

O USO DE RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

José Antônio da Silva Rufino, Geovana do Socorro Vasconcelos Martins

Universidade Federal de Campina Grande

Jmrufino2010@gmail.com, geovasvm@yahoo.com.br

Resumo: Atualmente tem-se verificado crescente o número de alunos com deficiência visual, inseridos nas escolas de ensino regular no fundamental e médio no ensino superior. A Educação Inclusiva não é aplicada em todas as escolas públicas sabendo-se que é o assunto de extrema importância para garantir a formação do cidadão, e promover os direitos de igualdade para todos. O uso de metodologias educacionais é considerado de grande importância, e influência no processo ensino-aprendizagem, seguida com os recursos didáticos que auxiliem em sala de aula. Este trabalho visa avaliar os materiais elaborados para os alunos cegos e com baixa-visão e avaliar o processo de ensino-aprendizagem no ensino de química, identificando os materiais didáticos que podem auxiliar alunos cegos em sala de aula. Foram construídos materiais didáticos alternativos de baixo custo, tais como estados físicos da matéria, modelos atômicos, distribuição eletrônica, tabela periódica, e as geometrias moleculares, em Braille, elaborados com objetivo de promover uma educação inclusiva. Aplicou-se a uma estudante do 9º ano da escola pública, localizada na cidade de Sousa, PB. Logo, pode-se perceber que no seu cotidiano a escola não dispunha de professores capacitados, para dá toda assistência necessária, e não se trabalhava com os materiais de inclusão, apenas contava com ajuda de uma colega para ajudá-la nas atividades que escrevia o conteúdo com letras ampliadas. De fato, avaliando a aprendizagem da aluna mostrou-se com todos os kits interessada e motivada com o manuseio dos materiais didáticos. É interessante notar que a aluna observou-se que compreendeu os conteúdos de química que foram abordados durante a aplicação dos materiais, e que os materiais apresentados são adequados para o ensino de química para alunos especiais com deficiência visual.

Palavras-chave: Educação Inclusiva, Ensino de Química, Ensino-aprendizagem.

1 Introdução

Os alunos especiais com deficiência visual, apesar de estarem inseridos na escola, estão distantes da verdadeira realidade do ensino aprendizagem, por convierem com obstáculos encontrados em sala de aula, como a falta de materiais, e professores qualificados para um ensino especial e adaptados. Se o professor usar o ensino tradicional, que o aluno apenas escute o conteúdo transmitido, tanto o professor quanto o aluno não obterão êxito, pois o ensino de química precisa ser exposto de forma dinâmica com uso de auxílio visual, porque a Química é praticamente caracterizada por conceitos abstratos.

O ensino de química, quando contextualizado interligando conteúdo visto em sala como os assuntos do cotidiano do aluno, contribuirá na formação crítica e na construção de conhecimento, influenciando na participação e comprometimento na educação (SANTOS; SCHNETZLER, 2003). Quando utilizamos a palavra “deficiente” estamos demonstrando uma forma de caracterizar pessoas que possuem limitações e incapacidades produzindo sentimentos de menosprezo. Porém a partir do momento se conhece um portador de deficiência visual, logo se observa o quanto eles são capacitados, possuidores de talentos habilidades voltadas para o ensino aprendizagem, mesmo cientes de suas limitações (ARAGÃO, 2012).

(83) 3322.3222

contato@cintedi.com.br

www.cintedi.com.br

Segundo a Lei 9.934/96 art 58, inciso 1-2 diz: os estudantes portadores de deficiência devem ter acesso ao ensino regular, a fim que todos em sala de aula possam ter uma convivência com as diversidades. Com isso é de grande importância que o professor desenvolva recursos didáticos e metodologias que melhor auxiliem o estudante cego, promovendo uma educação inclusiva. Em virtude das dificuldades vivenciadas pelo discente e docente cego em sala de aula, esta pesquisa foi desenvolvida com propósito de influenciar os professores para uma reflexão para assim os mesmos proporem métodos e recursos que exponham e exemplifiquem o ensino de química de forma clara, objetiva por meio de uma linguagem e mecanismos adaptados para o portador de deficiência visual.

