

DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL ALTERNATIVO PARA O ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL DE CEGOS

*Antonia Aglaeth Rodrigues da Silva ¹(IC), Deyse Gaspar de Sousa ²(IC), Erico June Neves Teixeira ³(IC), Marcelo Moizinho Oliveira ³(PQ).

*aglaethrodrigues@hotmail.com, deysegs@hotmail.com, erico-june@hotmail.com, marcelo@ifma.edu.br

Departamento Acadêmico de Química. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA. Av. Marechal Castelo Branco, nº78 - São Francisco. CEP: 65076-091. São Luís - MA.

Palavras-Chave: material alternativo, ensino de Química, aluno cego.

Resumo: A educação especial no Brasil enfrenta muitos desafios apesar do número crescente das chamadas, políticas inclusivas. Haja visto, a complexidade deste tema o presente trabalho se propôs em desenvolver material alternativo para auxiliar nas aulas de Ciências, principalmente na iniciação ao estudo da Química para alunos cegos do 9º ano da Escola de Cegos do Maranhão - ESCEMA, com a elaboração de uma tabela periódica representada em braile, apresentando características físicas dos elementos químicos, identificadas através do tato. A elaboração do material contribuiu de forma significativa para a construção do conhecimento referente aos conteúdos exigidos pela escola regular, principalmente ao estudo da Química que é indispensável na compreensão de mundo, permitindo aos alunos cegos uma representação do que não pode facilmente ser representado, no caso uma Tabela Periódica. Assim, a compreensão dos conhecimentos básicos inerentes a esta Ciência é de grande importância e sua omissão traduz uma lacuna na informação e formação do aluno cego na compreensão de diversos fatores.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Assegurar a todos a igualdade de condições para o acesso e a permanência na escola, sem qualquer tipo de discriminação, é um princípio que está em nossa Constituição desde 1988, mas que ainda não se tornou realidade para milhares de crianças e jovens: meninas e adolescentes que apresentam necessidades educacionais especiais, vinculadas ou não a deficiências. A falta de um apoio pedagógico a essas necessidades especiais pode fazer com que essas crianças e adolescentes não estejam na escola: muitas vezes as famílias não encontram escolas organizadas para receber a todos e, fazer um bom atendimento, o que é uma forma de discriminar. A falta desse apoio pode também fazer com que essas crianças e adolescentes deixem a escola depois de pouco tempo, ou permaneçam sem progredir para os níveis mais elevados de ensino, o que é uma forma de desigualdade de condições de permanência. Em 2003, o Brasil começa a construir um novo tempo para transformar essa realidade. O Ministério da Educação, por meio da Secretaria de Educação Especial, assume o compromisso de apoiar os estados e municípios na sua tarefa de fazer com que as escolas brasileiras se tornem inclusivas, democráticas e de qualidade. Este compromisso se concretiza com a implementação do Programa Educação Inclusiva: Direito à Diversidade. A ideia de uma sociedade inclusiva se fundamenta numa filosofia que reconhece e valoriza a diversidade, como característica inerente à constituição de qualquer sociedade. Partindo desse princípio e tendo como horizonte o cenário ético dos Direitos Humanos, sinaliza a necessidade de se garantir o acesso e a participação de todos, a todas as oportunidades, independentemente das peculiaridades de cada indivíduo e/ou grupo social. A identidade pessoal e social é essencial para o desenvolvimento de todo indivíduo, enquanto ser humano e enquanto cidadão.¹

A Constituição Federal do Brasil declara acerca do princípio da igualdade como sendo pilar fundamental de uma sociedade democrática e justa, no que consta no

caput do seu Art. 5º que "todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros, residentes no país, a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade" (CF - Brasil, 1988).²

