básica (CNE/CEB) aprovou a resolução 02/01, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a Educação Especial na Educação Básica.

A partir de 1990 observa-se que a educação brasileira sofreu profundas modificações, fazendo com que fosse reconhecida mundialmente, e isto devido à proposta da universalização da educação básica. Assim houve um aumento na acessibilidade à escola. Ocasionalmente uma redução do índice de evasão escolar e de repetência, no entanto, os índices ainda não são de primeiro mundo. Dentre outros fatores que levaram a este progresso, pode-se citar o fato de que a educação brasileira deixou de ser centralizada, havendo uma municipalização do ensino devido à transferência das redes, em sua maioria, estadualizadas para os municípios no nível fundamental. No início do processo de descentralização da rede escolar apenas uma pequena parte dos municípios brasileiros oferecia educação especial algo em torno de 1/3 dos municípios, mas segundo dados da Secretaria de Educação Especial (SEESP), do final da década de 90 até o início do século XXI estes valores vêm crescendo, como mostra a tabela 1.

Tabela 1 – Matrícula da educação especial entre 1997 e 2004, no Brasil.

Ano	1997	1998	1999	2002	2003	2004
Matrícula (%)	43	49	59	65	71	77

No que se refere às matrículas na rede municipal de ensino, houve um crescimento de 38,3% entre 1996 e 2005, com um aumento no total de matrículas de 14,3%, em 1996, para 36,2%, em 2005. Observa-se que há uma mudança de 36,9% na rede estadual e 48,3% na privada no ano de 1996, para as redes municipal (36,2%) e privada (40,1%) em 2005.

Compreende-se assim que, a educação especial tem como principal preocupação o desenvolvimento completo e integral do indivíduo, deixando-o preparado para uma vivência produtiva na sociedade. E enquanto modalidade de educação escolar, Carvalho (1997) adverte que há pelo menos duas interpretações. Sendo a primeira mostrando o ensino como regular e a educação como especial. E a segunda estabelecendo uma relação entre as necessidades especiais e a educação especial. Quanto a esta segunda interpretação Mazzotta (2005) tem uma afirmativa em relação à maneira como é vista a educação especial sob uma ‘visão estática’, compreendendo uma relação direta entre o portador de deficiência, condutas típicas ou altas habilidades e a educação especial. Nesse sentido supõe que todas as pessoas nessas condições requerem educação especial. Tal postura é inteiramente contrária à proposta de integração, tão decantada nos textos oficiais federais.

Esta afirmação do autor possui grande relevância mesmo constando na lei o termo “educandos com necessidades especiais” ao invés de “pessoas deficientes”. Pois há educandos com necessidades educacionais especiais que não possuem deficiência física.

2.3. Surdez: Conceito e Características

A surdez pode ser congênita ou adquirida. As principais causas da deficiência congênita são: hereditariedade causada por viroses maternas, por medicações que lesam o nervo auditivo ingeridas pela mãe durante a gravidez. E a adquirida, quando existe uma predisposição genética, quando ocorre meningite, exposição a sons impactantes (explosão) e viroses, por exemplo. (INES, 2008).

O grau de perda auditiva é classificado em leve, moderado, severo e profundo (INES, 2008). Será leve se a perda auditiva for de até quarenta decibéis. Moderado se a perda for entre quarenta e setenta decibéis. Severo se a perda for entre setenta e noventa decibéis. E profundo se for superior a noventa decibéis.

Há uma polêmica a respeito de qual termo empregar para pessoas com dificuldades auditivas, alguns autores utilizam o termo surdo e outros o termo deficiente auditivo. Seguindo a linha do professor Behares (1997) entende-se que o termo surdo é o mais propício, pois assim, a elaboração do conceito de surdez sai do âmbito clínico para o sociocultural. E este é o termo utilizado pelos surdos para se referirem a si próprios e a outros surdos. A esta visão a respeito de surdez denomina-se de modelo sócio-antropológico, cuja base está nos novos modelos lingüísticos, psicolingüísticos e sociolingüísticos. Skliar (1999) afirma que a comunidade surda se origina em uma atitude diferente ao déficit, já que não leva em consideração o grau de perda auditiva de seus membros. A participação na comunidade surda se define pelo uso comum da Língua de Sinais, pelos sentimentos de identidade grupal, o auto-reconhecimento e identificação como surdo, o reconhecer-se como diferentes, os casamentos endogâmicos, fatores estes que levam a redefinir a surdez como uma diferença e não como uma deficiência.