O professor como mediador é visto sendo um ser capaz de influenciar na formação do cidadão, ajudando-os criar uma forma inovadora de pensar refletir, internalizando o conhecimento científico e compreendendo os fenômenos que ocorrem no seu cotidiano. Nesse intuito é preciso uma intervenção não apenas do professor, mas também de todos responsáveis pela formação do aluno, a fim de garantir uma educação significativa, identificando as possíveis situações problemas, buscando maneira que minimize e evite estes problemas que possam afetar no crescimento educacional do estudante cego (ARAGÃO, 2012).

Visando que os futuros professores possam ter acesso aos recursos didáticos elaborados com intuito de contribuir na conscientização e reflexão do professor, para elaboração de materiais adaptados ao ensino para alunos cegos, a fim de promover uma integração e participação do educando com conteúdo, professor e sala de aula. Avaliar a aprendizagem dos alunos com deficiência visual quanto aos recursos didáticos produzidos na tabela periódica, modelos atômicos, as geometrias moleculares; Montar Tabela Periódica, confeccionar modelos atômicos, estruturas moleculares, esquematização de diagramas Linus Pauling e a produção de um jogo educativo com materiais alternativos de baixo custo para alunos do 9 ano do ensino fundamental e o 1º ano do ensino médio;

Metodologia

Visando a elaboração de recursos didáticos e avaliar a aprendizagem dos alunos cegos no ensino de química de escola pública na cidade de Sousa-PB .

Para tanto neste trabalho, foram elaborados os materiais didáticos como a tabela periódica com a linguagem em Braille, as geometrias moleculares das moléculas encontradas no nosso cotidiano, e as ligações químicas, modelos atômicos, diagrama de Linus Pauling também em linguagem em Braille, estados físicos da matéria, e um bingo como jogo educativo. Para tanto, estes materiais foram aplicados a aluna com deficiência visual do 9º ano. Escola CEEIGEF (Centro de Educação Especial Integrada Geny Ferreira), localizada na cidade de Sousa-PB. Para avaliar a aprendizagem significativa da aluna com deficiência visual aplicou-se um questionário por meio de uma entrevista gravada, verificar os conhecimentos da aluna, após o manuseio dos materiais elaborados.

Para o levantamento dos dados, serão pesquisados artigos científicos de revistas nacionais selecionados fundamentando os tópicos voltados para os tipos de deficiências visuais, o sistema em Braille, Educação Inclusiva e os recursos didáticos para o ensino de química para portadores de deficiência visual. Tendo objetivo de identificar, materiais

didáticos que sejam adequados para o ensino de química para alunos cegos.

Foram utilizados os materiais alternativos para a confecção da Tabela Periódica em Braille, dando ênfase nos grupos, famílias, períodos e propriedades, cujas normas e simbologia estão representadas em Braille, utilizando tela de isopor, folha (E.V.A.) cola branca, bolinhas meia banda para escrita em Braille, foi confeccionado estruturas moleculares com bolas de isopor, e massa de modelar, nas bolas de isopor foram coladas bolinhas meia banda identificando os respectivos átomos com símbolos em Braille, palitos de churrasco e de dente representando as ligações químicas, também foi elaborado os modelos atômicos, com palitos de churrasco para esquematizar os tipos de ligações químicas, foi desenvolvido também um bingo (jogo educativo), onde as cartelas foram adaptadas para o sistema em Braille, substituindo os números por alguns elementos químicos. Uma caixa de sapato foi usada como um recipiente, e este recipiente dividido em três partes e estas partes foram agregadas bolinhas de papel com objetivo de representar os estados físicos da matéria, por fim a construção do Diagrama de distribuição eletrônica de Linus Pauling em Braille com cola alto-relevo, na linguagem Braille.

Resultados e Discussão

Os materiais didáticos confeccionados fazem-se referência e estão de acordo com as ideias de Aragão (2012) ao defender sobre a importância de incluir o aluno com deficiência visual e assegurar sua participação ativa e interação com a turma, por meio de materiais didáticos promovendo a inclusão. Enfatizando este mesmo princípio de inclusão, os seguintes autores, (ALEXANDRINO, et. al, 2017); (SANTOS; PAULINO, 2006); (RETONDO; SILVA, 2008), ao afirmarem que o Ensino de Química torna-se significativo ao introduzir uma metodologia e materiais direcionados ao aluno. Vale salientar também as ideias de Brito (2005), ao citar a Tabela Periódica como uma ferramenta eficaz no Ensino de Química. Entre os materiais discutidos encontram-se a Tabela Periódica em Braille, Modelos Atômicos Estruturas Moleculares, Jogos Educativos.

