

# ANÁLISE DO ENSINO DE QUÍMICA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSIVA

Juliana de Figueiredo Lima<sup>1</sup>  
Joycyely Marytza de Araujo Souza<sup>2</sup>  
Reneid Emanuele Simplicio Dudu<sup>3</sup>

## RESUMO

Muito se tem falado, refletido e discutido sobre inclusão escolar. Mesmo com a falta de uma proposta pedagógica efetivamente voltada a essa inclusão, nota-se, hoje em dia, que crianças e adolescentes com necessidades especiais não ficam restritas as escolas especiais ou fora delas, mas que também frequentam as escolas de ensino regular, mesmo que em pequena proporção. O paradigma da educação inclusiva e a capacitação de professores são assuntos que, conciliados, geram questionamentos, reflexões e polêmicas. De acordo com o documento produzido pela Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação, há a sugestão de incluir uma disciplina sobre educação especial nos cursos de magistério, pedagogia e licenciaturas. Mas, na grande maioria, os cursos de formação não tratam desta temática e, quando o fazem predomina a superficialidade nas discussões, muitas vezes, centradas apenas na deficiência para justificar a segregação. De acordo com esta problemática de reflexão e devido à necessidade de buscar respostas para questões acerca da capacitação do profissional de educação, pretende-se investigar, através da pesquisa em documentos e na literatura centralizada nesse tema, como licenciados em Química podem se adequar ao ensino da mesma a fim de contribuir para a educação especial e inclusiva. Notou-se que esta adequação, apesar de lenta, pode ser amenizada através da confecção de materiais que auxiliem no processo ensino-aprendizagem da sala de aula e que realmente cumpra seu papel de inserção de cidadãos críticos e conscientes de seu papel na sociedade.

**Palavras-chave:** Ensino de Química, Inclusão, Educação Especial.

## INTRODUÇÃO

Não se pode negar que a educação especial e inclusiva no nosso país está sendo acolhida cada vez mais, mesmo que em proporções ainda pequenas, nas escolas públicas e privadas. Esse novo braço da educação está ganhando progressivamente mais espaço entre as rodas de comunicação, na mídia em geral, encontros, legislações e etc.

---

<sup>1</sup> Doutora do Curso de Engenharia Química da Universidade Federal de Campina Grande- PB, [flimajuliana@gmail.com](mailto:flimajuliana@gmail.com);

<sup>2</sup> Mestre Do Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal Rural de Pernambuco – PE, [joycyely@gmail.com](mailto:joycyely@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduada pelo Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba - PB, [reneid\\_rnd@hotmail.com](mailto:reneid_rnd@hotmail.com)

A história da Educação Especial começou e foi direcionada de acordo com a organização da sociedade, voltada para sujeitos que não eram vistos como “normais” e que não atendiam as expectativas do meio em que viviam. Durante todo o desenvolvimento e desenrolar dessa história houve-se influências do meio social, econômico e político vigentes na época (LITWINCZUK, 2011).

Dados do Censo Escolar registram que a participação do atendimento inclusivo cresceu, no Brasil, passando dos 24,7% em 2002 para 46,4% em 2006 (MEC/INEP, 2006).

Entre os documentos que balizam as políticas educacionais, o Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2020, cuja versão final foi aprovada em 2014, após intensas discussões que envolveram diversos setores sociais, traz, entre as suas metas, uma relacionada à educação das pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. A meta 4 (assim com as demais) foi produto de muitas mudanças de redação durante os debates que culminaram na sanção do Plano. O Documento Final da Conferência Nacional de Educação (CONAE), que sumarizou os debates realizados nos níveis municipal, estadual e nacional, referia a necessidade de assegurar o acesso, a permanência e o sucesso das pessoas com deficiência e transtornos do desenvolvimento na Educação Básica e Superior na rede regular de ensino (CONAE, 2010).

À medida que as leis sugerem e a sociedade cobra um ensino adaptado às diferenças e às necessidades individuais, os educadores precisam estar habilitados para atuar de forma competente junto aos alunos inseridos, nos vários níveis de ensino (SILVA, 2009).

No atual contexto educativo, a inclusão de alunos que apresentam necessidades educacionais especiais nas escolas regulares tem se constituído como um desafio para pesquisadores, estudiosos e profissionais do campo educacional.