2.4. Formação de Professores de Ciências na Perspectiva da Inclusão

Segundo Carvalho e Gil-Pérez (2006), ao se questionar um professor em exercício ou em formação a respeito do que um professor de ciências deveria conhecer em um sentido mais amplo de ‘fazer’ e ‘saber fazer’, para melhor desempenhar sua tarefa. Observou-se que as respostas são, em sua maioria, de uma simples visão e segundo os autores “[...] não incluem muitos dos conhecimentos que a pesquisa destaca hoje como fundamentais”. (CARVALHO; Gil-PÉREZ, 2006). Percebe-se, diante da situação exposta, que a maioria dos professores não está familiarizada com as contribuições da pesquisa e da inovação didática. E, preocupa-se, apenas, em adquirir o conhecimento necessário para a ministração da matéria a ser dada, algo de prática. (DUMAS-CARRÉ; FURIÓ; GARRET, 1990). E como conclusão a isto, se entende que tais professores de ciências necessitam de uma formação adequada, e o pior disto tudo é que eles desconhecem esta necessidade, que é consequência de uma formação centralizada na transmissão de conhecimentos que deixa lacunas no processo de ensino-aprendizagem tanto do professor quanto do aluno. (BRISCOE, 1991).

Gené e Gil-Pérez (1987) apontam como solução para esse problema uma formação dos professores com orientações construtivistas e como método a formação de equipes de professores na perspectiva de um trabalho de autoformação. Onde a produção dos grupos recolhe, em geral, um grande número dos conhecimentos que a pesquisa aponta como importantes aproximando-se aos resultados da comunidade científica.

Esta visão de formação de grupos dos professores é reforçada por Carvalho e Gil-Pérez (2006) ao afirmarem “[...] insistimos, os grupos de professores realizam contribuições de grande riqueza quando abordam coletivamente a questão do que se deve ‘saber’ e ‘saber fazer’ por parte dos professores de Ciências para ministrar uma docência de qualidade”. Estes autores listam algumas contribuições que este método pode proporcionar aos professores de Ciências após terem realizado uma pesquisa sobre a didática das Ciências em duas décadas. Dentre elas:

- a) conhecer a matéria a ser ensinada, e esta é com certeza um ponto em comum a todos os professores. Pois a ausência de conhecimentos da matéria forma um professor mecânico dos conteúdos do livro de texto;
- b) conhecer e questionar o pensamento docente espontâneo, esta se torna importante devido o fato de que é comprovado através de estudos realizados pelos autores e seus colaboradores que a falta de domínio nos conhecimentos científicos desponta como sendo o primeiro e grave impedimento para uma atividade docente inovadora e criativa. E que é gerada pelo fato de os professores acharem que já conhecem aquilo que constitui o senso comum. E isto é devido à longa formação que receberam durante o período em que foram alunos. A influência acidental desta formação gerou o conhecido ‘senso comum’, onde não há qualquer relação com o saber científico;
- c) a habilidade que o professor deve ter em analisar criticamente o ‘ensino tradicional’. Pois, embora a maioria dos professores repudie verbalmente esse ensino, o que se observa em vigor nas aulas de ciências é o mesmo método empregado há 60 anos. E tem sido repassado ambientalmente pelos professores aos alunos, que por sua vez, ao se tornarem professores, aplicam-no aos seus alunos. Assim, faz-se necessário uma formação de professores como uma mudança didática que obrigue a tomar consciência da formação docente adquirida, ambientalmente, e a submetê-la a uma reflexão crítica.