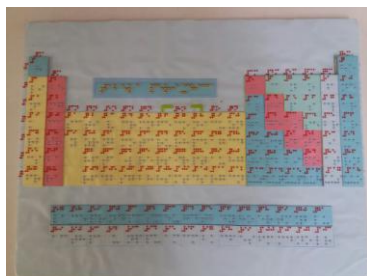
Foram confeccionados os seguintes materiais: uma caixa de sapato e bolinhas de papel representando os Estados Físicos da Matéria; A Tabela Periódica em Braille; Diagrama de Linus Pauling em Braille, Modelos Atômicos; Algumas estruturas moleculares, de compostos que são facilmente encontradas no cotidiano, e a confecção de um Bingo como Jogo Educativo, onde os números foram substituídos pelos elementos químicos codificados em Braille.

Para enfatizar sobre a importância do Ensino Inclusivo, por meio do ensino especializado, os autores (SANTOS e SCHNETZLER, 2003); Defende o princípio de inclusão, que se inicia a partir da formação do professor, em busca de uma preparação que realmente auxilie o aluno em sala de aula. As ideias e princípios defendidos por estes autores estão de acordo com o objetivo da produção deste trabalho, que é a construção de matérias didáticas que auxiliem os alunos com deficiência visual, garantindo sua participação em sala de aula, e por fim incluindo-os como verdadeiros cidadãos.

De acordo com a Figura 17, mostra a Tabela Periódica em Braille, cujos grupos estão em alto relevo, e os elementos químicos estão caracterizados em código Braille pelas bolinhas de

meia banda. Utilizadas também por pessoas de baixa visão, pois é representada em cores.

Figura 1 Tabela Periódica em Braille.



Fonte: Próprio autor

De acordo com (SANTOS; PAULINO, 2006), A tabela periódica é um recurso didático indispensável ao ensino de química para alunos com deficiência visual. Pois o educador pode abordar vários conceitos da química e as respectivas propriedades dos elementos químicos e sua classificação. Para Sousa (2009) no caso no ensino de química, por meio do Braille o aluno pode ter acesso não apenas a textos que facilmente transcritos, mas também tabelas, gráficos diagramas, imagens, equações e outras formas de comunicação que caracterizam o nível representacional, permitindo a apropriação dessas informações. Para evitar que cada transcritor de braille elabore sua própria simbologia.

De acordo com o ministério da educação criou a Grafia química Braille para o uso no Brasil padronizando representações em Braille. Deste modo, a química como as demais Ciências Naturais faz o uso de simbologias específicas que permitem a representação de substâncias, materiais, fenômenos e suas características, estruturas, configurações, processos, dentre outros. Para aprender química é necessário se apropriar dessa simbologia que caracteriza o nível representacional. Para os alunos com deficiência visual isso é possível por meio da utilização de um código aplicável à leitura tátil para apropriação da linguagem científica.

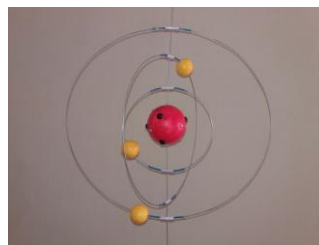
As Figuras 2 e 3 representam os Modelos Atômicos de Joseph John Thomson e Ernest Rutherford, respectivamente. Auxilia o aluno com cegueira e com baixa visão.

Figura 2 Modelo Atômico de Thomson

Figura 3 Modelo Atômico de Rutherford



Fonte: Próprio autor



Fonte: Próprio autor

De acordo com Brito (2005), os modelos atômicos de Joseph John Thomson e Ernest Rutherford, tornam-se complexos de serem compreendidos, mas quando adaptados a materiais

(83) 3322.3222

contato@cintedi.com.br

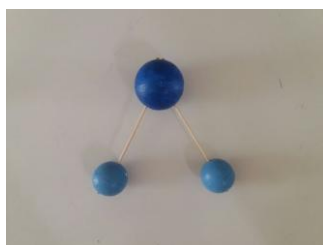
www.cintedi.com.br

didáticos, influenciam de forma significativa no ensino. Pois quando o aluno tem contato por meio tátil com os materiais elaborados, compreenderão os assuntos de química com maior facilidade.

