

Materiais Didáticos inclusivos para o Ensino de Química: desafiando professores em formação

Inclusive Teaching Materials for Teaching Chemistry: Challenging Teachers in Training

Welinton Silva

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática – EDUCIMAT
Instituto Federal do Espírito Santo - IFES
s.welinton@gmail.com

Andressa Ernana Sales de Brito Sousa

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática – EDUCIMAT
Instituto Federal do Espírito Santo - IFES
andressaernana@gmail.com

Danielli Veiga Carneiro Sondermann

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática – EDUCIMAT
Instituto Federal do Espírito Santo – IFES (cefor)
danielli@ifes.edu.br

Michele Waltz Comarú

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática – EDUCIMAT
Instituto Federal do Espírito Santo – IFES (campus Vila Velha)
mcomaru@ifes.edu.br

Resumo

As Diretrizes Curriculares Nacionais preveem que, na formação inicial, todos os professores da educação básica devem desenvolver competências para atuar com alunos deficientes, na perspectiva da educação inclusiva. Materiais didáticos devem ser diversos, para que permitam a cada professor elaborar seu projeto específico de intervenção adaptado às necessidades de sua realidade educacional. Esse trabalho apresenta uma proposta de oficina de produção de materiais pedagógicos para o ensino de química para alunos deficientes visuais que foi realizada junto à 12 alunos e 4 professores da licenciatura em Química no Campus Vila Velha do Ifes. Os professores apontaram as questões metodológicas como principal barreira na prática de ensino para deficientes. Os alunos na oficina foram capazes de planejar e produzir 4 propostas de materiais didáticos em química orgânica, analítica, inorgânica e geral. Conclui-se que oficinas nesse modelo oferecem oportunidade para preparar os licenciandos para os desafios da educação inclusiva em ciências.

Palavras chave: educação inclusiva, material didático, ensino de química.

Abstract

The National Curricular Guidelines foresee that, in initial formation, all teachers of basic education should develop the skills to work with disabled students in the perspective of inclusive education. Educational materials should be diverse, so that each teacher can elaborate their specific intervention project adapted to the needs of their educational reality. This paper presents a proposal for a workshop for the production of teaching materials for the teaching of chemistry for visually impaired students, which was carried out with 12 students and 4 professors of the degree in Chemistry at Vila Velha do Ifes Campus. Teachers pointed to methodological issues as the main barrier in teaching practice for the disabled. The students in the workshop were able to plan and produce 4 teaching materials proposals in organic, analytical, inorganic and general chemistry. It is concluded that workshops in this model provide an opportunity to prepare undergraduates for the challenges of inclusive education in science.

Key words: Inclusive education, didactic material, teaching of chemistry.

Introdução

Mesmo após as recentes conquistas provenientes de discussões e pesquisas na área e da implementação de políticas públicas inclusivas, ainda são frequentes relatos sobre a dificuldade dos professores e dos licenciandos em lidarem de forma prática com a questão da inclusão. Sabemos que o acesso à educação não prevê exceções. Mas quando se trata de alunos com deficiência, ainda há dúvidas – e resistência - sobre como garantir um ensino que considere suas especificidades. Muitos docentes se sentem pressionados, como se esse esforço ocorresse apenas dentro do espaço e do tempo da aula. Por essa razão, no campo educacional, têm surgido diversos trabalhos e pesquisas sobre esta questão. Apesar da garantia do acesso e da permanência do aluno deficiente estar previsto em lei, ainda há um longo caminho a ser percorrido para que ocorra a verdadeira inclusão de alunos com deficiências em todas as modalidades de ensino. Essa garantia perpassa necessariamente pela formação do professor e pelo desenvolvimento de materiais didáticos específicos.

É um desafio para os cursos de licenciatura preparar futuros professores para atender pessoas com deficiência com vistas à inclusão. Diante desse cenário ainda recente de reconfiguração dos cursos e da própria área de pesquisa, professores tem sido formados com pouco conhecimento acerca de práticas pedagógicas específicas para atuarem na educação inclusiva.

