



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO

FELIPE DE ARAÚJO SILVA

**O ENSINO DE QUÍMICA PARA CEGOS: UMA PESQUISA NA FORMAÇÃO
INICIAL DOS LICENCIANDOS EM QUÍMICA DO IFRN/PAU DOS FERROS**

MOSSORÓ

2017

FELIPE DE ARAÚJO SILVA

**O ENSINO DE QUÍMICA PARA CEGOS: UMA PESQUISA NA FORMAÇÃO
INICIAL DOS LICENCIANDOS EM QUÍMICA DO IFRN/PAU DOS FERROS**

Artigo apresentado ao Curso de Especialização em Atendimento Educacional Especializado da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Especialização em Atendimento Educacional Especializado.

Orientador: Profa. Ma. Maria de Lourdes Fernandes de Medeiros.

MOSSORÓ

2017

**O ENSINO DE QUÍMICA PARA CEGOS: UMA PESQUISA NA FORMAÇÃO
INICIAL DOS LICENCIANDOS EM QUÍMICA DO IFRN/PAU DOS FERROS**

Artigo apresentado ao Curso de Especialização em Atendimento Educacional Especializado da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Especialização em Atendimento Educacional Especializado.

Defendida em: 01/ 07 / 2 017.

BANCA EXAMINADORA

AGRADECIMENTOS

Com carinho imponho aqui meus sinceros agradecimentos a todos que comigo estiveram e apoiaram-me no decorrer desse trabalho, de modo especial:

Há **Deus**, por renovar em mim a fé necessária para, todos os dias, conseguir vencer todos os obstáculos que me pareciam intransponíveis!

Aos meus **pais** Francisco Hélio e Maria das Graças, por ter me ensinado e educado para o caminho do bem.

A minha **esposa** Fernanda Artur e meu **filho** Tobias, pelo carinho, incentivo e pela compreensão nos dias que estive ausente.

Ao meu **compadre** Zezinho, pelas contribuições ao meu trabalho de pesquisa que foram de fundamental importância e por sempre está me apoiando nas atividades acadêmicas.

A minha **colega** Ana Tereza, por todas as ajudas e pela nossa amizade.

À **professora** Maria de Lourdes Fernandes de Medeiros, pela orientação com tamanha paciência, dedicação e apoio.

À **professora** (tutora) Glaudenia Alves de Moura, pelas orientações iniciais para que este trabalho pudesse ser realizado e pelo incentivo em todas as tarefas.

Aos **colegas** da especialização, pela cooperação durante a nossa convivência.

Aos **licenciando** de Licenciatura Plena em Química, pelas contribuições para que esse trabalho pudesse ser construído.

Ao **Curso** de Especialização em Atendimento Educacional Especializado.

A **todos** que torceram por mim e me apoiaram durante toda essa trajetória.

“Que diremos, pois, diante dessas coisas? Se Deus é por nós, quem será contra nós?”

Romanos 8:31

RESUMO

Com a Declaração de Salamanca (1994) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) em 1996, a Educação Especial é reconhecida como modalidade perpassando a Educação Básica na perspectiva inclusiva. Hoje, a inclusão social é um fator importantíssimo no desenvolvimento da sociedade, pois exige que os educadores estejam, permanentemente, atualizados sobre os processos escolares educacionais e das necessidades especiais das pessoas com deficiência. A preocupação em oferecer uma proposta de ensino às pessoas com deficiência visual no Brasil surgiu desde o século XVI. Por sua vez, o ensino de química é tradicionalmente baseado na visão, na observação de fenômenos e reações químicas. Daí surge diversos questionamentos: Como ensinar química a uma pessoa com deficiência visual? Em que aspectos o Atendimento Educacional Especializado pode contribuir para formação destes estudantes? O presente artigo, de natureza qualitativa, buscou analisar aspectos relativos às concepções dos licenciandos em química do IFRN, campus Pau dos Ferros, no tocante ao Ensino de Química para estudante com deficiência visual. Para tal, utilizou-se de questionário aplicados a 21 alunos do 5º período do curso de Licenciatura Plena em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), campus Pau dos Ferros. Os dados obtidos apontaram para a necessidade da adaptação de materiais e de espaço na disciplina de Química, bem como a necessidade de implantar sala de atendimento educacional especializados para dar acessibilidade a esses estudantes. Muitos pesquisadores como (MEDEIRO *et al*, 2013; GONÇALVES *et al* 2013; ROCHA; MIRANDA, 2009; TEIXEIRA 2010; PLETSCHE, 2009) vêm pesquisando e escrevendo a respeito da inclusão de pessoas com deficiências visual. Com base no estudo realizado, conclui-se que o processo de formação inicial deve oportunizar aos futuros professores de química, conhecimento que favoreçam o processo inclusivo de estudante com deficiência visual.