3. METODOLOGIA

Realizou-se uma pesquisa de campo no universo de alunos surdos da turma de 5^a/6^a série do ensino fundamental da Unidade Integrada Duque de Caxias, localizada na Avenida João Pessoa, S/N no bairro do João Paulo, São Luís-MA, incluindo sua professora de ciências, a intérprete e os colegas ouvintes. A pesquisa desenvolveu-se em dois momentos, no primeiro definiu-se como população amostral 05 (cinco) alunos surdos e 06 (seis) alunos ouvintes, 01 (uma) professora de ciências e 01 (uma) intérprete. Neste momento foi entregue um questionário de cunho pessoal cuja intenção era conhecer a relação que os alunos possuíam com a disciplina ciências, com a escola, com seus colegas, com a professora e com a intérprete. Também a relação da professora com a disciplina, com os alunos e com a intérprete. E a relação da intérprete com a disciplina, com os alunos e com a professora. E no segundo momento, os pesquisados compuseram uma amostragem de 03 (três) alunos surdos e 04 (quatro) alunos ouvintes. Onde neste momento foi entregue um questionário a respeito de uma aula ministrada pela professora, com a intenção de avaliar o grau de aprendizado dos alunos.

Durante o estudo, foram realizadas observações e respondidos questionários contendo perguntas abertas e fechadas, através dos quais se coletou dados e, posteriormente, realizou-se a análise e a interpretação dos mesmos.

4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Para análise dos dados da primeira amostragem, objetivando confrontar a realidade da sala de aula inclusiva, optou-se por fazer o cruzamento das respostas dos questionários aplicados.

A primeira pergunta feita aos alunos foi o que eles achavam da disciplina ciências. Pôde-se observar que 50% dos alunos ouvintes acham a disciplina ciências Muito Boa e 50% consideram-na como Boa. Enquanto que 100% dos alunos acham-na Muito Boa. Entende-se que a afinidade dos alunos com a disciplina está diretamente vinculada ao grau de afinidade que os alunos têm com a professora de ciências. Pois 100% dos alunos, tanto ouvintes quanto surdos, responderam que possuem um bom relacionamento com a sua professora. E no questionário feito à professora de ciências é perguntado qual o grau de afinidade que ela tem com a disciplina, se é Muito bom, bom ou regular. Ela respondeu que é 'bom', e ao questioná-la quanto à sua graduação ela afirmou que é graduada em ciências com habilitação em matemática. É necessário ressaltar que a intérprete ao responder a esta mesma pergunta colocou que seu grau de afinidade com a disciplina é bom. E quando questionada se ela tem identificação com os conteúdos de ciências, ela respondeu que não.

A segunda pergunta feita aos alunos foi para que servem os conteúdos trabalhados. 100% dos alunos ouvintes e 40% dos alunos surdos responderam que servem para elaborar conceitos e 60% dos alunos surdos responderam que servem para preparar para o mundo do trabalho. Sendo que nenhum dos alunos respondeu que serve para preencher o tempo escola. No entanto, a professora afirmou que a sua inicial preocupação é preparar o aluno para o mundo do trabalho. E que os conteúdos de ciências são importantes para a vida cotidiana e escolar dos alunos surdos.

A terceira pergunta feita aos alunos foi sobre a metodologia aplicada pela professora. 83% dos alunos ouvintes e 60% dos alunos surdos responderam que a metodologia é dinâmica. Enquanto que 17% dos alunos ouvintes e 40% dos alunos surdos responderam que a metodologia é cansativa. Estes valores podem ser corroborados com a afirmação da professora ao ser questionada se a metodologia dela é correspondida pelos alunos com surdez: 'a maioria dos alunos consegue entender e às vezes fazem comentários sobre o conteúdo'.

A quarta pergunta feita aos alunos foi quais são os recursos utilizados pela professora. Sendo que 83% dos alunos ouvintes e 40% dos alunos surdos responderam que a professora de ciências utiliza com frequência: quadro, giz/pincel, livro didático. 17% dos alunos ouvintes responderam que a professora não utilizava nenhuma das alternativas anteriores. 40% dos alunos surdos responderam que a professora utilizava aulas/passeio, quadro, giz/pincel, livro didático e 20% dos alunos surdos afirmaram que a professora utilizava outros recursos. Durante as observações pôde-se constatar-se que a professora fazia uso apenas do livro didático, do quadro e do giz. E de acordo com a intérprete a professora quando demonstrava uma figura ela utilizava a figura do livro didático.

A quinta pergunta feita aos alunos foi quanto aos conteúdos trabalhados em sala de aula. 17% dos alunos ouvintes e 40% dos alunos surdos responderam que os conteúdos são apreendidos por eles, 17% dos alunos

ouvintes e 20% dos alunos surdos responderam que os conteúdos além de apreendidos são colocados em situações cotidianas e 66% dos alunos ouvintes e 40% dos alunos surdos responderam que os conteúdos são ou memorizados ou decorados apenas para responder atividades e provas.