Segundo Moreira (2007, p. 268), após analisar a situação de cursos de licenciatura com bases inclusivas, as universidades ainda se ressentem de:

“[...] uma formação que viva a inclusão e ultrapasse a linearidade e a simplificação curricular de que basta uma disciplina sobre a área da NEE (Necessidades Educativas Especiais) para formar professores capacitados a atuarem com o alunado que apresenta necessidades mais especiais”.

É importante que todos os professores – conscientes da importância do processo inclusivo – tenham, pelo menos, conhecimentos básicos sobre os tipos de deficiências dos seus alunos, sobre como lidar com eles, como organizar o ensino e o currículo de maneira a atender adequadamente a todos.

A formação dos docentes para atuar com este grupo específico é de fundamental importância. Tratar questões relativas ao ensino de pessoas com deficiência durante a formação inicial dos professores eliminaria muitas das barreiras que impedem a inclusão escolar desses educandos à escola regular.

Na Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Especial, no Art. 18, está previsto que, na formação inicial, na graduação, todos os futuros professores da educação básica devem desenvolver competências para atuar também com alunos que apresentem necessidades educacionais especiais em qualquer etapa ou modalidade de ensino, na perspectiva de se efetivar a educação inclusiva.

Diante desse contexto, esse trabalho apresenta uma proposta de oficina de produção de materiais pedagógicos para o ensino de química para alunos deficientes visuais que foi realizada junto aos alunos da licenciatura em Química na disciplina de Educação e Diversidade no campus Vila Velha do Ifes. A opção pela produção de materiais didáticos se deu por concordarmos com Santos e cols. (2010) quando relatam que os professores que constroem seus próprios materiais ampliam seu conhecimento. Dessa forma a produção de materiais promove uma *reflexão* sobre a importância da formação de um professor que seja capaz de produzi-lo, exercendo a função de professor-pesquisador.

Nesta perspectiva, essa pesquisa procurará responder a seguinte pergunta: “Como desenvolver produtos pedagógicos que possam contribuir na formação dos licenciandos para atuarem na educação inclusiva de pessoas com deficiência visual no ensino de química”?

A formação docente na literatura e a educação inclusiva

A inclusão de alunos deficientes no ensino regular requer que a escola se adapte aos alunos e não que os alunos tenham que se adaptar à escola. Assim, quando um aluno apresenta dificuldade de aprendizagem por qualquer motivo, o docente deve aprofundar-se com relação às características desse aluno, para que possa diagnosticar problemas e ajustar suas práticas de ensino (BRAZ et al. 2012, p.69,71). Porém, o processo de inclusão de alunos com deficiência no ensino regular ainda tem muito a se desenvolver, superando dificuldades frequentemente relatadas, dentre elas a falta de capacitação docente (SANT’ANA, 2005) e as barreiras de comunicação (utilização de canais de comunicação não adequados) (CAMARGO et al., 2008).

A proposta de Diretrizes para a formação de professores da educação básica (Brasil, 2000) nos alerta para o papel do professor frente à atual compreensão da educação, cujo foco é a formação para o exercício pleno da cidadania. Dentre os delineamentos para a docência, está: “assumir e saber lidar com a diversidade existente entre os alunos” (Brasil, 2000, p. 5). Educar com e para a diversidade significa o professor considerar cada aluno como único:

[...] que seu aluno, como qualquer aluno, independente das necessidades especiais que apresente ou da modalidade de ensino que frequente, possui um conjunto de peculiaridades que o torna indivíduo, pertencente à mesma espécie, porém distinto dos demais. (LEITE, 2004, p. 136)