Palavras chaves: Inclusão, Deficiência Visual, Formação de Professores.

ABSTRACT

With the Declaration of Salamanca (1994) and the Law of Directives and Bases of National Education (LDB) in 1996, Special Education is seen more effectively and gaining space in scientific research. Today, social inclusion is a very important factor in the development of society, since it requires that educators be constantly updated about the educational school processes and the special needs of people with disabilities. The concern to offer a teaching proposal to people with visual deficiency in Brazil has appeared since the 16th century. In turn, the teaching of chemistry is traditionally based on vision, observation of phenomena and chemical reactions. Hence several questions arise: How to teach chemistry to a visually impaired person? In what aspects can Specialized Educational Assistance contribute to the training of these students? This qualitative article sought to analyze some aspects related to the conceptions of graduates in chemistry of the IFRN, Campus Pau dos Ferros, in the Teaching of Chemistry for the visually impaired. For that purpose, a questionnaire was applied to 21 students of the 5th period of the Full Degree in Chemistry of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Norte (IFRN), Pau dos Ferros campus. The data obtained pointed to the need of adaptation of materials and space in the discipline of Chemistry, as well as the need to deploy a specialized educational room to work effectively with these students. Many researchers have (MEDEIRO *et al*, 2013; GONÇALVES *et al* 2013; ROCHA; MIRANDA, 2009; TEIXEIRA 2010; PLETSCHE, 2009) been researching and writing about the inclusion of people with visual impairment, based on the study carried out, It is understood that the initial training process should give future chemistry teachers an opportunity to deal with the process of inclusion and acquisition of the knowledge of people with visual impairment.

Keywords: Inclusion, Visual Impairment, Teacher Training

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, é perceptivo, no mundo inteiro, significativos avanços técnico-científicos e sócio-políticos que provocaram impacto na forma de ver e pensar a educação.

Com a Declaração de Salamanca (1994), um dos documentos mundiais que busca a inclusão social e defende que a Educação é um direito de Todos, portanto, as escolas devem acolher todas as crianças e oferecer espaços educacionais inclusivos, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais ou linguísticas.

Todo ser necessita de uma aprendizagem significativa e estas são únicas e essenciais para assim desempenhar o seu papel de cidadão. Não apenas as pessoas que não têm deficiência sentem essa necessidade como também aqueles indivíduos que apresentam alguma necessidade específica como as pessoas com necessidades visuais. E a estes lhe são assegurado o direito de frequentar uma escolar regular, capaz de satisfazer seus anseios e necessidades. É essencial a vinculação da escola com as questões sociais, com os valores democráticos, valores implícitos e explícitos que regem a atuação de toda comunidade escolar e que são determinantes na qualidade do ensino.

Porém, estudos internacionais revelam que os sistemas educacionais, tanto nos países do Norte como nos países do Sul, têm se caracterizado, predominantemente, pela exclusão de grupos em situação de desvantagem social e econômica, como por exemplo, as pessoas com deficiência (ALVES e BARBOSA, 2006).

Em contrapartida, a inclusão escolar tem como objetivo primordial a construção de uma escola acolhedora, onde não existam critérios ou exigências de natureza alguma, nem mecanismos de seleção ou discriminação para o acesso e a permanência com sucesso de todos os estudantes (ALVES e BARBOSA, 2006).

