



# I Encontro Estadual de Monitoria do Alto Sertão Paraibano e o III Encontro de Monitoria do CFP/UFCG

A monitoria e a formação docente e profissional

## E 6 - EDUCAÇÃO, INCLUSÃO E DIVERSIDADES

### COMUNICAÇÃO ORAL

#### A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA ENSINO DE QUÍMICA PARA PORTADORES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

José Antônio da Silva Rufino, jmrufino2010@gmail.com, UFCG

Diego Januario Marques, diegomarquesjanuario@bol.com.br UFCG

Patricia Poliane de Oliveira, polyane\_patrycia@hotmail.com , UFCG

Geovana do Socorro Vasconcelos Martins, geovanasvm@yahoo.com.br, UFCG

#### INTRODUÇÃO

Os alunos portadores da deficiência visual vivenciam momentos difíceis em sala de aula em virtude de suas limitações, da má preparação dos professores relacionada a uma metodologia de ensino especializada, e até mesmo a própria escola por não dar o suporte adequado a fim de promover um ensino aprendido eficaz. Todos estes fatores influenciam para que ocorra a exclusão do aluno deficiente visual na educação, como refere Nunes e Lomônaco (2008) na vida cotidiana acredita-se que a visão é o sentido mais importante e mais usado. E uma vez que o cego é um indivíduo privado deste sentido supomos que ele terá algumas restrições em sua vida.

Esta dificuldade torna-se maior quando o conteúdo é voltado para área de Química. Pois a mesma é considerada uma matéria complexa, onde o conhecimento químico estar relacionado com a visualização de imagens. Por exemplo: o átomo e as estruturas



# I Encontro Estadual de Monitoria do Alto Sertão Paraibano e o III Encontro de Monitoria do CFP/UFCG

A monitoria e a formação docente e profissional

moleculares, sendo que estes conceitos ainda não foram identificados a olho nu, apenas por meio de teorias e postulados. Sua compreensão advém de certas formulações que se concretizam com modelos desenvolvidos. A ciência química, ao menos nos cem últimos anos, desenvolveu-se em torno de um grande e fundamental conceito unificador: a estrutura molecular. O químico vem, nesse mesmo período, identificando química com a estrutura molecular. O químico é como que um profissional das moléculas, e quando pensa nelas ele tem como objeto um arranjo tridimensional muito bem definido dos átomos que constituem cada molécula em particular no espaço (TOSTES, 1998, p 17)

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Pública (LDB) de 1996, os alunos com necessidades especiais devem frequentar a classe regular de ensino, para que todos os alunos possam conviver com as diversidades. A Educação Inclusiva (EI), estar centralizada no próprio estudante, não para que ocorra apenas uma convivência com diversidades, mas ela é voltada para o ensino e aprendizagem em si, sendo a educação um direito de todos. Ou seja, todo cidadão precisa de ser educado e ter formação profissional. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais, currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades além de professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns (BRASIL, 1996),

A Linguagem em Braille foi criada pelo Francês Louis Braille, este sistema permite que pessoas com deficiência visual consigam realizar leitura usando o tato. Cada cela braille é composta por um conjunto de seis pontos disposta em duas colunas com três pontos cada (Figura em procedimentos metodológicos), permitindo 63 diferentes combinações para obter todos os sinais necessários a escrita: letras do alfabeto, sinais de pontuação, maiúscula, minúscula, símbolos de matemática, física, química e notação musical. O Sistema em braille pode ser escrito de duas maneiras, através dos seguintes equipamentos: conjunto manual de regletes punção ou máquina de datilografar. O leitor de braille apresenta uma leitura mais lenta comparando ao leitor comum de letras impressas (GIL, 2000).

Esta linguagem não apresenta um carácter uniforme, por isso o Ministério da Educação buscou uniformizar os caracteres braille aplicados na química no país nacional.



## I Encontro Estadual de Monitoria do Alto Sertão Paraibano e o III Encontro de Monitoria do CFP/UFCG

A monitoria e a formação docente e profissional

Hoje a linguagem em braille obedece às normas da química, ou seja, apresenta os conceitos e propriedades da química por meio de símbolos (BRASIL, 2002).