Apesar da existência de políticas para a educação inclusiva, o sistema regular de ensino brasileiro parece estar programado para atender ao aluno ideal, aquele com um desenvolvimento psicolinguístico exemplar, motivado para aprender e sem problema sociofamiliar (GLAT e NOGUEIRA, 2002). Sendo assim, a formação clássica do professor pressupõe a existência de uma metodologia de ensino universal para esses alunos considerados ideais ou normais. Qualquer outro aluno que apresente dificuldades de aprendizagem ou que necessite de processos de ensino e aprendizagem diferenciados é classificado como especial. Isso pode estar relacionado com a formação docente, cujos conhecimentos apresentam certa insuficiência para estruturar a sua prática pedagógica de modo a atender às distintas formas de aprendizagem presentes em sala de aula. Dados da

literatura revelam que os professores não se sentem preparados para receber um aluno com deficiência (PLESTCH, 2009; BENITE et al., 2009; GLAT e NOGUEIRA, 2002).

De outra parte, os próprios formadores de professores explicitam a não participação em processos formativos ao longo do seu desenvolvimento profissional, em que a educação para deficientes seja objeto de estudo (REIS et al., 2010; VILELA-RIBEIRO e BENITE, 2010), o que, de certo modo, justifica as dificuldades que professores da educação básica podem ter em desenvolver seus trabalhos em turmas com deficientes. De fato, a literatura indica que a educação inclusiva, de modo geral, e a educação para deficientes visuais, em particular, não são tratadas como deveriam na formação inicial de professores de ciências (VILELA-RIBEIRO e BENITE, 2010).

Nesse contexto, educação especial e inclusiva na formação inicial de professores de química tem sido alvo de pesquisas na área de ensino. Retondo e Silva (2008) descrevem uma atividade formativa em que licenciandos desenvolveram estágio em instituições de educação especial e em salas de aula ou de recursos para estudantes com necessidades especiais. De acordo os autores, os futuros professores puderam refletir sobre determinados preconceitos e promover estratégias e metodologias para realizar práticas inclusivas no ensino de química.

A inclusão escolar de pessoas com deficiência envolve o conceito que os professores e agentes escolares têm sobre o deficiente e como esse significado determina o tipo de relação que se estabelece com elas (GLAT e NOGUEIRA, 2002). No chamado ensino tradicional, coloca-se o foco nas limitações e nas deficiências do aluno. Para a educação inclusiva, faz-se necessário privilegiar as potencialidades, o que significa dizer que o ensino precisa se transformar de forma a atender às necessidades dos estudantes e não o inverso. Dessa forma, professores poderão adotar práticas inclusivas quando forem adequadamente formados para tal, utilizando recursos pedagógicos próprios para cada necessidade individual.

Assim, os materiais didáticos são entendidos como recursos necessários e facilitadores da aprendizagem (YOSHIKAWA, 2010, p. 47), devendo levar em consideração todas as alternativas de ensino apropriadas para cada tipo de conteúdo, às necessidades específicas do contexto educativo, assim como, as necessidades individuais dos alunos. Tais materiais “devem ser diversos e diversificáveis, para que, como peças de uma construção, permitam a cada professor elaborar seu projeto específico de intervenção adaptado às necessidades de sua realidade educacional e à sua personalidade. Quanto mais diversos e mais diversificáveis forem os materiais, mais fácil será a elaboração de propostas singulares” (ZABALA, 1998 apud YOSHIKAWA, 2010, p. 47). Autores como Camargo e Nardi (2008), Pereira (2012), Lopes et al. (2014) desenvolveram pesquisas sobre a produção de recursos didáticos inclusivos. Batista (apud YOSHIKAWA 2010, p.49) considera que no ensino voltado aos deficientes visuais a noção de representação demanda maior atenção, como, por exemplo, conceitos abstratos do conteúdo de Ciências como gravidade, planetas, células, evolução, cadeia alimentar, fisiologia, entre outros. Geralmente, utiliza-se nesses casos o emprego de recursos táteis como maquetes e modelos tridimensionais, disponibilizados nas escolas. Entretanto, Vaz e cols. (2012, p.85) afirmam que para a pessoa com deficiência visual, os materiais didáticos necessitam estar adequados ao seu referencial perceptual, que é desconhecido aos videntes. Para os autores, o docente, ao utilizar recursos específicos, precisa desenvolver estratégias pedagógicas inclusivas, adequadas a toda turma e que favoreçam o desenvolvimento do aluno com deficiência visual.