Assim, devemos levar em conta que para trabalhar com estudantes que apresentam deficiência visual, deve-se considerar um conjunto de fatores que venham facilitar a sua aprendizagem. A reestruturação do ambiente de ensino, a simplificação nas atividades, o uso da tecnologia, o auxílio de um profissional qualificado, dentre outros fatores que venham contribuir e agregar valores na aquisição do conhecimento.

Hoje, a inclusão social é um fator importantíssimo no desenvolvimento da sociedade, pois exige que os educadores estejam, permanentemente, atualizados sobre os processos escolares educacionais e das necessidades especiais das pessoas com deficiências, inclusive das possibilidades das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) (ROCHA e MIRANDA, 2009).

Nessa perspectiva, a criação e aperfeiçoamento de tecnologias assistivas proporcionam à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social, pois proporcionam a ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, facilitando o desenvolvimento de habilidades e de condições para seu aprendizado, trabalho e integração com a família, amigos e sociedade.

No caso dos cegos, há uma grande barreira porque a Química é uma área de conhecimento que depende de visualização, tanto dos fenômenos em nível macroscópico quanto das representações das estruturas e transformações. A comunicação visual é a base de diferentes meios de comunicação da sociedade, e no caso da Química, há uma grande dependência de fórmulas, símbolos e códigos específicos.

De acordo com Teixeira (2010), como o cego não possui um contato com o ambiente físico, a não utilização de um material adequado pode levar a um ensino baseado na simples repetição verbal, sem vínculo com a realidade. Esse autor elaborou experimentos específicos para cegos com ênfase no olfato, paladar, audição e tato, com base em experimentos simples, onde os alunos puderam ter uma melhor compreensão de conteúdos.

A aprendizagem de ciências depende do tipo de contato que temos com o mundo que nos cerca. No caso do cego, há a necessidade de motivação junto com o uso de recursos didáticos para suprir as lacunas de informação que a visão nos possibilita. Porém é notório que os professores de Química não estão capacitados o suficiente para atender as necessidades desse público.

Isto é decorrente de uma formação inicial de professores tradicional e inadequada para suprir as necessidades da educação inclusiva. Segundo Pletsch (2009) dentre os cursos de formação de professores poucos são aqueles que oferecem disciplinas ou conteúdos voltados para a educação de pessoas com necessidades especiais. Apesar disto, a Portaria n.º 1793/94, recomenda a inclusão da disciplina "*Aspectos ético-político-educacionais da normalização e integração da pessoa portadora de necessidades especiais*" prioritariamente em todos os cursos de licenciatura.

Importante destacar, que de maneira geral, as licenciaturas não estão preparadas para desempenhar a função de formar professores que saibam lidar com as necessidades posta pela inclusão. Tornam-se preocupantes, pois os estudantes estão vivenciando um processo de inclusão precarizado (PLETSCH, 2009). Assim, os professores que atuam junto a estes, são obrigados a buscar formações continuadas para atender as lacunas deixadas pela carência em sua vida acadêmica.

Diante desta realidade vivenciada pelos cursos de formal inicial de professores, o interesse no desenvolvimento desta pesquisa é decorrente da necessidade de analisar e refletir as concepções dos licenciando em química do curso de licenciatura plena em química. Para isso, faz-se necessário alguns questionamentos: “Como os futuros professores de química caracterizam as pessoas com deficiência visual? Será que um estudante com deficiência visual consegue aprender química? Como ensinar química a uma pessoa com deficiência visual? Em que aspectos o Atendimento Educacional Especializado- AEE pode contribuir para formação destes estudantes?

Portanto, o objetivo deste artigo é analisar alguns aspectos relativos às concepções dos licenciando em química do IFRN, campus Pau dos Ferros, no tocante ao Ensino de Química para estudantes com deficiência visual, com ênfase no contexto das escolares regulares.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. DEFICIÊNCIA VISUAL

A preocupação em oferecer uma proposta de ensino as pessoas com deficiência visual no Brasil, surgiu desde o século XVI, onde foram testadas algumas possibilidades de aprendizado através do tato. Essas ideias seguem se difundindo, até que no Sec. XVIII surge à primeira escola para cegos. Nesse contexto foi implantado o sistema de leitura em alto relevo.