A Educação Especial e Inclusiva é uma realidade em nosso país. Nota-se que, crianças e adolescentes com necessidades especiais frequentam classes regulares de ensino e não mais ficam fora da escola ou exclusivamente em escolas especializadas. No entanto, ainda existem muitos professores que se sentem “despreparados” para trabalhar com esse tipo de alunado, o que torna o sonho da integração um pouco distante. Investigações sobre esse tema e a formação docente tornam-se assim cada vez mais imprescindíveis.

Apesar da sua obrigatoriedade legal, o atendimento inclusivo ainda se encontra em fase embrionária. Pesquisas apontam a falta de preparo dos sistemas, das escolas e, em especial, dos professores como as principais causas da insipiência da Educação Inclusiva (Bruno, 2007). Esse último ponto é considerado da maior relevância, pois para que haja aproveitamento acadêmico

de alunos com deficiências incluídos em classes regulares, precisamos formar um novo tipo de educador.

Na perspectiva da Educação Inclusiva, a Resolução CNE/CP nº01/2002 (Brasil, 2002), que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, define que as instituições de Ensino Superior devem prever – em sua organização curricular – que a formação docente seja voltada à diversidade e contemple conhecimentos sobre as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais.

Nesse sentido, a formação de professores, para atender a inclusão de pessoas com necessidades educacionais especiais, constitui-se como um dos assuntos mais urgentes e que fomenta inquietações entre os profissionais de Educação. Discutir sobre a formação de professores para atuar nesse paradigma educacional, que busca proporcionar qualidade educativa e equiparação de oportunidades, não é uma das tarefas mais fáceis, pois envolve questionamentos, dúvidas e reflexões que estão além dos indicativos de como a formação dos professores deva ocorrer.

Considerando tal situação, as instituições de ensino regular têm estabelecido parcerias com escolas especiais visando aprimorar o processo de inclusão. O presente estudo tem como objetivo central mostrar que as principais dificuldades encontradas pelos docentes na prática do ensino de Química para alunos com necessidades especiais podem ser contornadas utilizando a criatividade na construção de materiais alternativos na tentativa de auxiliar o ensino da disciplina, bem como identificar os principais recursos metodológicos utilizados para a realização de uma prática mais eficaz com os alunos que requerem esse tipo de tratamento especializado na educação formal dessa ciência.

## **METODOLOGIA**

Este estudo constitui uma revisão bibliográfica de caráter analítico qualitativo a respeito das práticas de educação em educação especial e inclusiva e desafios do ensino de química para alunos que apresentam necessidades educacionais especiais nas escolas regulares.

A pesquisa bibliográfica é feita a partir de levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meio escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências

teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura resposta (FONSECA, 2002).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Este estudo constituiu uma revisão bibliográfica de caráter analítico qualitativo a respeito das práticas de educação em educação especial e inclusiva e desafios do ensino de química para alunos que apresentam necessidades educacionais especiais nas escolas regulares.

A pesquisa bibliográfica foi realizada a partir de levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meio escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura resposta (FONSECA, 2002).

Com base no exposto, este estudo tem como objetivo analisar a literatura existente e as políticas públicas direcionadas ao tema, bem como fomentar a importância da qualificação dos educadores para a educação especial priorizando o desenvolvimento e a melhoria do acesso ao ensino de química no contexto da educação especial e inclusiva.

### **A educação especial e inclusiva já é uma realidade**

Educação para todos e com qualidade: essa é a proposta da Educação Inclusiva. Pensar e realizar a inclusão escolar requer muito mais que uma abertura à entrada das pessoas com necessidades educacionais especiais na escola. É preciso antes preparar a estrutura física e humana da escola, redefinir a finalidade do currículo, reconstruir o Projeto Político-Pedagógico, e como este pode atender as demandas inerentes às potencialidades e aos desejos dos educandos com deficiências. Redefinir a finalidade do currículo exige sua adequação em relação a conteúdos, métodos, técnicas, organização, recursos educativos e processos de avaliação. Também se faz pertinente que se promova situações educativas onde os estudantes com deficiência tenham acesso ao currículo através de recursos pessoais, de materiais específicos e de medidas de acesso físico à escola e suas dependências.