A questão metodológica é compreendida por muitos teóricos da educação como ponto crucial para a efetivação de uma aprendizagem realmente significativa. Desse modo, Vasconcellos (2004) reafirma que ao professor cabe a dura tarefa de buscar na sala de aula a práxis, ou seja, estabelecer um processo de ação-reflexão, excluindo da sala de aula métodos mecânicos e repetitivos, para que o aluno estabeleça significado ao conteúdo abordado. O mesmo autor aponta a perspectiva do trabalho por projetos como alternativa metodológica, para que o professor fuja as aulas meramente expositivas. Nesse sentido, ele afirma que a perspectiva de trabalho por projeto nos parece ser atualmente uma das mais indicadas para a renovação metodológica, tendo em vista a possibilidade concreta de superar uma série de problemas da prática tradicional, como a passividade do aluno, o distanciamento entre o objeto de conhecimento e os interesses dos educandos, a desarticulação do ensino com a realidade, o não desenvolvimento da iniciativa e da autonomia dos alunos e etc.

Na sexta questão foi perguntado aos alunos como as provas eram realizadas. 83% dos alunos ouvintes e 40% dos alunos surdos afirmaram que as provas eram escritas. 17% dos alunos ouvintes responderam que as provas eram orais. 20% dos alunos surdos responderam que as provas eram resoluções de exercícios e 40% dos alunos surdos responderam que as provas eram feiras de ciências.

Quanto à avaliação Hoffmann (2003) aponta na perspectiva da construção do conhecimento, em que a premissa básica está no fato de que os alunos tenham confiança para construir suas próprias verdades, desse modo a avaliação passa a ser considerada pelo professor como um instrumento de investigação didática e é nessa perspectiva que este estudo se coaduna.

Na sétima questão foi perguntado aos alunos quais literaturas eram mais utilizadas em seu processo de construção do conhecimento. Onde 100% dos alunos ouvinte e 40% dos alunos surdos afirmaram que faziam uso apenas do livro didático adotado pela escola. 20% dos alunos surdos afirmaram que faziam uso do livro didático e dos livros da escola. E 40% dos alunos surdos responderam que utilizavam o livro didático e os livros da família. Convém ressaltar que na escola não havia biblioteca.

Na oitava questão foi perguntado aos alunos se a escola atende as necessidades dos alunos surdos. 100% dos alunos ouvintes e 80% dos alunos surdos responderam que sim. E 20% dos alunos surdos responderam que em parte. Durante as observações pôde-se comprovar a ausência de instrumentos que facilitem a adaptação dos alunos surdos. Como por exemplo, nas salas não havia um sistema de sirene por lâmpada que usado em turmas com alunos surdos.

Sobre este assunto foram realizadas duas perguntas à professora de ciências e à interprete da sala. A primeira feita à professora foi se a escola tem estrutura para atender as necessidades da inclusão escolar. E a segunda foi se a escola tem condições de educar alunos surdos de forma eficiente. E ela respondeu que a escola não tem estrutura e nem condições de educar alunos surdos, uma vez que falta estrutura suficiente para a realização de um bom trabalho. E a intérprete ao responder às mesmas perguntas afirmou que a escola não possui estrutura e nem tem condições de atender as necessidades dos alunos surdos. E ainda afirmou que as condições da sala de aula e a falta de preparação e compreensão de alguns professores em relação aos alunos surdos são fatores que a fazem responder que não.

Na questão 10 do questionário dos ouvintes foi perguntado a eles como a professora de ciências se relaciona com os surdos. 83% dos alunos responderam que a professora dá atenção aos alunos surdos e 17% dos alunos responderam que ela tenta conversar com eles.

Quanto à compreensão das aulas pelos alunos surdos foi perguntado, na questão 12 se eles compreendiam as aulas ensinadas pela professora. 60% dos alunos surdos responderam que compreendem as aulas da professora, 40% afirmaram que não compreendem. Grande parte da turma explicitou que os conteúdos são memorizados ou decorados para atender as solicitações das provas. Contribuindo com esta questão foi perguntado na questão 13 se a interprete tem ajudado-os nessa compreensão. E todos responderam que sim.