Para que os estudantes aprendam, necessita da interação com outros seres humanos, das experiências vividas, do modo de como vai construindo significados para interpretar suas ações e experiências, a maneira de usar a linguagem, formando assim, uma base onde se desenvolverá o seu funcionamento intelectual. A ênfase na aquisição dos conhecimentos não visa uma acumulação de informações, mas sim uma reelaboração cognitiva de forma simples e prática.

No intuito de facilitar entendimento sobre deficiências relacionadas à visão, Brasil (2001c), faz uma breve caracterização do que é deficiência visual e os tipos: - Estrabismo: É a ausência de sincronia dos músculos oculares para uma perfeita coordenação de ambos os olhos. Pode haver 3 tipos de estrabismo: congênito (pode ter tratamento cirúrgico entre 6 e 12 meses de idade), adquirido (acomodativo ou essencial) e convergente (esotropia – associado a miopia). A pessoa acometida apresenta: visão monocular, desconforto visual para a leitura,

embaçamento visual, piscam excessivamente e imagem dupla. - Hipermetropia: É uma dificuldade de acomodação (ver de perto), causada pelo achatamento do globo ocular. A pessoa acometida apresenta: dificuldade de enxergar nitidamente um objeto de perto, baixa capacidade de fixação e atraso no desenvolvimento visual. - Miopia: É a dificuldade de ver de longe, causada pelo alongamento do globo ocular. A pessoa acometida apresenta: não enxergam objetos com nitidez de longe, apresentam dificuldade de copiar da lousa, tidos como lentos e preguiçosos, piscam constantemente. - Astigmatismo: É quando ocorre deformação de imagem, provocada quando a córnea não apresenta a mesma curvatura em todas as direções. A pessoa acometida apresenta: dores de cabeça, queimação dos olhos, olhos lacrimejantes, distorção de imagens e baixa acuidade visual. - Catarata: É o processo de opacificação do cristalino, onde há produção de uma mancha branca (leucocoria). Podem ocorrer de causas congênitas, decorrentes da rubéola, do sarampo, da toxoplasmose, fator hereditário e sífilis. Alterações cromossômicas como Síndrome de Down também são descritas. Também podem ocorrer por medicações tóxicas e consumo de drogas. A catarata congênita é umas das maiores causas de cegueira na idade infantil. Como prevenção tem-se a cirurgia precoce, aconselhamento genético e vacinação e controle da rubéola. A pessoa acometida apresenta geralmente visão nublada, visão borrada, visão dupla no olho afetado, pouca sensibilidade aos contrastes, visão noturna melhor em comparação com a diurna. - Glaucoma: É o resultado da alteração da circulação do líquido humor aquoso, que nutre o cristalino, córnea e íris. Pela obstrução do líquido ou drenagem, há um aumento de pressão intraocular, provocando dor intensa e fotofobia. É mais frequente a ocorrência em negros, diabéticos e em pessoas com mais de 40 anos de idade. A pessoa acometida pode apresentar lacrimejamento, perda de acuidade visual, perda da visão periférica, alteração de campo visual, visão noturna deficitária, dificuldade para diferenciar objetos grandes, locomoção e distantes. - Retinoblastoma: Formação tumoral de retina, que pode aparecer nas primeiras semanas de vida até os 2 anos de idade. Apresenta mancha branca e estrabismo como primeiros sinais. A utilização de lápis ou canetas fluorescentes e lentes escurecidas melhoram a visualização para as pessoas acometidas. - Retinopatia diabética: Alteração na retina por obstrução de vasos capilares. Pode haver formação de cicatrizes extensas e descolamento da retina. As pessoas acometidas apresentam visão embaçada, imagens distorcidas, dificuldade para percepção de detalhes. - Retinose pigmentar: Distrofia hereditária dos receptores da retina. As pessoas acometidas apresentam cegueira noturna, adaptação à luz lenta, perda de campo periférico, alteração de visão de cores. - Retinopatia de prematuridade: Decorrente da imaturidade da retina pela baixa idade gestacional ou por falta de oxigênio em incubadora. As