Inclusão Escolar é permitir que o aluno portador de certas limitações consiga interagir com os demais da turma e absorver as informações em sala, de forma que sua participação seja totalmente ativa e inclusiva, diminuindo qualquer forma de exclusão. Incluir o aluno na convivência social estar relacionado a três indicadores importantes: o próprio aluno cego, professor e família. O aluno cego precisa identificar maneiras de interligar a didática proposta ao conteúdo; o professor como mediador é responsável por transmitir o conteúdo de forma clara objetiva, criativa e dinâmica, para isso necessita de formações voltadas para o ensino de pessoas com deficiência visual. Enquanto que a família é atuar com total apoio e acompanhar o progresso do seu filho. Um outro fator pode ser considerado, como a escola gestor competente, fornecer os materiais e recursos para promover um ensino especializado. Verifica-se que o processo de inclusão não é generalizado, ainda muitas escolas não dão suporte ao ensino para cegos e até mesmo a qualificação do professor, levando em consideração que a formação do professor precisa ser uma formação continuada (SANTOS e PAULINO, 2006).

Quando se fala do ensino de química, logo remete ao ensino em laboratórios por meios de experimentos contextualizado pelo conteúdo estudado. Mas nem sempre o ensino de química deve estar ligado ao laboratório, onde alguns experimentos podem ser discutidos teoricamente e até mesmos adaptados para os próprios alunos cegos. Experimentos que podem ser distinguidos pelo olfato, ou tato. Enquanto que os demais experimentos podem ser relatados pelo colega. É fundamental o desenvolvimento de novos materiais e metodologias, para o ensino de vários tópicos de química, para portadores de deficiência visual (MORAIS, 2007, p. 65)

Portanto, este trabalho visa desenvolver os recursos didáticos que auxiliem para as novas metodologias de ensino-aprendizagem para alunos com portadores de deficiências visuais. Visando a contribuir para inovação para melhor desenvolver o ensino-aprendizagem de química, estabelecendo uma Educação Inclusiva e auxiliando o educador em promover um ensino de qualidade. Com isso, docente e discente conseguiram contextualizar os assuntos de



# I Encontro Estadual de Monitoria do Alto Sertão Paraibano e o III Encontro de Monitoria do CFP/UFCG

A monitoria e a formação docente e profissional

química ao cotidiano por meio de técnicas e recursos adaptados ao ensino para cegos. Esta pesquisa trata-se de um relato de experiência sobre a construção de recursos didáticos (materiais) elaborados para os alunos com deficiências visuais, aplicado aos alunos de metodologia no ensino de química MEQ (2016.1) Universidade Federal de Campina Grande, PB.

## **METODOLOGIA**

Para tanto, escolhemos a construção da tabela periódica em braille de acordo com Paula (2006), e os modelos atômicos e os estados físicos da matéria e jogos educativos. Estes materiais desenvolvidos são recursos didáticos, metodológicos e ferramentas construídos com objetivo de auxiliar os alunos com deficiências visuais em sala de aula. Os materiais utilizados foram: para a construção da tabela periódica folha de isopor, bolinhas meia banda, e folha (E. V. A.) destacando as propriedades e características, como: famílias, períodos e grupos, enquanto que os modelos atômicos foram utilizados os seguintes materiais: bolas de isopor, para confecção de moléculas, estas também compostas de bolinhas meia banda enfatizando os símbolos em braille, utilizou-se os palitos de churrasco para mostrar os tipos de ligação, e para demonstrar os estados físicos da matéria, utilizou-se uma caixa de sapato, bolinhas de isopor agregadas na caixa de sapato.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nas Figuras 1-6 representa os recursos didáticos para os alunos portadores de deficiência visual.



# I Encontro Estadual de Monitoria do Alto Sertão Paraibano e o III Encontro de Monitoria do CFP/UFCG

A monitoria e a formação docente e profissional

Figura 1. Tabela Periódica em Braille

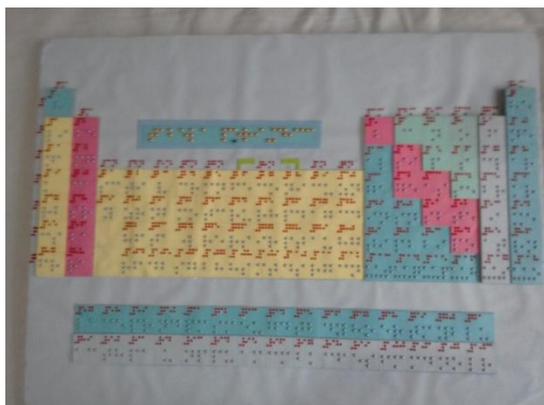


Figura 2. Modelo atômico de Dalton



Figura 5. Estrutura molecular do dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

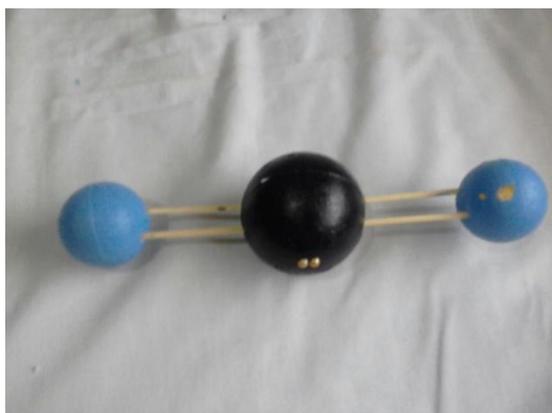


Figura 6. Jogo Educativo (Bingo).