A utilização de materiais adequados pode envolver a produção do material pelo docente, neste sentido se considera a “concepção de material como o elo entre o conhecimento, realidade sócio-educacional e aluno, utilizado no ensino como forma para contribuir para a aprendizagem” (BORGES, 2000, p. 87). Ainda segundo o autor, ao montar seu próprio

material, o docente passa a planejar e decidir sobre sua própria prática e busca alternativas para uma aprendizagem mais significativa, permitindo uma reflexão crítica sobre vários aspectos do ensino-aprendizagem.

Embora algumas iniciativas bem sucedidas de desenvolvimento de materiais pedagógicos para o ensino de ciências sejam recentemente comunicadas em eventos da área de ensino (BASSO et. al., 2012; CARVALHO et. al., 2012; COMARÚ e COUTINHO, 2012), nota-se uma entrada muito pequena desses relatos de pesquisa nos periódicos da área, assim como de estudos específicos sobre epistemologia e validação de práticas educacionais inclusivas.

Percurso metodológico

A abordagem proposta se fundamenta numa pesquisa qualitativa (GIL, 2010). O campo de investigação foi o Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Vila Velha. Os sujeitos da pesquisa foram quatro professores que atuam no curso de licenciatura em química e onze alunos matriculados na disciplina “Diversidade e Educação”.

As etapas de desenvolvimento desse trabalho são descritas a seguir:

1. Investigação sobre educação inclusiva junto aos professores da licenciatura em química do Ifes.
 - Instrumento de coleta de dados: questionário semi-estruturado.
2. Planejamento e desenvolvimento das atividades de produção de material didático inclusivo para conteúdos de química pelos licenciandos, mediado pelos professores da disciplina “Diversidade e Educação”.
 - Instrumentos de coleta: diário de bordo com observações pontuais segundo roteiro prévio das atividades desenvolvidas. Vídeo-gravação das atividades.

Nas entrevistas semi-estruturadas há um roteiro previamente mas também há espaço para esclarecimento de novos elementos que possam surgir de forma imprevista ou de maneira espontânea fornecida pelo entrevistado (APOLINÁRIO 2006). As entrevistas semi-estruturadas possibilita informações dos participantes da pesquisa de maneira autêntica, contribuindo para que o entrevistador possa ter flexibilidade durante a mesma e realizar as adaptações necessárias.

A disciplina *Diversidade e Educação*, tem como um dos seus objetivos conhecer os aspectos históricos e legais da educação especial e da educação inclusiva, bem como as metodologias de trabalho com alunos com deficiência. No curso de Licenciatura em Química do Ifes campus Vila Velha possui carga horária de 3h semanais. No semestre letivo de 2016-2 contava com 12 (doze) alunos matriculados. O recrutamento dos participantes da pesquisa (alunos da disciplina e 4 (quatro) professores do curso) se deu após apresentação da proposta, e posterior consentimento via termo aprovado pelo comitê de ética da instituição, que consistia em:

- (1) Para os professores: responder à entrevista semi-estruturada e participar da oficina de produção de materiais didáticos como supervisores;
- (2) Para os alunos: participar da oficina de produção de materiais didáticos como equipe de confecção dos recursos.

Os professores que participaram da pesquisa lecionavam os seguintes componentes curriculares: Química Geral, Química analítica, Química Inorgânica, e Química Orgânica. O roteiro de perguntas realizadas durante a entrevista foi:

- Já deu aulas para alunos com deficiência visual?
- Quais seriam (ou foram) as maiores dificuldades encontradas?
- Já teve algum tipo de preparação na formação inicial ou continuada para o ensino de química para pessoas com deficiência?
- É a favor da educação inclusiva?