peessoas acometidas apresentam fotofobia e alteração do campo visual. - Spasmus nutans: É caracterizado por nistagmo de cabeça com movimentos laterais rápidos e nítidos. Surge entre 6 meses e 1 ano de idade. As pessoas acometidas apresentam dificuldade na capacidade de fixação e seguimento visual, inclinação involuntária da cabeça para bloquear o nistagmo, fotofobia de média a intensa. - Nistagmo: É caracterizado por movimentos oscilatórios involuntários, de maneira rítmica, dos olhos. Pode ser adquirido e congênito quando surge durante os seis primeiros meses de vida, por alterações neurológicas, tumores intracranianos e outras lesões no sistema nervoso central (BRASIL, 2001).

Diante do exposto, é notório que as pessoas com deficiência visual apresentam algumas dificuldades e limitações, podendo variar de acordo com o tipo de deficiência.

A escola por sua vez, sendo uma instituição com o propósito explicitamente educativo, tem o compromisso de intervir efetivamente para promover a superação de tais dificuldades. Os conhecimentos que se constroem e se recriam na escola, ganham sentido quando são produtos de uma construção dinâmica que se opera na interação constante entre o saber escolar e os demais saberes. Num processo contínuo e permanente de construção.

[...] pensar ou falar em “inclusão escolar” [e por que não em educação superior] de alunos com deficiência e/ou necessidades educacionais especiais não significa apenas referir-se ao acesso e permanência dos mesmos no ensino regular [e também na educação superior], mas também lhes oferecer oportunidades de participação de forma a favorecer o desenvolvimento de suas reais potencialidades, respeitadas seus limites e condições [...]. (GRANEMANN, 2005, p. 18)

Diante do exposto fica claro que o objetivo principal da educação inclusiva é garantir o direito de todos aprenderem e possibilitar uma educação emancipatória, além de metodologias específicas que ajudam o aluno com deficiência visual a desenvolver-se e viver integrado no seu meio social.

2.2. INCLUSÃO ESCOLAR DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

A inclusão dos estudantes com deficiência visual nas escolas de ensino regular da rede pública de ensino vem sendo alvo de discussão por parte de toda a comunidade escolar. De acordo com as pesquisas muitos professores alegam não estarem preparados, ou não receberam formação adequada para desenvolver um trabalho pedagógico direcionado a esse público (SANTANA, 2005; TESSARO, 2005; LEONARDO, BRAY; ROSSATO, 2009).

Atualmente, há uma enorme quantidade de materiais de apoio disponíveis às pessoas com deficiência visual, porém, muito desses recursos não implicam em custo, por outro lado, muitos ficam restritos às pessoas com melhores condições financeiras (OLIVA, 2011).

Os conteúdos ministrados dentro do ambiente escolar são sempre abordados tendo como suportes os recursos visuais, e com isso acaba por negligenciar as pessoas com deficiência visual o acesso ao conhecimento. E isso é uma forma de exclusão, mesmo que de forma involuntária por parte do educador. Faz-se necessário contemplar no Projeto Político Pedagógico das escolas estratégias que favoreçam acesso na aprendizagem dos mesmos, tendo em vista esses seres também tem a necessidade de se comunicar, de aprender de sanar suas curiosidades.

O maior problema para o estudante com deficiência visual não está associado à sua condição biológica, mas às restrições impostas pela sociedade que na maioria das vezes acaba não proporcionando uma educação de qualidade que lhes permitam um desenvolvimento semelhante dos demais estudantes. É preciso compreender que: “O cego e o surdo estão aptos para exercer todos os aspectos da conduta humana, quer dizer da vida ativa; a questão particular de sua educação se reduz apenas à substituição de umas vias por outras para a formação das conexões necessárias.” (VYGOTSKY, 1989). O autor, ainda exemplifica que: “A cegueira é um fato psicológico, não é uma desgraça. Esta se converte em desgraça como fato social [...]. Decididamente todas as particularidades psicológicas do educando com deficiência têm a base não só no núcleo biológico, e sim no social.” (VYGOTSKY, 1989, p.58).