Mais abrangente ainda é a educação inclusiva, que tem por definição que todos os alunos são especiais, e não só aqueles com algum tipo de deficiência, e, por esse motivo, a escola deve

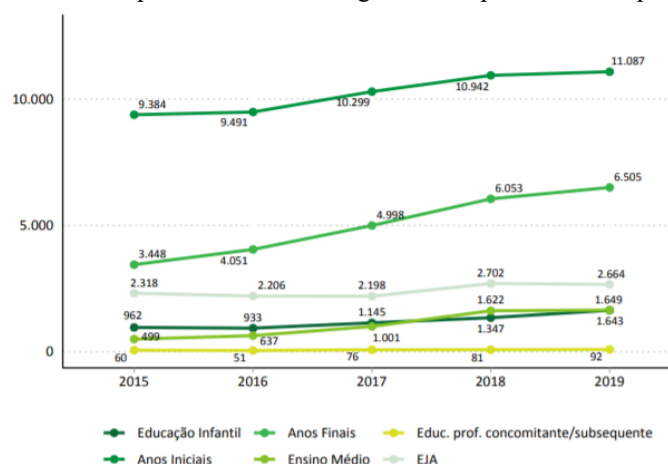
oferecer os melhores serviços possíveis a todos. O papel fundamental da educação inclusiva é oferecer escolarização a todas as pessoas que enfrentam algum tipo de barreira, educação essa que é representada, por exemplo, pelo movimento "Educação para todos" (UNESCO, 1994).

Neste contexto, a escola deve assumir que as pessoas aprendem de forma diferente e em diferentes tempos e situações, questionar o paradigma da homogeneidade. Se na escola os grupos de estudantes caracterizam-se pela heterogeneidade, o ensino e a organização do mesmo devem respeitar e combinar ao máximo os objetivos e processos comuns a cada grupo sócio-cultural, atendendo as suas características individuais (características mentais, neuromotoras e físicas; habilidades sensoriais e sociais.)

Estas são exigências que ultrapassam a esfera educativa adentrando na esfera ética, pois requerem a superação dos estigmas, dos preconceitos e da indiferença frente às pessoas com necessidades educativas especiais. São exigências políticas, porque se fundamentam na construção de consciência coletiva de que todos, mesmo sendo diferentes, têm direitos a ter acesso à cultura. É grande desafio e faz-se urgente construir e vivenciar tal pedagogia. É como nos diz Frei Betto (2020): "Educação é formar pessoas verdadeiramente humanizadas e felizes. Isso significa formar pessoas com muita ética, princípios e projeto de vida. Sem isso, não é possível ser humano e ser feliz".

O Ministério da Educação, há mais de duas décadas, promulgou uma portaria 1.793/94 (Brasil, 1994) que incluía nos currículos de formação de docentes e outros profissionais que interagem com portadores de necessidades especiais dos cursos de Pedagogia, Psicologia e de todas as Licenciaturas, uma disciplina específica para esse fim, mas isso infelizmente, só ficou no papel, provocando nesses profissionais, ao se depararem com essa nova situação, a necessidade de se “auto-adequar” na sua atividade de ensino. De acordo com Censo Escolar de 2006, a formação dos 762 professores do Estado da Paraíba na Educação Especial com ensino fundamental chegou em 0,78% (6 professores), com ensino médio em 21,7% (166 professores) e com ensino superior em 77,4% (590 professores), indicando novos passos nessa educação especial (MEC/INEP). De acordo com o Censo da Educação Básica de 2019, na Paraíba o número de matrículas da educação especial chegou a 23.640 em 2019, um aumento de 41,8% em relação a 2015. Como se pode ver no gráfico 1, o maior número de matrículas está nos anos iniciais do ensino fundamental, que concentra 46,9% das matrículas da educação especial. Quando avaliada a diferença no número de matrículas entre 2015 e 2019 por etapa de ensino, percebe-se que as matrículas de ensino médio cresceram 230,5%.