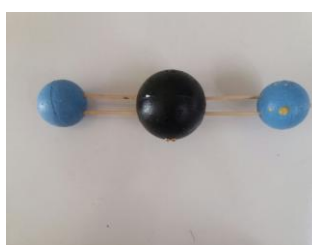
As Figuras de 4 a 9 representam as estruturas moleculares, algumas com o símbolo Braille para identificar o átomo, os palitos de dente e os espetos para churrascos representam o tipo de ligação química, e verifica-se o tamanho desigual das bolinhas, representando a diferença de tamanho e massa do átomo. Utilizada para alunos com cegueira e baixa-visão, pois se encontra coloridas.

Na molécula da água apresenta geometria angular, cuja o ângulo experimentalmente igual a $104,5^\circ$, em virtude dos dois pares de elétrons livres, já a moléculas do CO_2 apresenta a geometria molecular linear com ângulo 180° . Nas moléculas orgânicas da cetona e naftaleno os carbonos são trigonais planar com ângulos de 120° .

Figura. 4: Molécula da água (H_2O); **Figura. 5:** Molécula dióxido de carbono (CO_2)

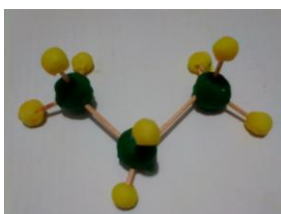


Fonte: Próprio autor

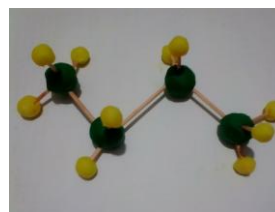


Fonte: Próprio autor

Figura 6: Molécula do gás propano (C_3H_8). **Figura 7:** Molécula do gás butano (C_4H_{10}).

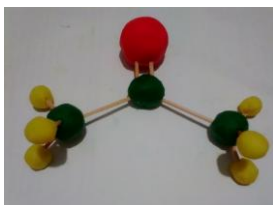


Fonte: Próprio autor



Fonte: Próprio autor

Figura 8 Molécula da cetona ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$). **Figura 9** Molécula do cloreto de sódio (NaCl).

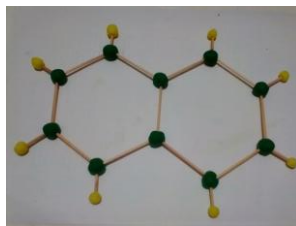


Fonte: Próprio autor



Fonte: Próprio autor

Figura 10 Molécula naftaleno (C_{10}H_8).



Fonte: Próprio autor

De acordo com as Figuras 4-9 foram trabalhadas as geometrias das moléculas, na forma tridimensional das seguintes moléculas: água, cloreto de sódio, a propanona, propano, butano e naftaleno de acordo com a ideia do modelo de VSEPR. Foi primeiro explorado pelos químicos ingleses Nevil Sidgwick e Herbert Powell em 1940, é possível prever as formas das moléculas, com base no número de pares de elétrons na camada de valência do átomo central. Neste método prevê com base a minimização da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência, isto é, a orientação dos orbitais deve ser tal que as distâncias entre elas sejam o maior possível. No caso, no conteúdo de geometria molecular no ensino regular os estudantes apresentam muitas dificuldades, para visualizar as moléculas na forma tridimensional, para os alunos especiais, as moléculas construídas com o modelo bola palitos (modelo de bola e palito) e com linguagem dos sinais em Braille. É importante destacar que Silva (2017) os recursos táteis ajudam na compreensão dos conteúdos para os alunos, com linguagem dos sinais em Braille.

A **Figura 11** representa a construção do Diagrama de Linus Pauling em Braille. Confeccionado com cola alto relevo, em uma cor que destaque para auxiliar também os alunos com baixa-visão.

Figura 11 Diagrama de Linus Pauling em Braille



Fonte: Próprio Autor

De acordo com a Figura 12 Na qual é mostrado o diagrama de Linus Pauling, foi trabalhado as distribuições eletrônicas dos orbitais atômicos em ordem crescente de energia. Analisando o material confeccionado (Diagrama de Linus Pauling), com cola alto relevo, em cor em destaque. para auxiliar também os alunos com baixa-visão. De acordo com Gonçalves e Ferreira (2010), o Diagrama de Linus Pauling em Braille, ajuda o aluno a compreender o conceito de elétrons e suas propriedades. E passa compreender os fenômenos físicos químicos que ocorrem a nossa volta. A distribuição eletrônica foi adaptada na linguagem Braille.