Resultados e Discussão

Todos os entrevistados nunca trabalharam com alunos cegos e na formação inicial nunca tiveram nenhum tipo de preparação para trabalhar com alunos com alguma deficiência, o que corrobora ao que já havia sido relatado na literatura, e todos se declaram a favor da Educação Inclusiva.

Em relação a quais seriam (ou foram) as maiores dificuldades encontradas eles responderam o seguinte:

Prof. A - *“a dificuldade maior é que a metodologia que possuo para transmitir o conhecimento na área de atuação não tem como ser transmitida para um deficiente visual”*

Prof. B - *“apesar de não ter dado aula para aluno com deficiência visual, as dificuldades técnicas que imagino seriam as de quantificação relacionadas à mudança de cores, ou análises de resultados por meio de gráficos”*.

Prof. C - *“para o deficiente visual, então as dificuldades seriam compreender a comunicação para divulgar conhecimento aos alunos”*

Prof. D – *“não se aplica”*.

Podemos perceber que a maior dificuldade citada pelos professores foi a falta de conhecimento de práticas pedagógicas na área de química... *“as dificuldades técnicas que imagino seriam as de quantificação relacionadas a mudança de cores, ou análises de resultados por meio de gráficos”* ... devido a visão que eles têm do aluno deficiente visual. Têm a concepção que esta deficiência é um grande limitador, mas muitos não compreendem que apesar desta “limitação” eles também podem aprender química junto aos demais alunos, com metodologia apropriada e recursos pedagógicos adaptados e próprios, pois estes alunos desenvolvem outras percepções. Por isso a necessidade da elaboração de produtos pedagógicos na área específica de química para atender também a estes alunos.

A oficina de produção de materiais didáticos foi realizada em três encontros nas aulas cedidas pela professora da disciplina de *Diversidade e Educação* com um roteiro das atividades prévias. A primeira foi a apresentação da proposta aos alunos e a realização do convite para a participação na oficina de práticas pedagógicas específicas voltadas para a educação inclusiva de pessoas com deficiência visual. A ideia é a de promover uma melhoria na formação inicial dos participantes e sensibilizá-los em relação à importância do planejamento e da prática pedagógica contextualizada. Todos aceitaram participar.

Em seguida o conjunto de sujeitos foi dividido em quatro grupos de três alunos cada. Todos os grupos tiveram um professor supervisor/orientador de uma disciplina específica: Grupo 1 -

Química Geral; Grupo 2 - Química Inorgânica; Grupo 3 - Química Orgânica; e Grupo 4 - Química Analítica.

A próxima etapa foi a escolha do conteúdo para o preparo dos materiais pedagógicos juntamente com os professores. Eles fizeram a escolha do conteúdo que cada grupo abordaria para desenvolver um produto pedagógico/material didático para o ensino de química para alunos com deficiência visual. Não houve indução, sendo essa escolha realizada de forma espontânea. Um roteiro de perguntas direcionadas aos integrantes dos grupos foi usado para coletar os dados durante a oficina:

- Qual o conteúdo escolhido?
- Porque a escolha deste conteúdo? Qual a relevância dele?
- O que foi levado em consideração na escolha do assunto?
- Quais materiais necessários para a elaboração do Produto Pedagógico?

Os segundo e terceiro encontros foram usados para o desenvolvimento das propostas e início da construção dos materiais pedagógicos.

	Conteúdo escolhido	Por que o grupo escolheu este conteúdo? Qual a relevância dele?	O que foi levado em consideração na escolha do assunto?	Quais os materiais necessários para a realização do produto pedagógico?
Grupo 1	Estequiometria	Escolheram esse assunto devido à complexidade de ensino-aprendizagem e sua importância como pré-requisito a outros conteúdos da disciplina.	A dificuldade e a abrangência desse conteúdo	Bolinhas de isopor EVA Tampinha de garrafa outros tipos de tampinhas Botões em tamanhos iguais e formas diversificadas Papel camurça Tecidos de diferentes texturas Palito de churrasco Velcro Cola de isopor/silicone/instantânea
Grupo 2	Geometria Molecular	A geometria é de muita importância, pois ajudará no entendimento de várias outras áreas da química.	A relevância do conteúdo para o entendimento de química de uma forma geral, a viabilidade do material a ser produzido.	Massas de biscoito Bola de isopor Camurça Miçangas variadas, formas, tamanhos e cores (vermelho, preto, azul, verde e branca Alfinetes Arame Palito Alicate Transferidor Cola
Grupo 3	Nomenclatura e estrutura dos hidrocarbonetos	É de grande complexidade gravar e imaginar uma estrutura orgânica.	Sendo necessário algum material, que por meio do tato e do olfato conheçam a estrutura e saibam relacionar com o nome.	Duas folhas de papel especial para relevo Máquina Fusora de relevos Essência de alecrim, laranja, limão e café Etanol