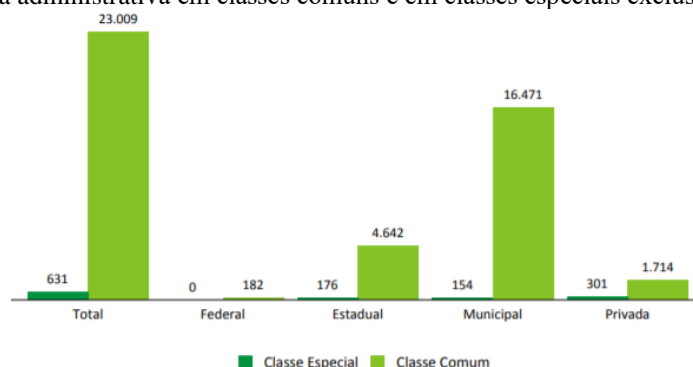
Gráfico 1 - Número de matrículas de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades em classes comuns ou especiais exclusivas segundo a etapa de ensino - paraíba - 2015 - 2019



Fonte: Elaborado por DEED/Inep com base nos dados do Censo da Educação Básica.

Quando se compara a educação inclusiva na Paraíba a por dependência administrativa, observa-se que a rede federal (100,0%) apresenta o maior percentual de alunos incluídos. Na rede privada, do total de 2.015 matrículas da educação especial, 1.714 (85,1%) estão em classes comuns como se pode observar no gráfico 2.

Gráfico 2 - Número de matrículas de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades por dependência administrativa em classes comuns e em classes especiais exclusivas - paraíba - 2019



Fonte: Elaborado por DEED/Inep com base nos dados do Censo da Educação Básica.

Carvalho (2004) percebe a fala recorrente dos professores, com relação ao despreparo para atuar com alunos com deficiência, como resistência ao paradigma da educação inclusiva, embora considere também essa resistência como natural, pois, “o novo assusta e mudança é um processo lento e sofrido. Creio que, ao refletir sobre as resistências, devemos examiná-las a partir da argumentação daqueles que resistem”.

Na nossa compreensão, com relação a essa resistência citada por Carvalho (2004), acreditamos que são necessárias transformações na representação dos professores em relação

às pessoas com deficiência, para que estas, quando matriculadas em classes regulares, não continuem sendo excluídas das oportunidades de desenvolvimento relacional e pedagógico.

Ao analisar as necessidades da educação especial e inclusiva, percebeu-se que o ensino das ciências, em especial a química – na qual se detém esse estudo – precisa de forma democrática se adequar à nova realidade que nos é apresentada, precisando que o currículo, de fato, seja reconstruído para que se busque a formação adequada para imersão desses novos cidadãos para a sociedade.

Tiballi (2003) coloca que há três elementos fundantes na educação inclusiva, sendo eles: o aluno, o professor e o conhecimento; para o professor deve haver qualificação profissional de maneira que ele saiba distinguir todas as diferentes formas de aprender que os alunos apresentam em uma mesma sala de aula. E, sob essa perspectiva de Tiballi (2003), não deve existir uma "educação inclusiva", pois não existem excluídos na escola, mas, sim, pessoas com diferentes necessidades de aprendizagem, e é para essas diferenças que o professor deve estar preparado.

A importância do estudo de ciências deve-se, sobretudo, ao fato de possibilitar, à pessoa, o desenvolvimento de uma visão crítica sobre a realidade que a cerca, podendo, assim, utilizar seu conhecimento adquirido no cotidiano, analisar diferentes situações e ter condições para avaliar assuntos de importância na determinação de sua qualidade de vida (CACHAPUZ et al., 2005).

O ensino de ciências é essencial na educação para a cidadania, já que a participação efetiva na sociedade deve ser feita de modo racional, tendo o cidadão necessidades educativas especiais ou não - situação essa, viabilizada pelos próprios Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998)

É importante que o professor adquira uma visão crítica sobre o assunto, pois ele é que será o responsável pela seleção curricular nas escolas e deverá se adaptar quanto aos conteúdos, práticas avaliativas e atividades de ensino e aprendizagem. Dessa maneira, para que tenhamos uma mudança paradigmática na educação inclusiva, o primeiro a ser mudado é o professor (HOFFMAN, 2004).

Santos e Paulino (2006) consideram que para almejarmos o sucesso referente à inclusão dos deficientes visuais no âmbito educacional, deve-se levar em consideração o importante papel do professor, pois para que haja a promoção do ensino potencializando a aprendizagem dos alunos que necessitam do Atendimento Educacional Especializado (AEE), o mesmo deverá estar preparado e assessorado na construção do saber.



A formação clássica do professor pressupõe a existência de uma metodologia de ensino universal para esses alunos considerados ideais ou normais”, sendo qualquer aluno que fuja dessa norma e que apresente algum distúrbio, transtorno ou deficiência, um refém desse tradicionalismo (Gonçalves et al., 2013).