Daí surge à necessidade de as escolas se estruturarem e oportunizarem uma aprendizagem em que essas educando possam se desenvolver e aprender juntas, independente de sua condição, sem esquecer o objetivo principal da educação que é aprender a aprender.

3. METODOLOGIA

O presente artigo de natureza qualitativa, pauta-se em diferentes procedimentos para a realização, compõe-se de diferentes ações tais como: análise em documentos oficiais, pesquisa bibliográfica e eletrônica e questionários coletivos. O mesmo foi aplicado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, campus Pau dos Ferros, e contou com a participação de 21 alunos do curso de Licenciatura Plena em Química – turma do 5º período. A escolha da instituição deu-se devido oferta do curso de

licenciatura plena em química. Em relação aos alunos da licenciatura, o critério se deu devido à turma estar realizando o estágio supervisionado.

Para a coleta dos dados, utilizou-se de um questionário semiestruturado, que segundo Fujisawa (apud BELEI et al., 2008, p. 189), “permite uma organização flexível e ampliação dos questionamentos à medida que as informações vão sendo fornecidas pelo entrevistado” e aplicado em formato impresso. Aplicação aconteceu de forma coletiva, sendo sete integrantes por equipe.

O roteiro para aplicação do questionário se deu mediante a organização de três categorias pré-selecionadas. Essas categorias podem ser definidas como: a) caracterização do termo deficiência visual; b) prática pedagógica e a inclusão; c) contribuição das salas de atendimento educacional especializado.

4. RESULTADOS/DISCUSSÃO

Segundo Gonçalves *et al* (2013) a problematização na formação de professores de química a respeito de assuntos vinculados à educação inclusiva, como o processo de ensino e aprendizagem envolvendo estudantes deficientes visuais, é uma forma de colaborar no enfrentamento da demanda crescente desses alunos na educação básica.

Nessa perspectiva a formação continuada de professores deve ser um compromisso dos sistemas de ensino comprometidos com sua qualidade, devendo assegurar que sejam aptos a elaborar e a implantar novas propostas e estratégias, dentro de uma prática de ensino que respalde as características de seus alunos (MEDEIRO *et al*, 2013).

Seguindo esse contexto, através da aplicação de questionário com licenciandos do curso de Licenciatura em química foi possível obter algumas informações relevantes, para o processo de inclusão de estudantes com deficiência visual.

A 1ª questão objetivou avaliar qual o conceito de deficiência visual para os licenciandos em química do IFRN/Pau dos Ferros. Com isso, foi possível analisar três respostas:

Grupo A: Deficiência visual é um problema na visão que quando o problema se agrava pode gerar cegueira.

Grupo B: Incapacidade de decifrar por meio da visão (olhos) os objetos que nos rodeiam.

Grupo C: Uma pessoa que não vê mais, que pode ter uma vida normal como qualquer outra pessoa.

Com relação à primeira questão do estudo, as respostas revelam que os participantes conheciam o conceito de deficiência visual e conseguindo expor de forma clara suas próprias opiniões. Importante destacar que, quando o grupo C acrescenta que são pessoas que podem ter uma vida normal, dessa forma percebe-se um olhar de inclusão por parte dos licenciandos, acreditando na vida social dessas pessoas.