Na questão 10 do questionário dos alunos surdos foi perguntado se eles têm um bom relacionamento com seus colegas ouvintes e na questão 12 do questionário dos ouvintes foi perguntado se eles têm um bom relacionamento com seus colegas surdos. 80% dos surdos e 100% dos alunos ouvintes responderam que

possuem um bom relacionamento. E 20% dos alunos surdos responderam que não possuem um bom relacionamento com seus colegas ouvintes.

Quanto a esta questão a professora de ciências afirmou que a integração dos estudantes surdos pode ser benéfica para os estudantes ouvintes. Pois constroem laços de amizade e é uma forma de ajudar uns aos outros a superarem dificuldades no aprendizado. E a intérprete concordou com a opinião da professora dizendo que assim os alunos ouvintes terão a oportunidade de conviver e se relacionar com alunos surdos, além da oportunidade de aprender a língua de sinais.

Na questão 11 é perguntado aos alunos se muitas das coisas que a professora faz são apropriadas aos alunos surdos. 67% dos alunos ouvintes e 20% dos alunos surdos responderam que sim. 33% dos alunos ouvintes responderam que não. E 20% dos alunos surdos responderam que às vezes.

Quanto a este ponto Oliveira e Aragão (2007) afirmam que, através de suas ações pedagógicas, os professores revelam que conhecem pouco sobre seus alunos surdos e que, pelo pouco que sabem, acreditam que os surdos não são capazes de aprender como os demais alunos que ouvem. Dessa forma, as estratégias de ensino são dirigidas, basicamente, aos alunos que ouvem e a presença dos alunos surdos muitas vezes, 'parece' não ser notada pelo professor.

Por outro lado, quando a presença é notada, muitas vezes 'parece' incomodar aos professores de tal forma que, se a opção pela formação das turmas dependesse deles, a educação dos alunos surdos se daria em classes ou escolas especiais. Não porque acreditam que assim eles aprenderiam, mas porque, dessa forma, a situação estaria resolvida, ou seja, aluno surdo junto com aluno surdo e aluno ouvinte junto com aluno ouvinte, mantendo a homogeneidade da turma que o professor acredita existir.

E ao ser perguntado a professora como é o seu relacionamento com alunos surdos. Ela respondeu que tenta conversar com eles. Porém, durante as observações percebeu-se que a relação direta com os alunos surdos era feita pela intérprete à pedido da professora que não conhecia nem o básico da Língua Brasileira de Sinais para ter uma conversa simples com os alunos surdos. E colaborando com este ponto, a intérprete ao ser questionada se a integração dos alunos surdos necessitará de uma nova preparação dos professores de classes normais. Ela afirmou que existe uma necessidade de preparação dos professores para que eles conheçam a língua de sinais e a cultura surda, para que eles possam se relacionar e ajudar a construir conhecimentos de forma coerente, pois não havendo essa preparação, poderá ocorrer 'erros' que prejudicarão o aluno surdo.

Na segunda amostragem foi entregue aos alunos um questionário a respeito de uma aula ministrada pela professora de ciências. Tendo como objetivo a verificação do grau de assimilação do conteúdo por parte dos alunos surdos e ouvintes.

Ao analisar as respostas dos alunos pôde-se constatar que das 9 questões aplicadas: 100% dos alunos ouvintes responderam corretamente as questões 3, 5, 8 e 9; 75% dos alunos ouvintes responderam corretamente a questão 1; 66% dos alunos surdos responderam corretamente a questão 4; 33% dos alunos surdos responderam corretamente as questões 1, 2, 5, 6, 7 e 9. E 25% dos alunos ouvintes responderam corretamente as questões 6 e 7. Assim, tanto os alunos ouvintes quanto os alunos surdos acertaram 7 questões. No entanto, ao se realizar uma análise individual percebe-se que o rendimento dos alunos ouvintes foi mais satisfatório, uma vez que, 100% desses alunos acertaram 4 questões e nenhuma das nove questões foi acertada por todos os surdos.