### **Adequando a Química para uma educação especial e inclusiva**

A Química é muitas vezes tida como uma disciplina de difícil acesso, uma vez que exige do aluno atenção suficiente para assimilação de conceitos e fórmulas frequentemente usados no cotidiano. Este é um problema a ser superado pelos químicos que lecionam, sobretudo nas bases dos conhecimentos. Tendo em vista essa dificuldade, esses profissionais devem pensar em alternativas que visem a facilitar a absorção de conhecimentos químicos, por vezes tidos como difíceis, principalmente quando se trata de trabalhar na educação especial.

A ciência Química é caracterizada pelo uso e pela aplicação de teorias e modelos específicos. Além disso, utiliza uma linguagem própria que permite a comunicação entre cientistas e técnicos de diferentes áreas que empregam conhecimentos químicos. Essa linguagem específica também informa pessoas leigas sobre substâncias químicas presentes em produtos, a exemplo de remédios e cosméticos (PIRES, 2010).

A constituição da Divisão de Ensino na Sociedade Brasileira de Química foi a primeira a ser oficialmente criada, em julho de 1988, durante a XI Reunião Anual. No entanto, é importante registrar que tal constituição foi resultante de uma divisão de ensino formal, oficiosa, mas significativamente atuante na organização de Encontros Nacionais e Regionais de Ensino de Química desde 1980 (SCHNETZLER, 2002).

No ensino das ciências verifica-se a necessidade de adaptações de materiais e de estratégias metodológicas para a educação do aluno com deficiência visual. Essas exigências são compatíveis com as aquisições e o desenvolvimento de habilidades e competências pertinentes aos diversos componentes curriculares, com vistas à formação acadêmica, pessoal e profissional dos alunos. A complexidade do currículo e o gradual aumento quantitativo e qualitativo das aprendizagens exigem linguagens e recursos específicos nas áreas de conhecimento contempladas, a exemplo de Física, Química e Matemática (RAPOSO e CARVALHO, 2005).

Ao ensinar Química, o professor deverá alimentar e excitar seus alunos que ao aprenderem a desvendar os mistérios do mundo natural também serão capazes de explorar o mundo que é feito e transformado pelo homem, e desta forma, terão condições de entender



como este mundo funciona. No momento que esta criança começa a interagir e a explorar o meio em que vive, vai adquirindo autoconsciência e conhecimento do mundo a sua volta. Para que isto aconteça o professor de química precisa desenvolver métodos e técnicas interessantes e adaptar o estudo a realidade dos alunos e levá-los a desafiar, refletir as diferentes propostas que envolvem a compreensão do nosso corpo e do meio ambiente.

É sabido da importância de se ter recursos físicos e estruturais nas escolas, como salas de recursos, mas é imprescindível a qualificação dos professores. E uma das formas que se pode diferenciar esse tipo de profissional surge a partir da elaboração dos seus próprios materiais didáticos para a aplicação destes com alunos com necessidades especiais.

Esses materiais, além de facilitar o processo de ensino-aprendizagem de determina dos conceitos de química e ciências para os alunos com necessidades especiais, ainda proporcionaram uma complementação na formação de futuros docentes e novos materiais para os professores em exercício.

É importante a elaboração de metodologias de trabalho para um melhor aprendizado da química pelos alunos portadores de necessidades especiais, utilizando materiais alternativos, enfocando basicamente conceitos fundamentais necessários para um entendimento dessa ciência no meio em que vive. Pode se apresentado, por exemplo, modelos alternativos, como a bola de bilhar para ilustrar o modelo atômico de Dalton, em seguida preparar e demonstrar o pudim de passas representando o modelo atômico de Thomson. Outros materiais como: chapa de metal, papel sanfonado, imã, EVA, para exemplificar o modelo atômico planetário de Rutherford. Dentre outros experimentos. Os conteúdos de química devem ser descritos de forma clara o que se está expondo, evitando o visuocentrismo ao qual estamos acostumados.