É importante destacar que na Figura 1, representa a tabela periódica onde os recursos didáticos foram desenvolvidos destacando as propriedades e características como: famílias, períodos e grupos, sendo que esta foi tomada como base por uma gravura pelo site



# I Encontro Estadual de Monitoria do Alto Sertão Paraibano e o III Encontro de Monitoria do CFP/UFCG

A monitoria e a formação docente e profissional

google imagem, confeccionada adaptada para obtenção de um ensino aprendizagem mais significativo. Este trabalho tem como objetivo mostrar a realidade que o aluno portador de deficiência visual pode enfrentar em um ambiente escolar e mostrar aos futuros professores de química algumas metodologias que podem ser aplicadas no ensino de química, onde tornará o ensino aprendizagem mais eficaz. Por meio destes métodos observa-se que o ensino aprendizagem pode ser aplicado por meio dos sentidos tátil, audição e fala. Demonstrando a turma que as aulas quando criativas e adaptadas podem surtir um grande efeito na vida do aluno na escola e em seu cotidiano e os resultados obtidos com os alunos que participaram desta pesquisa nos mostra que podemos ter um bom resultado nas salas de aula inclusiva de maneira inclusiva

Segundo (BERTALLI, 2008) todos os alunos precisam interagir em sala de aula, e ter total envolvimento com o conteúdo de química. Inclusive os alunos portadores de deficiência, realizando a inclusão para cada aluno. Mas observa-se um grande índice de professores que necessitam de uma formação especializada, alcançando os propósitos esperados que é aprendizagem no todo e conseqüentemente uma inclusão sócia educacional, por meio de aulas dinâmicas e cooperativas conceituais, contextualizadas onde o aluno saiba o que acontece em sala de aula. As escolas não necessitam apenas de professores capacitados, mas também de materiais adequados.

Sabendo-se que os conceitos de química devem ser transmitidos da mesma forma para alunos cegos ou de baixa visão, como é transmitido para alunos que enxergam. A autora faz menção da grande importância de o professor interligar cada conceito de química através de recursos metodológicos que realmente auxilie o aluno cego. Com isso observa-se que as ideias fundamentadas neste trabalho se encontram em concordância com as ideias da autora.

## CONCLUSÕES

Os materiais desenvolvidos (a tabela periódica em braille e os modelos atômicos e



# I Encontro Estadual de Monitoria do Alto Sertão Paraibano e o III Encontro de Monitoria do CFP/UFCG

A monitoria e a formação docente e profissional

os jogos didáticos) bem como, as sequências didáticas propostas conduziram à aprendizagem dos conceitos relacionados à estrutura molecular e a tabela periódica e suas propriedades pelos alunos. No qual podemos enfatizar a importância da participação da professora que foi imprescindível para a construção do processo de ensino, de acordo com as habilidades dos alunos. Considerando, que os materiais utilizados são de baixos custos e facilmente encontrados, esses instrumentos têm grandes possibilidades de serem utilizadas por outros docentes, principalmente os de escola pública, considerando-se que os mesmos podem ser usados com propósito de ajudar o aluno cego a ter uma noção básica no ensino de química. E assim estes alunos conseguirão construir e eternizar conceitos químicos e conseqüentemente um conhecimento prévio.

## REFERÊNCIAS

BERTALLI, J. G.; Ensino de química para Deficientes Visuais, XIV Encontro nacional de Ensino de Química. Curitiba-PR, 2008.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Capítulo V – Da Educação Especial. Lei nº 9.394 de 20/12/96.

MORAIS, C. M. V. Recurso Multimídia “Moleculito”: Exemplo de construção e avaliação no Ensino Básico. Dissertação de mestrado, Porto, Maio/2007. Disponível em: [http://www.fc.up.pt/fcup/contactos/teses/t\\_050370176.pdf](http://www.fc.up.pt/fcup/contactos/teses/t_050370176.pdf). Acesso em: 06/07/2017

NUNES, S. S., & Lomônaco, J. F. B. (2008). Desenvolvimento de conceitos em cegos congênitos: caminhos de aquisição do conhecimento. *Psicologia Escolar e Educacional*, 12 (1), 119-138.

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

TOSTES, J. G. Estrutura molecular – o conceito fundamental da Química. *Quim. Nova na Escola*, nº 7, pag. 17 1998.