Durante a aplicação deste questionário percebeu-se uma dificuldade pela maioria dos alunos quanto ao conteúdo. E quanto aos alunos surdos, além desta dificuldade, observou-se que a falta do domínio da Língua Portuguesa os prejudicou em reconhecer as palavras, mesmo com o auxílio da intérprete. E alguns termos específicos da disciplina não eram dominados pela intérprete que repassava informações incorretas aos alunos surdos. Uma situação marcante foi a tentativa de explicar o que era temperatura ambiente aos surdos, onde ela usou sinais referentes à natureza, como árvores, pássaros, etc. E para piorar esta situação, o termo temperatura ambiente serviria para explicar uma passagem do estado líquido da matéria para o estado gasoso, ou seja um fenômeno físico. Assim o aluno além de não entender o que é temperatura ambiente, também não entenderia o que era um fenômeno físico errando a questão.

4.1. Sugestões Metodológicas

O professor de ciências vem sofrendo no decorrer dos anos inúmeros desafios, entre eles, acompanhar as descobertas científicas e tecnológicas, que estão sendo manipuladas e inseridas no dia-a-dia, e acima de tudo transformar o saber científico em um conhecimento de fácil assimilação pelos alunos do Ensino Fundamental, disponibilizando os avanços e as teorias científicas de forma acessível. Mas, para que isto ocorra o professor precisa ter um profundo conhecimento teórico e metodológico, e dedicação a fim de se manter atualizado no desempenho de sua profissão. Quanto à educação dos surdos os Parâmetros Curriculares Nacionais sugerem recursos de acesso ao currículo, materiais e equipamentos específicos; textos escritos complementados com elementos que favoreçam a sua compreensão: linguagem gestual, língua de sinais e outros; material visual e outros de apoio, para favorecer a apreensão das informações expostas verbalmente. (BRASIL, 1999).

Neste sentido, vários pesquisadores têm estudado métodos de melhorar o ensino de ciências para alunos surdos. E com isso, não só alunos surdos serão mais atraídos e compreenderão melhor as aulas como também os alunos ouvintes que terão mais interesse pelas aulas de ciências.

A primeira sugestão é que em uma aula de separação de misturas, o professor pode levar para a sala de aula um sistema de decantação e destilação (Figura 3) e ele explica através dos materiais alternativos como ocorre o processo de separação, enfatizando que, a explicação deve ser feita devagar e apontando para cada parte do objeto a fim de que o intérprete consiga passar a mensagem para o aluno surdo e este possa ver no objeto aquilo que está sendo explicado.

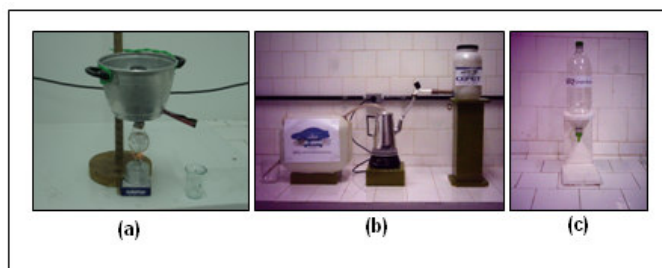


Figura 3 – Sistemas de destilação (a; b) e decantação (c).

Outra sugestão seria a utilização de materiais impressos na língua de sinais a fim de que os alunos surdos possam ter um material de apoio que facilite a absorção do conteúdo e ao mesmo tempo registre a aula ensinada. Uma vez que, o aluno surdo, em sua maioria, não domina a língua portuguesa e, com isto, não copia as aulas. Estes são um dos poucos exemplos que o professor pode utilizar em sala de aula para a melhoria do ensino de química para alunos surdos. E ressalto que, tais atitudes não só farão que a disciplina química tenha mais sentido para os alunos surdos como também para os ouvintes. Pois, a utilização destes recursos fará com que os alunos que vêm a química como disciplina chata a veja como disciplina envolvente, dinâmica e que tem aplicação em sua vida prática.

5. CONCLUSÃO

A sociedade no decurso da história vem sofrendo profundas e inúmeras transformações, os valores são alterados, as pessoas com novas metas, filosofia e preconceitos. Tabus são quebrados, dogmas modificados. O que dantes era abominável, hoje é normal. Presencia-se a emergência de uma postura não mais limitada a situações simplificadoras, idealizadas, mas que coloca o indivíduo diante da complexidade do mundo. Vive-se numa época de mudança de antigos para novos paradigmas. Estamos numa época em que temos um velho paradigma, um velho princípio que nos obriga a disjuntar, a simplificar, a reduzir, a formalizar sem poder comunicar aquilo que está disjunto e sem poder conceber os conjuntos ou a complexidade do real.