Grupo 4	Cromatografia	Entender como funciona o equipamento de cromatografia.	Para os alunos deficientes visuais participarem das aulas de cromatografia.	Areia Silicone Esferas (diversos tamanhos) Papel filme Garrafa pet “relógio de areia” Isopor Caixa de sapato
----------------	---------------	--	---	---

Tabela 1: Decisões e justificativas a respeito dos temas e materiais a serem usados para produção dos materiais didáticos por cada um dos grupos participantes da oficina

No decorrer da pesquisa, e durante a elaboração das propostas e construção dos produtos didáticos pedagógicos foram realizadas duas perguntas aos alunos participantes:

1) O que foi visto como maior dificuldade para a montagem do material?

Aluno A) *“o tema em si foi visto com complexidade, pois o mesmo apresenta a dificuldade dos alunos em geral no ensino-aprendizagem. Para a escolha do tema e escolha dos materiais meu grupo viu a necessidade de produzir algo que seja para todos, não somente para os deficientes visuais, pois quando o mesmo está inserido em sala de aula as suas atividades são realizadas individualmente. Portanto, estamos encontrando dificuldade para elaborar um material que seja usado como forma de incluir o aluno com deficiência visual com os demais. Outra dificuldade é saber escolher bem os materiais para que seja utilizado para todos. Outro fator é que para se montar um bom material é necessário um planejamento e tempo para tal”.*

Aluno B) *“A maior dificuldade foi a escolha do conteúdo, pois dentro da Química Orgânica temos várias possibilidades e escolher um só tema foi o grande dilema. Depois escolhemos qual o conteúdo e as ideias foram surgindo de como trabalhar o tema. Logo decidimos pelo uso da fusora, para que os alunos (todos) possam perceber a estrutura e então para passar para uma parte mais olfativa. Do ponto de vista da aplicabilidade do método, a fusora poderia ser um empecilho, já que nem toda escola possui a máquina, mas para resolver isso podemos fazer estruturas de barbantes, ou de palitos ou até usar texturas diferentes”.*

Aluno C) *“A elaboração deste projeto é de boa iniciativa, tendo em vista a inserção do curso integrado ao ensino médio com possibilidades maiores de se terem alunos com necessidades especiais, porém faltou organização com professores e alunos que dispuseram em participar desse projeto e de quando se começaria a parte prática das ideias teóricas dos professores e alunos.”*

* * *

2) Levando em consideração que o ensino de química já é considerado difícil para ser desenvolvido com os alunos videntes, você acha interessante participar desta pesquisa que trata de elaborar materiais pedagógicos de química para ensinar para alunos cegos?

Aluno D) *“Acho porque é a primeira vez que participo de uma pesquisa com uma proposta de construir materiais pedagógicos para o ensino de química para cegos. O mais interessante é que ele pode ser construído com matérias reciclados, que se encontra dentro de nossa casa. Essa prática pode me possibilitar desenvolver melhor minha prática quando eu tiver na sala de aula”.*

Aluno E) *“Estava conversando agora no grupo e estava falando sobre a diferenciação das cores na elaboração do material pedagógico em como isso é importante para auxiliar os*

videntes na participação das atividades junto aos cegos, possibilitando uma inclusão para todos”.