Além da dificuldade exposta pelos professores de adequarem as aulas para alunos portadores de necessidades especiais, ainda há a dificuldade de se adequarem às necessidades específicas de cada aluno. De acordo com os Números da Educação Especial no Brasil em 2006, no quadro de distribuição de matrículas de educação especial em 2005, houve matrículas nas escolas públicas dos portadores das seguintes necessidades especiais: cegueira, deficiência auditiva, mental, múltipla, física, surdez, surdocegueira, autismo, altas habilidades, superdotação, síndrome de down, baixa visão e condutas típicas, sendo a deficiência mental com o maior número das matrículas chegando em 43,4%, ou seja, 278.167 matrículas.

Neste contexto, grupos de profissionais acabam direcionando suas atenções a determinadas necessidades especiais e buscam alternativas para o ensino da disciplina na mesma.

A Comissão Brasileira de Braille e o Ministério da Educação, devido a crescente demanda de alunos cegos nas escolas públicas, percebeu a necessidade de convencionar símbolos Braille representativos da Química, atendendo as exigências específicas deste componente curricular no Ensino Médio, e a organizarem um grupo técnico para estudo e elaboração de uma Grafia Química Braille. Esse tipo de iniciativa evidentemente já é uma forma material alternativo contribuindo o ensino da química. A grafia química Braille permite, igualmente, a escrita da representação de:

- átomos ou grupos de átomos que constituem as moléculas;
- indicação do tipo de ligação entre átomos ou grupos de átomos;
- a escrita de equações químicas que representam reações químicas;
- a explicação da estrutura dos grupos funcionais.

Alunos do curso de design do CEFET - MA e especialistas em LIBRAS do Centro de Apoio a Pessoas com Surdez do Maranhão (CAS-MA) contribuíram para a construção de uma cartilha bilíngüe como material paradidático para o ensino de Química Geral auxiliando na aprendizagem de deficientes auditivos já que utilizar apenas o quadro negro (branco) e o giz (pincel), instrumentos estes pouco eficazes na aprendizagem dos surdos.

Um projeto sobre Educação Especial e Inclusiva que foi desenvolvido ao longo de uma disciplina com estágio curricular supervisionado do curso de Licenciatura em Química do Departamento de Química da Universidade de São Paulo, campus de Ribeirão Preto, para a realização de atividades com alunos portadores de necessidades especiais relatou a necessidade da confecção de materiais para adequar as aulas de química a essa atividade. Esses são exemplos desses materiais:

- Livro sensorial de frutas: livro com frutas em alto-relevo, com detalhes em cola plástica e glitter e com um “saiba mais”, em Braille, sobre as características nutricionais das frutas.
- Kit de experimentos: caixa contendo materiais e reagentes para preparação de três experimentos: balão à prova de fogo para comparação do tempo que uma bexiga leva para estourar na ausência ou presença de água em seu interior; velocidade de reação da aspirina para verificação da diferença de velocidade quando se coloca uma aspirina inteira e uma macerada em água; e reação entre dois sólidos para verificação da ocorrência de uma reação por meio do resfriamento do tubo de ensaio quando foram adicionados dois sólidos.

- Quebra-cabeça sobre destilação simples e fracionada: dois quebra-cabeças feitos em copolímero de etileno-acetato de vinila (EVA) – uma borracha não tóxica que é aplicada em diversas atividades artesanais – cujas partes eram formadas pelas vidrarias e equipamentos usados para fazer as destilações simples e fracionada;
- Maquete do modelo atômico: maquete feita em EVA e tinta plástica para ser usada junto com uma tabela periódica, sendo útil para explicar a distribuição eletrônica nos átomos dos diferentes elementos. Além disso, acompanha orientações por escrito e gravadas num disquete para o professor e os alunos;
- Modelo para explicar formas geométricas espaciais e planas: material que consistia de palitos de churrasco e garrotes de borracha, um roteiro em Braille e em áudio, para montagem de formas geométricas que ajudam a entender matemática e a geometria das moléculas;
- Tabela periódica digital: CD com informações sobre elementos, aplicações e características. Este foi feito para ser ouvido e consultado no computador, a partir de um programa de transcrição do conteúdo escrito para voz.

Os diagramas são citados por profissionais que desenvolvem esse tipo de iniciativa para a educação especial e inclusiva considerados como uma ajuda inestimável para a compreensão da literatura científica. Estes são cada vez mais usados em Braille e, com materiais acessíveis, podemos obter e utilizar com o aluno deficiente visual, principalmente, mas também acessível a outros tipos de deficiências, representações que permitam a compreensão de determinados conceitos. É um grande auxílio e muitas vezes compensa a impossibilidade de usar o quadro, como ajuda comum visual. Há que ter a certeza de que os diagramas estão bem representados, sem grandes quantidades de informação.