E este mesmo fenômeno é observado no conjunto da escola. Apesar de todas as transformações ocorridas nas últimas décadas, continua-se, entretanto a aprender a pensar analiticamente, separando as partes do todo sem levar em conta seu contexto e suas inter-relações. Em nome do imediatismo, procura-se permanentemente eliminar o problema da complexidade. Este é um obstáculo lamentável, pois obedece à fixação de uma forma de pensamento que se impõe na mente do indivíduo desde a infância e se desenvolve na escola, estabelece-se na universidade, estende-se e incrusta nos programas de pós-graduação. É necessário reformar o pensamento para reformar o ensino e reformar o ensino para reformar o pensamento.

(MORIN, 2000). Mas, para tanto, é necessário apostar numa luta profundamente política e humana, humana no sentido que concerne ao futuro da humanidade. E a lógica da exclusão tem se enraizado nas instituições do mundo de hoje. Portanto, o desafio árduo que resta aos homens é criar instâncias públicas que amparem e incentivem conversões individuais e consensos de justiça social.

No entanto, sabe-se que a verdadeira inclusão, baseada nos princípios de equidade, é um processo moroso, porque requer a consciência da mudança de antigos para novos paradigmas. Algumas mudanças educacionais começam a dar sinais de progresso. Os primeiros frutos dessa conquista já são visíveis, com a tentativa de inserção de alunos com limitações (física, mental, auditiva, entre outras) no ensino regular. Porém, não é necessário ressaltar que as dificuldades são muitas e variadas; os obstáculos e as limitações dos profissionais, envolvidos no trabalho, são percebidos facilmente. Essas dificuldades não se restringem unicamente à preparação do quadro técnico da escola, mas a todo um contexto que envolve o posicionamento de pensar e considerar realmente a educação como direito de 'todos'. Assim, diante do exposto é perceptível que a participação dos profissionais da escola (diretor, professor, intérprete e demais) e dos responsáveis pelos alunos é de fundamental importância para a evolução da educação e do desenvolvimento humano. E que através dessas mudanças lentas e graduais as pessoas passam a entender a educação como mediadora de um novo diálogo do homem, consigo mesmo, com a sociedade e com a natureza, o que só se faz possível através da criação de ambientes de aprendizagens que favoreçam o surgimento de condições externas, mobilizadoras dos recursos internos dos indivíduos.

A partir da análise realizada na Unidade Integrada Duque de Caxias verificou-se que os alunos surdos se sentem bem relacionados com a professora de ciências, com a intérprete e com seus colegas ouvintes. A maioria dos alunos surdos acredita que a escola tem estrutura e condições para educá-los de forma eficiente. Alguns chegaram a responder que utilizam os livros da biblioteca para estudar. No entanto, durante as observações percebeu-se que a escola não dispunha de uma biblioteca. Eles também afirmaram que, conseguem compreender as aulas de ciências ministradas pela professora. Porém, pôde-se observar que durante a ministração da aula os surdos, em sua maioria, estavam conversando, totalmente alheios a aula. Sendo necessária a intervenção da intérprete para que eles prestassem atenção.

A professora de ciências e a intérprete não vêem a escola preparada para atender as necessidades da inclusão escolar, especificamente a educação de surdos. A professora afirmou que 'falta estrutura suficiente para a realização de um bom trabalho', e a intérprete corroborou dizendo que os motivos da sua resposta negativa são 'as condições da sala de aula e a falta de preparação e compreensão de alguns professores em relação aos alunos surdos'. E através das observações, percebeu-se que a metodologia utilizada pela professora não era adequada para alunos surdos, pois a mesma fazia uso, apenas, do quadro, do pincel e do livro didático. Recursos estes que não atraem a atenção dos alunos. Convém ressaltar que a professora reconhece não estar preparada para ensinar em turmas inclusivas com alunos surdos.