A Figura 12 representa os estados físicos da matéria, cujos números foram substituídos por elementos químicos, representados na linguagem Braille. Estes materiais são utilizados por alunos com cegueira e com baixa visão, pois foram confeccionados de forma colorida.

Figura 12 Estados Físicos da Matéria



Fonte: Próprio Autor

A Figura 13 representa um bingo como jogo educativo, cujos números foram substituídos por elementos químicos, representados na linguagem Braille. O aluno pode facilmente identificar a composição da matéria de acordo como as bolinhas de papel representado as moléculas, se encontram no estado sólido, líquido e gasoso.

Figura 13: Jogo Lúdico



Fonte: Próprio Autor

De acordo com a Figura 13 retrata dos jogos lúdicos que estes materiais são utilizados por alunos com cegueira e com baixa visão, pois foram confeccionados de forma colorida. De acordo com (SANTOS; SCHNETZLER, 2003), os jogos lúdicos estimula o aluno a aprendizagem, inovando as técnicas de ensino favorecendo um ensino eficaz.

A seguir são mostradas Figuras as quais representam os materiais didáticos confeccionados para o ensino de química para alunos cegos. A figura 14 a aluna encontra-se com a caixa representando os Estados Físicos da Matéria. Durante a apresentação dos materiais didáticos foram ensinados os conceitos e as propriedades da matéria, e das ligações intermoleculares. Confeccionada em cores, tanto para o aluno com baixa visão, bem como ao aluno com cegueira, terem acesso.

Figura 15 O material e aluna manuseando os Estados Físicos da Matéria.



Fonte: Próprio autor

De acordo com Figura 15 percebe-se que ao trabalhar com os estados físicos da matéria foram exemplificados por meio das bolinhas de papel que representa as moléculas, reçalando como as partículas no estado sólido, líquido ou gasoso, se comportam. A aluna pode facilmente identificar através do tato os estados físicos a partir do momento que ia tocando nas bolinhas. Foi ensinado que no estado sólido as bolinhas estão todas juntas, que apresenta forma e volume constantes, comparando com as partículas do estado líquido as partículas estão separadas, e suspensas pois trata-se de um fluido, e enquanto que no estado gasoso, as partículas moléculas estão distantes, pois as moléculas no estado gasoso ocupam todo espaço em um recipiente, inclusive nas paredes do recipiente.

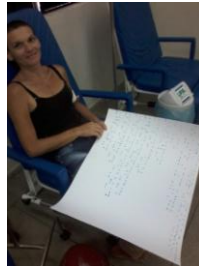
A Figura 16 Representa Tabela Periódica em Braille.



Fonte: Próprio Autor

De acordo com a Figura 16 Foi abordado sobre a história da tabela periódica, mostrando como os elementos foram organizados, dando ênfase nos 7 períodos e 18 colunas, explicando as características e propriedades dos elementos químicos, bem como nomes de seus grupos (famílias), e foi ensinado sobre as principais aplicações de alguns elementos no cotidiano. Foi pedido para aluna localizar alguns elementos químicos que são normalmente comentados no dia a dia como: oxigênio, hidrogênio, hélio, flúor, carbono, cloro, cálcio. Sob minha orientação, observou-se que a aluna compreendeu como a tabela periódica estar organizada à medida que ela ia encontrando os elementos químicos, e as características dos elementos e suas propriedades.

Figura 17 Utilização do Diagrama de Linus Pauling.



Fonte: Próprio Autor

A Figura 17 esquematiza o diagrama de Linus Pauling em Braille. Ensinando sobre a distribuição eletrônica por subnível de energia. Exemplificando com alguns fenômenos químicos que ocorrem no cotidiano, como a queima de fogos de artifícios, quando os elétrons da camada mais externa são excitados, eles se deslocam para um nível de maior energia, e quando volta para o nível a qual se encontrava, ele emite uma luz.

Figura 18 Modelos Atômicos e Estruturas Moleculares.



Fonte: Próprio Autor

De acordo com a Figura 18 apresenta a esquematização dos Modelos Atômicos e Estruturas Moleculares. Confeccionados enfatizando as cores, podendo ser utilizados por alunos com cegueira e baixa-visão. Inclusive para melhor orientação, foi anexadas bolinhas meia banda representando os códigos em Braille do respectivo elemento químico.