Esses e outros materiais didáticos confeccionados por esse ou por outros projetos, instituições de ensino, enfim pelos profissionais da educação, facilitam consideravelmente a prática pedagógica da disciplina proporcionando o contato com novas metodologias educacionais e possibilitando uma visão ampla e diferenciada que até então não existia com relação à educação inclusiva.

Com um pouco de criatividade e vontade de não deixar que essas pessoas com necessidades fiquem a mercê de suas limitações é possível desenvolver atitudes e pensamentos que realmente as insiram na sociedade, usando a educação como meio para isso.

Mas sabe-se que ainda é preciso vencer resistências e preconceitos, bem como manter e disponibilizar recursos, serviços, materiais e equipamentos que possibilitem o acesso ao conhecimento, à informação, à comunicação e às tecnologias disponíveis, além de ser de extrema importância a conscientização dos futuros professores quanto às suas responsabilidades profissionais e que o desenvolvimento de pesquisas é indispensável para a remoção de barreiras físicas e atitudinais na perspectiva de uma educação de qualidade para todos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A realidade escolar que o aluno especial enfrenta ainda está se adequando para promover sua inclusão. O Brasil se comprometeu a oferecer educação inclusiva pela LDB e pela declaração de Salamanca, porém, essa proposta tem encontrado vários obstáculos, posto que a falta de professores habilitados, a falta de conhecimento da comunidade escolar quanto às possibilidades que esta proposta oferece e a não exigência de preparo profissional para o trabalho com esses alunos, retardam a oferta de respostas educativas que atendam as necessidades educacionais especiais.

Para efetivar a educação inclusiva nas escolas brasileiras é necessário além de políticas que garantam a implantação da proposta, a reestruturação das escolas para acomodar e auxiliar os alunos em sua vida escolar, bem como oferecer meios de para que os professores se atualizem e se adaptem à nova forma de trabalho.

Diante de todos os documentos pesquisados, notou-se que a maior dificuldade encontrada pelos professores para o ensino de Química consiste em transformar as teorias científicas em conhecimentos concretos que se aproximem da realidade de cada aluno, já que esta, assim como as ciências da natureza em geral, circula em torno de conceitos empíricos e dogmáticos que dificultam a apreensão da mesma. Sugere-se que tais dificuldades evidenciadas possam ser superadas a partir do esforço do professor para introduzir metodologias e materiais que tornem a aprendizagem mais significativa, isto a partir da construção de modelos concretos dos diversos conceitos químicos confeccionados com bolas de isopor, palitos de churrasco, massa de modelar, além dos materiais usuais, como vídeos e impressões em Braille, e claro outros materiais que facilitem essa atividade.

Após a pesquisa realizada em diversos documentos e projetos feitos para a adaptação da química para a educação especial, notou-se que boa parte deles direcionava-se com mais ênfase aos deficientes visuais. Na área de Química registra-se que existem muitos trabalhos voltados

para estes, mesmo que de forma escassa e pouco divulgada a grande população. Isso denota que a inclusão de fato, para todos os tipos de necessidades especiais ainda tem um longo caminho a percorrer e a ser direcionado.

Fica evidente que ao gerenciar atividades direcionadas, os licenciados entram em contato com alunos com deficiência e conhecem suas dificuldades e as dos profissionais que trabalham com eles. Além de refletir sobre as metodologias e estratégias utilizadas para efetivar a inclusão, eles também rompem preconceitos e expandem horizontes e possibilidades.

Por este trabalho percebe-se que a química não é um empecilho para o ensino a alunos especiais, porém a capacitação dos professores se faz necessária para que surjam soluções para questões que possam oferecer um ensino de qualidade.

Para efetivar a educação inclusiva nas escolas brasileiras é necessário, além de políticas que garantam a implantação da proposta, a reestruturação das escolas para acomodar e auxiliar os alunos em sua vida escolar, bem como oferecer meios de para que os professores se atualizem e se adaptem à nova forma de trabalho.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. MEC. SEESP. Números da educação especial no Brasil . Brasília, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp>>. Acesso em: 24 de fev. de 2009.