Outra questão é sobre as modificações feitas na escola para receber os alunos surdos. Notou-se que, para eles, a presença de intérpretes é suficiente para educar os alunos surdos. No entanto, como afirma Costa (2006) deve-se oferecer ao aluno surdo um ambiente escolar que não apenas o recebe, mas o acolhe e o proporciona a satisfação de aprender. É de suma importância que os professores busquem métodos que possam ser adaptados aos alunos surdos e ao mesmo tempo aos alunos ouvintes. Se tratando de ciências, esta não é uma tarefa impossível, uma vez que esta disciplina é experimental. E eles podem fazer uso de materiais visuais que atraiam a atenção de todos.

É perceptível que a educação atual precisa de uma reformulação, na prática, buscando a inclusão das pessoas que possuem determinadas limitações, fazendo uso de recursos que facilitem a aprendizagem dos alunos. E quanto aos professores de ciências, vale enfatizar que há importantes ferramentas a serem utilizadas com o intuito de alcançar o sonho de uma escola inclusiva. E cabe a eles a utilização de materiais alternativos como também, a utilização de materiais impressos na língua de sinais a fim de ajudar na compreensão e também fixação dos conteúdos pelos alunos surdos.

REFERÊNCIAS

BEHARES, Luiz Ernesto. A língua materna dos surdos: reflexões sobre o sentido da aquisição da linguagem pelos surdos. **Revista Espaço**, Rio de Janeiro, ano 4, n. 6, p. 40-48, mar. 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental/ Secretaria de Educação Especial. **Parâmetros curriculares nacionais: adaptações curriculares**. Brasília: MEC/SEF/SEESP, 1999.

BRISCOE, Carol. The dynamic interactions among beliefs, hole metaphors and teaching practices. a case study of teacher change. **Science Educacion**, E.U.A., v. 75, n. 2, p. 185-199, 1991.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2006.

CARVALHO, Rosita Edler. **A nova LDB e a educação especial**. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

COSTA, Disiane de Fátima Araújo. **Portadores de deficiência: inclusão nas classes comuns de rede regular de ensino**. Natal: EFE TRÊS D, 2006.

COSTA, Elen de Fátima Lago Barros. **Os (des)caminhos da política educacional no Estado do Maranhão na década de 90**. 2002. 195 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências Sociais, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2002.

DUMAS-CARRÉ, André; FURIÓ, Carlos José; GARRET, Rodrigo. Formación inicial del profesorado en Francia, Inglaterra y Gales y España: análisis de La organización de los estudios y nuevas tendencias. **Enseñanza de las Ciencias**, França, v. 8, n. 3, p. 274-281, 1990.

GENÉ, Anna; GIL-PÉREZ, Daniel. Tres principios básicos en La formación del profesorado. **Endecha Pedagógica**, Venezuela, v. 18, n. 20, p. 28-30, 1987.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mito e desafio: uma perspectiva construtivista**. Porto Alegre: Mediação, 2003.

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS. **A deficiência auditiva**. Disponível em: <http://www.ines.org.br/ines_livros>. Acesso em: 10 jan. 2008.

MAZZOTTA, Marcos José da Silveira. **Educação Especial no Brasil: História e Políticas Públicas**. São Paulo: Cortez, 2005.

NASCIMENTO, Adir Casaro. **Escola indígena: palco das diferenças**. Campo Grande: UCDB, 2004.

OLIVEIRA, Luzia de Fátima Medeiros de; ARAGÃO, Ana Lúcia Assunção. A educação de alunos surdos em sala de aula regular: como pensam e agem os professores. In: MARTINS, Lúcia de Araújo Ramos et al (Org). **Educação e inclusão de pessoas com necessidades especiais: desafios e perspectivas**. João Pessoa: Universitária, 2007.

SKLIAR, Carlos. Uma perspectiva sócio-histórica sobre a psicologia e a educação dos surdos. In: _____. **Educação e exclusão: abordagens sócio-antropológicas em educação especial**. Porto Alegre: Mediação, 1999.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Coordenação do trabalho pedagógico: do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula**. São Paulo: Libertad, 2004.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Direção do Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão, à Fundação de Amparo à Pesquisa e Tecnologia do Maranhão, ao Departamento Acadêmico de Química; ao Departamento Acadêmico de Ciências Humanas e Sociais e à Unidade Integrada Duque de Caxias.