Foram introduzidos sobre os primeiros estudos sobre a Estrutura Atômica. Foi ensinada a aluna sobre os modelos atômicos de Thomson e Rutherford, o modelo de Thomson, é representado por uma esfera maciça, no núcleo encontra-se os prótons e os elétrons encrustados na superfície da esfera. Enquanto que o modelo de Rutherford é o modelo nuclear em que o núcleo é constituído por prótons e os elétrons movimentam-se na eletrosfera, ao redor do núcleo. As ligações químicas podem ser representadas por ligações simples, duplas ou triplas, e o comprimento de cada uma dela se difere, a ligação simples é maior que a ligação dupla, que por sua vez é maior do que a ligação tripla.

Em consonância com os princípios citados anteriormente, este trabalho foi aplicado a uma aluna que concluiu o 9º ano do Ensino Fundamental 2. Segundo o relato da aluna, a instituição a qual estudava disponibilizava de atividades e avaliações em letras grandes para seu acesso, porém não disponibilizava de outros materiais necessários para estudo.

Não se utilizou a linguagem em Braille para mesma, dispondo apenas da ajuda de uma colega em sala de aula. Os professores não dispõem de aulas especializadas, fazendo com que a aluna acompanhasse da mesma forma que os alunos videntes. Ela afirmou que: *“Cada ano letivo foi encarado com desafios, muito esforço, dedicação, e superação”*.

A entrevistada relatou que gosta de estudar mesmo porque deseja concluir seus estudos, neste ano será matriculada em uma escola que adota um ensino regular, espera-se assim pela aluna que a escola faça o acolhimento e auxilie nesta nova caminhada. E para finalizar a entrevista informal, a discente relatou que deseja entrar no curso de Serviço Social, e realizar o sonho de ter o Ensino Superior.

A aluna foi entrevistada a partir de um questionário já com perguntas voltadas para a Instituição para qual a aluna fazia parte, ao ensino e a assistência dada pela escola.

A entrevista foi gravada para um melhor acompanhamento conforme descreve na Tabela 1.

A Tabela 1 apresenta as respostas da aluna

Tabela 1: Roteiro para Entrevista Formal

PERGUNTAS	RESPOSTAS DA ALUNA
1) Você já teve contato com a Tabela Periódica?	<i>Sim</i>
2) Esse contato foi com a Tabela Periódica em Braille?	<i>Tive contato com a Tabela Periódica, mas não foi adaptada em Braille.</i>
3) Quando você teve contato com a Tabela Periódica, você sentiu dificuldade em compreendê-la? Por quê?	<i>Sim tive dificuldade. Porque o professor começou tarde demais (aulas de Química atrasadas), tinha muito barulho dos colegas da classe, ele não conseguiu dar aulas, e não conseguimos aprender totalmente o conteúdo.</i>
4) Estes materiais apresentados são capazes de auxiliar e ajudar alunos com deficiência visual na aprendizagem dos conteúdos de Química?	<i>(...) Com estes materiais os alunos irão entender (assuntos de química).</i>
5) Você pode compreender os assuntos de química abordados por meio destes materiais?	<i>Sim, porque a Tabela Periódica em Braille, fica mais fácil de aprender. Os modelos atômicos pelo tato.</i>
6) Qual destes materiais você mais gostou? Por quê?	<i>[...] gostei mais da Tabela Periódica em Braille, porque nunca tinha visto, achei interessante</i>

7) Você tem alguma sugestão (opinião) a melhorar na Tabela Periódica para o Ensino de Química para alunos com deficiência visual?	<i>Não, não tenho.</i>
---	------------------------

6 Conclusão

Portanto, os materiais que foram elaborados mostrou-se adequados para serem trabalhados com os alunos especiais destinados aulas de química tanto para o ensino fundamental e médio. Deste modo, dando-lhes a oportunidade de estarem inseridos na escola, disfrutando dos mesmos direitos e deveres dos alunos videntes.

Pode-se verificar que na escola que a aluna estuda não dispõem de professores com formação de educação inclusiva. Logo, incluir não significa apenas matricula-los na rede de ensino, mas sim dar suporte, ajuda e auxílio em suas necessidades, disponibilizando dos materiais e recursos necessários no ambiente escolar, inclusive, adaptar a instituição a total acesso do aluno especial como: a acessibilidade, rampas, piso tátil, orientação em Braille nas portas, enquanto que em sala de aula, ter ajuda dos professores ao planejarem as aulas de forma que o aluno com deficiência visual consiga compreender os conteúdos e possa participar da aula por meio de atividades. Isso estar ligado à formação do professor, como citado anteriormente, é uma formação continuada, buscando sempre adaptarem-se as necessidades dos alunos.