Já a 2ª questão buscava saber se é possível um estudante com deficiência visual aprender química e como ensinar química a um estudante com deficiência visual. Todos os participantes afirmam que é possível uma pessoa cega aprender química, portanto, explicam que só é possível por meio da adaptação da escola e do professor. Segue as respostas:

Grupo A: *Pode. O aluno estudar os conteúdos em braille poderia haver formas de desenhos em braille para desenvolver a imaginação de pessoas com esse problema sobre a química.*

Grupo B: *Sim, o aluno com deficiência visual consegue aprender química. Para que o aprendizado aconteça é necessário que o educador consiga transpor os conteúdos de modo que o aluno deficiente visual, através dos outros sentidos, que muitas vezes são bastante aguçados, possa percebê-los de outra forma.*

Grupo C: *Consegue desde que a escola seja adaptada para deficientes. E depende muito do professor da sua metodologia e didática.*

O exposto pelo grupo 3 vai de encontro aos documentos legais, que em sua particularidade, afirma que o braille é uma ferramenta importante e que precisa ser explorada nos sistemas educacionais, dessa forma, favorecendo à demanda crescente de estudantes cegos no ensino médio (Brasil, 2002).

Apesar dos mesmos afirmarem que os alunos com deficiência visual são capazes de aprenderem química, não apresentam nenhum planejamento sólido para tal situação, como forma a preencher/sanar as lacunas que as escolas pública vem enfrentando no processo escolar de estudantes com deficiência nas aulas de química.

A 3ª questão buscou investigar as considerações dos entrevistados sobre as contribuições do AEE o ensino e aprendizagem de Química para uma pessoa com deficiência visual.

Grupo A: *Com base na escrita baille poderia formular técnicas de ensino que estimulasse o interesse pela química, usando assim seus outros sentidos.*

Grupo B: *O uso de formas geométricas que são disponíveis nesses ambientes e ainda o uso da linguagem em braille às vezes é estimulada nesses ambientes.*

Grupo C: *Esse aluno vai se sentir que está socializando com as outras pessoas vai começar a aprender a melhor forma, porque esse especialista tem formação para ensinar esse aluno da maneira correta.*

A partir dos resultados obtidos, é possível perceber que os futuros professores de química possuem conhecimentos sobre o que é a deficiência visual bem como a importância da inclusão dos mesmos, embora se queixem da ausência de preparo e conhecimentos dos professores, bem como a ausência de salas de atendimento educacional especializado para se trabalhar as necessidades específicas desses estudantes.

Os recursos específicos são indispensáveis para que o aluno não perca o foco facilmente. Por exemplo: Braille, material ampliado, produções de símbolos e conteúdos com desenhos em relevo, dentre outras estratégia, os alunos conseguem aprender com maior acessibilidade. É preciso ver cada ser com suas particularidades e especificidades, o fato de uma pessoa possuir uma determinada deficiência não necessariamente significa dizer que esta não possa aprender. As pessoas com deficiência poderão alcançar o seu desenvolvimento por outros meios, ou seja, métodos diferentes, se faz necessário compreender que as pessoas videntes ou cegas podem aprender desde que recebam os estímulos e que seus educadores conheçam cada um com suas peculiaridades.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da realidade que vivemos em que os alunos com deficiência estão inseridos no mesmo espaço escolar, ou seja, dentro da escola regular. Faz-se necessário uma reestruturação da equipe pedagógica, e do ambiente, para que se crie um ambiente de apoio e cooperação entre todos os envolvidos.

A proposta de se inserir novas estratégias pedagógicas e uma flexibilidade no planejamento é essencial, tendo em vista que: muitos desses alunos têm um tempo reduzido dentro do âmbito escolar devido ao seu diagnóstico. O educador deve estar consciente das variáveis, ou seja, suas características sociais, culturais e individuais que porventura venham a interferir no desenvolvimento intelectual. É preciso lembrar que uma pessoa cega tem outras possibilidades de compreender o mundo que as cerca como, por exemplo, os sentidos.

Com base no estudo realizado, conclui-se que o processo de formação inicial deve oportunizar aos futuros professores de química, de como estes deverão lidar com o processo de inclusão e aquisição do conhecimento das pessoas com deficiência visual, tendo em vista que esses se dão através de processos contínuos, e requer mudanças tanto por parte das escolas quanto de seus educadores. Pois são estes que tem a missão de conviver e propiciar um ambiente favorável para que estes se desenvolvam.