Aluno F) *“Qualquer coisa que agente participe que incentive é, agente já tá já está desenvolvendo a nossa criatividade né, fazer um trabalho, pensar um pouquinho, mudar um pouco a nossa metodologia de ensino. Qualquer coisa que fizermos utilizando o nosso tempo com criatividade né, desenvolvendo o hábito de usar a criatividade vamos fazer um bom trabalho para atender a todos de uma maneira inclusiva”.*

Na resposta dos alunos vimos as dificuldades e as possibilidades deste trabalho. Evidenciaram a relevância da pesquisa e a possibilidade de proporcionarmos num futuro próximo, um grupo de docentes com uma visão mais inclusiva e mais preparados para os desafios que enfrentarão na sala de aula e na sociedade. Ficou evidente a preocupação que eles tiveram ao elaborar o produto pedagógico, pois este pode ser de baixo custo e de preferência feito com materiais reciclados e de aplicabilidade pedagógica para todos os alunos: os videntes e aos deficientes visuais.

Considerações finais

Podemos concluir que há um grande desafio a percorrer. De um lado temos um grande grupo de alunos deficientes visuais nas escolas que estão nas salas de aula à mercê do conhecimento que lhes é de direito- uma educação de qualidade- mesmo quando existe a possibilidade de entender química na sua essência através de propostas inclusivas, seja através de metodologias diferenciadas ou produtos pedagógicos específicos. Por outro lado temos as academias que não preparam os futuros docentes para trabalhar com uma visão inclusiva no processo ensino-aprendizagem, onde profissionais se formam sem conhecer de fato a realidade da educação brasileira- uma diversidade de alunos com e sem deficiência visual.

Percebemos que há uma grande lacuna entre a formação inicial dos professores e a realidade que eles encontrarão nas salas de aulas e isso precisa ser repensado. Apesar do interesse por parte dos licenciandos que participaram da pesquisa de se envolverem em projetos que os auxiliarão na sua prática pedagógica profissional, ainda há muito a se alcançar. Isto nos faz refletir sobre a necessidade de uma proposta para uma formação inicial mais efetiva, baseada no contexto escolar, propondo aos discentes na licenciatura possibilidades de práticas pedagógicas efetivas que os habilitem para os desafios que há na sala de aula e sociedade, para que assim eles possam colaborar com uma educação inclusiva para todos.

Agradecimentos e apoios

Somos gratos aos alunos e professores voluntários que participaram como sujeitos dessa pesquisa e ao Ifes.