BRASIL. MEC. SEESP. Portaria nº. 1.793/94 - Formação de docentes . Brasília, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/txt/port1793.txt>>. Acesso em: 24 de fev. de 2009.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998. 10 v.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A.M.P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. (Orgs.). A necessária renovação do ensino de ciências. São Paulo: Cortez, 2005.

CARVALHO, Rosita Edler. Educação inclusiva: com os pingos nos “is”. Porto Alegre: Mediação, 2004. CONFERÊNCIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CONAE). Documento Final. Brasília: MEC, 2010.

Bruno, M.M.G. Educação Inclusiva: componente da formação de educadores. Revista Benjamin Constant, Edição 38, dez. de 2007.

DECLARAÇÃO de Salamanca. Disponível em: <<http://www.educacaoonline.pro.br>>. Acesso em: 24 fev. 2009.

DIRETRIZES NACIONAIS PARA A EDUCAÇÃO ESPECIAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA. Disponível em: <<http://www.educacaoonline.pro.br>>. Acesso em: 24 fev. de 2020.

FERRARO, Concetta Schifino, RAMOS, Maurivan Güntzel. Por que estudar Química?. Revista Mundo Jovem, n° 346, pg. 6, 2008.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002.

FREY BETTO. Estudar pra quê? Disponível em <<https://www.correiocidadania.com.br/antigo/ed324/geral.htm>>. Acesso em 10 mar. de 2020.

GONÇALVES, F. P.; REGIANI, A. M.; AURAS, S. R.; SILVEIRA, T. S.; COELHO, J. C.; HOBMEIR, A. K. T. A educação inclusiva na formação de professores e no ensino de Química: a deficiência visual em debate. Química Nova na Escola, v. 35, n. 4, p. 264-271, 2013.

HOFFMANN, J. M. L. Avaliar para promover: as setas do caminho. 6. ed. Porto Alegre: Mediação, 2004.

INEP. RESUMO TÉCNICO DO ESTADO DA PARAÍBA CENSO DA EDUCAÇÃO BÁSICA 2019.

LITWINCZUK, L. Educação Especial Inclusiva no Brasil: Trajetória Histórica. Universidade Estadual de Maringá, Campus Regional de Cianorte, Centro de Ciências Humanas Letras e Artes. Cianorte, 2011.

PESSÔA, P.A.P et al. Construção e utilização de uma cartilha bilíngüe como material paradidático para o ensino de Química Geral: Uma contribuição na aprendizagem de deficientes auditivos. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/cbq/2007/trabalhos/13/13-387-142.htm>> Acesso em: 28 de fev. de 2020.

PIRES, R. F. M. Proposta de guia para apoiar a prática pedagógica de professores de Química em sala de aula inclusiva com alunos que apresentam deficiência visual. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pósgraduação em Ensino de Ciências. Instituto de Química. Universidade de Brasília, 2010.

RAPOSO, P. N.; CARVALHO, E. N. S. de. Inclusão de alunos com deficiência visual. Ensaios Pedagógicos: construindo escolas inclusivas. MEC. Brasília, 2005.

RETONDO, Carolina Godinho, SILVA, Gláucia Maria da. Ressignificando a Formação de Professores de Química para a Educação Especial e Inclusiva: Uma História de Parcerias. Revista Química Nova na Escola, n° 30, pg. 97, nov. de 2008.

SANTOS, M. P.; PAULINO, M. M. Inclusão em educação: Culturas, políticas e práticas. São Paulo: Cortez. 2006.

SCHNETZLER, R.P. A Pesquisa em Ensino de Química no Brasil: Conquistas e Perspectivas. Revista Química Nova na Escola, Vol. 25, Supl. 1, 14-24, 2002.

TIBALLI, E. F. A. Estratégias de inclusão frente à diversidade social e cultural na escola. In: LISITA, V. M. S. S.; SOUSA, L. F. E. C. P. (Orgs.). Políticas educacionais, práticas escolares e alternativas de inclusão escolar. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. p. 195-208.

UNESCO. Declaração de Salamanca sobre princípios políticos e práticas na área das necessidades educativas especiais: aprovado por aclamação na cidade de Salamanca, em 10 de junho de 1994. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001393/139394por.pdf>>. Acesso em: 20 de mar. 2020.