Importante ressaltar que a formação de professores que saibam lidar com estudante com deficiência visual ainda é um desafio para o curso de licenciatura em química, diante disto, é necessário uma reestruturação do sistema de ensino que venha a complementar o currículo e atender as necessidades imposta pela inclusão.

REFERÊNCIAS

ALVES, D. O; BARBOSA, K. A. M. In: ROTH, B. W. **Experiências Educacionais inclusivas: Refletindo sobre o cotidiano escolar**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006. cap.1, p.15-24.

BELEI, R. A.; PASCHOAL, S. R. G.; NASCIMENTO, E. N.; MATSUMOTO, P. H. V. R. O uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa. **Cadernos de Educação**. Pelotas, v. 30, p. 187–199, 2008.

BRASIL, MEC. **Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental: deficiência visual vol. 3**. Brasília: MEC/SEESP, 2001c.

_____. **Grafia Química Braille para uso no Brasil: versão preliminar**. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

GONÇALVES, F. P *et al.* A Educação Inclusiva na Formação de Professores e no Ensino de Química: A Deficiência Visual em Debate. **Química Nova**, v. 35, n. 4, p. 264-271, 2013

GRANEMANN, Jucélia L. **Educação Inclusiva: análise de trajetórias e práticas pedagógicas**. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande-MS

LEONARDO, N.S.T.; BRAY, CT.; ROSSATO, S.P.M. Inclusão Escolar: um estudo acerca da implantação da proposta de ensino básico. **Revista Brasileira de Educação Especial**. v.15, n. 2, p. 289-306, 2009)

MEDEIROS SILVA, *et al.* **Ensino de química para deficientes visuais: um levantamento bibliográfico**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA (SIMPEQUI), 11 Teresina, 2013. anais...Teresina, 2013. ISBN: 978-85-85905-05-7

OLIVA, D.V. **A educação de pessoas com deficiência visual: inclusão escolar e preconceito**. 2011. Dissertação (Mestrado Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano) - Programa de Pós-graduação em Educação, Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

PLETSCH, M. D. A formação de professores para a educação inclusiva: legislação, diretrizes políticas e resultados de pesquisas. **Educar**, Curitiba, n. 33, p. 143-156, 2009. Editora UFPR

ROCHA, T. B; MIRANDA, T. G. In: SANTOS *et al.* **Educação inclusiva, deficiência e contexto social: questões contemporâneas**. Salvador: EDUFBA, 2009. Cap.2, p.27-37.

SANT'ANA, L.M. Educação inclusiva: concepção de professores e diretores. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v.10, n.2, p.227-234, 2005)

TEIXEIRA Jr, José G.- Propostas de atividades experimentais elaboradas por futuros professores de Química para alunos com deficiência visual. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (ENEQ), 15 Brasília, 2010. **Anais...** Brasília: UNB, 2010.

TESSARO, N.S. **Inclusão escolar: concepções de professores e alunos da educação regular e especial.** São Paulo. Casa do Psicólogo, 2005.

VYGOTSKY, L. S. **Obras escogidas.** Madri: Visor, 1993.

_____. **Fundamentos de defectologia.** Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1989.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO

O ensino de química para cegos: uma pesquisa na formação inicial dos licenciando em química do IFRN/Pau dos Ferros.

QUESTIONÁRIO

- 1) O que vocês entendem por deficiência visual?
- 2) O ensino de química é tradicionalmente baseado na visão, na observação de fenômenos e reações químicas. Nestas, as alterações são determinadas pela mudança de cor, pelo aparecimento de um precipitado colorido, pela formação de gases... Mesmo fora do laboratório e sem experimentos, as estruturas das moléculas e as equações químicas dominam o ambiente, visualmente. Surgem, então, questões importantes: será que um estudante com deficiência visual consegue aprender química? Como ensinar química a um estudante com deficiência visual?
- 3) Em que aspecto o Atendimento Educacional Especializado (AEE) pode contribuir para o ensino e aprendizagem de Química de uma pessoa com deficiência visual?