Referências

- APPOLINÁRIO, F. Metodologia da Ciência: Filosofia e Prática da Pesquisa. 2 edição. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
- BASSO, S. P. S.; CAMARGO, E. P.; ANJOS, P.T.A.; ALMEIDA, T.J.B. Material Didático Multissensorial: A fecundação para deficientes visuais. **Caderno de Resumos do IV Enebio**. Goiânia, 2012.
- BORGES, G. L. A. **Formação de Professores de Biologia, Material Didático e Conhecimento Escolar**. 2000. 436f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, curso de Pós-graduação em Educação.
- BRASIL. **Constituição Federal Brasileira**, 1988.
- ____. Lei no. 9.394/96 – **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. 1996.
- BRAZ, A; DUARTE, M; CIA, F. Na escola: Adaptação do conteúdo de ciências para os alunos com Síndrome de Down: um relato das ações do PIBID do curso de Licenciatura em Educação Especial. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 5., 2012. Anais**. São Carlos: UFSCar, 2012.
- CAMARGO, E. P.; NARDI, R.; VERASZTO, E. V. A comunicação como barreira à inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de óptica. In: **REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA**, v. 30, n. 3, 2008.
- CAMARGO, E. P.; SANTOS, S. L. R. Reações de um meio universitário à participação de alunos com deficiência visual em um curso de química. Em: **Ensino de ciências: pesquisas e pontos em discussão**. Komedi: Campinas, 2009.
- CARVALHO, L.C.Q.G; LIBARDI, D.M., RABBI, M.A.; FERRACIOLI, L. O ensino de Química para deficientes visuais: Estudo exploratório sobre a tabela periódica e modelo físico do átomo. **Caderno de Resumos do II Seminário Nacional de Educação Especial**, Vitória, 2012.
- COMARÚ, M.W.; COUTINHO, M.L.M.C. Ensino de disciplinas morfológicas para deficientes visuais na graduação: um estudo com modelos na Escola Universitária de Fisioterapia da ONCE, Madrid – Espanha. **Caderno de Resumos do IV Enebio**. Goiânia, 2012.
- GLAT, R.; NOGUEIRA, M. L.D.L. Políticas educacionais e a formação de professores para a educação inclusiva no Brasil. **Revista Integração**, Brasília, v. 24, ano 14, p. 22-27, 2002
- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184p.
- GLAT, R.; PLETSCHE, M. D. O Papel da Universidade Pública frente às políticas públicas para educação inclusiva. **Benjamim Constant**, Rio de Janeiro, ano 10, n. 29, p. 3 - 8, dez. 2004.
- LEITE, L. P. Educador especial: reflexões e críticas sobre sua prática pedagógica. **Revista Brasileira Educação Especial**, Marília, v.10, n.2, p.131-142, 2004.
- LOPES, N. R.; ALMEIDA, L. A.; AMADO, M. V. Produção e análise de recursos didáticos para ensinar alunos com deficiência visual o conteúdo de mitose: uma prática pedagógica no ensino de ciências biológicas. In: **REVISTA ELETRÔNICA DEBATES EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**, v. 2, n. 02, 2014.

MOREIRA, L. M. Cursos de licenciatura com bases inclusivas: impressões de alunos com necessidades especiais e seus professores. In: JESUS, Denise Meireles de, BAPTISTA, Cláudio Roberto, et al (org). **Inclusão, práticas pedagógicas e trajetórias de pesquisa**. Porto Alegre: Mediação / Prefeitura Municipal de Vitória, 2007.

PEREIRA, M. K. S. **Ensino de geometria para alunos com deficiência visual: análise de uma proposta de ensino envolvendo o uso de materiais manipulativos e a expressão oral e escrita**. 2012. 186f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Ouro Preto, curso de Pós-graduação em Educação Matemática.

PLETSCH, M. D.; FONTES, R. de S. La inclusión escolar de alumnos com necesidades especiales: directrices, prácticas y resultados de la experiencia brasileña. **Revista Educar**, Jalisco, México, n. 37, p. 87-97, 2006.

RETONDO, C. G.; SILVA, G. M. Ressignificando a formação de professores de Química para a educação especial e inclusiva: uma história de parcerias. **Revista Química Nova na Escola**, n.30, p. 27-33, nov. 2008

SANT'ANA, I. M. Educação Inclusiva: concepções de professores e diretores. In: **PSICOLOGIA EM ESTUDO**, Maringá, v. 10, n. 2, p. 227-234, 2005.

SANTOS, E. S.; HENRIQUE, H. C. R.; FERNANDES, A. M.; SILVA, R. M. G. Produção e Desenvolvimento de Materiais Didáticos Digitais para o Ensino de Química: Uma perspectiva formativa. In: **XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ)**, Brasília- DF, 2010.

VAZ, J. M. C.; PAULINO, A. L. S; BAZON, F. V. M.; KILL, K. B; ORLANDO, T. C; IS, M. X. Material Didático para Ensino de Biologia: Possibilidades de Inclusão. In: **REVISTA BRASILEIRA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, v. 12, n. 3, 2012.

VILELA-RIBEIRO, E. B.; BENITE, A. M. C. A educação inclusiva na percepção dos professores de química. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 16, n. 3, p. 585-594, 2010.

YOSHIKAWA, R. C. S. **Possibilidades de aprendizagem na elaboração de materiais didáticos de Biologia com educandos deficientes visuais**. 2010. 149 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, curso de Pós-graduação em Ensino de Ciências.