Logo, pode-se perceber o fato interessante que no seu cotidiano à escola não dispõem de professores para dá toda assistência necessárias, apenas contava com colega para ajudá-la que escrevia com letra grande. De fato, avaliando a aprendizagem da aluna mostrou-se com todos os kits interessada e motivadas com o manuseio dos materiais didáticos. É interessante notar que a aluna observou-se que compreendeu os conteúdos de química abordados na aula experimental, e que os materiais apresentados são adequados para o ensino de química para alunos especiais com deficiência visual.

Portanto, este trabalho foi realizado com sucesso, por meio da contribuição da aluna, pode-se verificar que ainda há escolas que não estão preparadas para receber alunos especiais, e, ainda a educação inclusiva não é vivenciada na escola. Mas observa-se que nem todas as instituições promovem a plena integração do aluno especial, não dão o suporte adequado, não disponibilizam dos materiais desejados para auxilia os discentes com deficiência, tendo como consequência, a exclusão do aluno na educação. Neste trabalho, foram alcançados os objetivos desejados como: a confecção de materiais didáticos, atuando como ferramentas no ensino de química.

De acordo com a entrevista realizada com a aluna, identificou-se que a mesma recebia suporte apenas nas atividades e avaliações escritas em letras ampliadas, mas a mesma não dispõem de aulas e com os materiais adaptados ao ensino, a escola apenas tem de um professor capacitado para ensinar Braille, e promover um ensino para alunos cegos. Apesar de a escola considerar-se uma instituição de ensino especial, segundo a aluna, não tinha as aulas

adaptadas para suas necessidades, ou seja, as aulas eram transmitidas de maneira uniforme e tradicional, voltadas para os alunos videntes, enquanto isso a aluna precisaria buscar um meio de compreender por si mesma os conteúdos aborda em sala de aula. E vale salientar que não foi ensinado a linguagem em Braille para aluna.

Em relação aos materiais apresentados a aluna, observou-se que atuam como suporte, ferramenta metodológica e didática, capaz de auxiliar no ensino-aprendizagem de maneira eficaz e significativa, tornando o ensino mais dinâmico, divertido, envolvendo e incluindo os alunos com necessidades especiais, na participação e interação com os demais alunos em sala de aula. Com isso afirma-se que as aulas de química e até mesmo as demais disciplinas, quando planejadas diretamente para o aluno com deficiência, surtirá um grande efeito na vida destes, influenciando-os no seu próprio desenvolvimento educacional e na busca de alcançar as metas e realização dos sonhos.

Referências

ALEXANDRINO, Eduardo Gauze [et. al.] **Desafios dos alunos com Deficiência Visual n Ensino Superior, um relato de experiência.** CINERGIS, vol. 18, p. 01-07. Jan/Mar 2017.

ARAGÃO, Amanda Silva. O Ensino de Química para Alunos Cegos: Possibilidades e Desafios a partir da Pedagogia Histórico-Crítica. São Paulo-SP, 2012, p. 1-12

BENITE, Claudio Roberto Machado [et. al.] **A experimentação no Ensino de Química para deficientes visuais com o uso de tecnologia assistiva: o termômetro vocalizado.** Vol. 39, Nº 3, p. 245-249, AGOSTO 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei Federal nº 9.394. Brasília: DF, CNE/MEC, 1996. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/arquivospdf>. Data de acesso: 16/10/17

BRITO, Lorena Gadelha de Freitas, **A Tabela Periódica: Um recurso para alunos Deficientes Visuais nas aulas de Química.** Natal-RN, p. 01-02, 2005.

RETONDO, Cardina Galdinho; Silva, Glauca Maria. **Resignificando a Formação de Professores de Química para Educação Especial e Inclusiva: Uma História de Parcerias.** Química Nova na Escola. São Paulo-SP, nº 30, p. 27-33. Nov. 2012.

SANTOS, Mônica; PAULINO, Marcos. **Inclusão em educação: Culturas, políticas e práticas.** São Paulo: Cortez, 2006.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira.; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Educação em Química: Compromisso com a cidadania.** Ijuí, RS, Editora Unijuí. 3ed, p.47-54, 2003.

SOUSA, Luciane Porto Frazão. **Orquestra a Gestão Escolar para respostas educativas na adversidade.** Londrina-PR. Nov. 2009.