Para que a igualdade seja real, ela tem que ser relativa. Isto significa que as pessoas são diferentes, têm necessidades diversas e o cumprimento da lei exige que a elas sejam garantidas as condições apropriadas de atendimento às peculiaridades individuais, de forma que todos possam usufruir as oportunidades existentes. Há que se enfatizar aqui, que tratamento diferenciado não se refere à instituição de privilégios, e sim, a disponibilização das condições exigidas, na garantia da igualdade.¹

As Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, Resolução CNE/CEB nº 2/2001, no artigo 2º, determinam que:

Os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizar-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos. (MEC/SEESP, 2001).³

Consideram-se alunos com deficiência àqueles que têm impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, que em interação com diversas barreiras podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade. Os alunos com transtornos globais do desenvolvimento são aqueles que apresentam alterações qualitativas das interações sociais recíprocas e na comunicação, um repertório de interesses e atividades restrito, estereotipado e repetitivo. Incluem-se nesse grupo alunos com autismo, síndromes do espectro do autismo e psicose infantil. Alunos com altas habilidades/superdotação demonstram potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes.⁴

A educação especial é uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades, realiza o atendimento educacional especializado, disponibiliza os serviços e recursos próprios desse atendimento e orienta os alunos e seus professores quanto a sua utilização nas turmas comuns do ensino regular. O atendimento educacional especializado identifica, elabora e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando as suas necessidades específicas. As atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substitutivas à escolarização. Esse atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos alunos com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela.⁴

O indivíduo com cegueira, seja ela parcial ou total, pode e deve participar de forma ativa em espaços da vida social e inclusive na vida escolar. No entanto, algumas barreiras ainda são encontradas para se concluir perfeitamente esta inclusão. É de extrema importância a identificação desses alunos cegos, por parte dos professores que poderá atender suas limitações físicas e estabelecer novos parâmetros quanto às suas obrigações e deveres perante o ensino educacional. Dentre as peculiaridades de cada aluno, o educador deverá trabalhar para desenvolver o conhecimento cognitivo deste. Haja visto, a problematização deste assunto o presente trabalho tem por objetivo desenvolver material alternativo como ferramenta de facilitação no processo de ensino-

aprendizagem da Ciência-Química de maneira que possamos analisar o grau de interesse dos alunos cegos e as dificuldades inerentes ao estudo da Química.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho fora desenvolvido em quatro etapas na Escola de Cegos do Maranhão – ESCEMA, por alunos do 8º e 9ºano do ensino fundamental. A primeira etapa constituiu-se a partir do levantamento bibliográfico acerca das metodologias utilizadas na aprendizagem da educação especial, com enfoque ao ensino de Química no ensino fundamental. A segunda, fora realizado uma caracterização do modo de ver a Ciência Química pelos alunos e pelo professor da escola (ESCEMA), a partir de entrevista individual, a fim de detectarmos as dificuldades encontradas pelos mesmos. A terceira etapa, constituiu-se pela elaboração do material didático-Tabela Periódica em corroboração entre professor-aluno e bolsista, a fim de ser aplicado aos alunos em sala de aula. Esta etapa se desenvolveu a partir das observações realizadas no acompanhamento das aulas de Ciências, com a proposta sugerida pelo professor acerca da contextualidade. Construiu-se duas (2) Tabelas Periódicas, usando o braile na identificação das siglas e outras informações referentes a mesma, de maneira que os alunos pudessem identificar:

1. Disposição geográfica quanto a organização dos elementos químicos, quanto as suas características químicas;
2. Características físicas dos elementos químicos;
3. Elementos mais presentes no nosso dia a dia.

Para a realização deste trabalho foram utilizados materiais de baixo custo e acessíveis, encontrados em livrarias e casa de variedades. Para a construção da Tabela 1: disposição geográfica quanto a organização dos elementos químicos, quanto as suas características químicas, foram utilizados os materiais descritos no quadro 1.

Quadro 1: Materiais utilizados para a construção da Tabela 1.

Materiais utilizados	
EVA nas cores: branca textura lisa, vermelha texturizado esfumado, azul texturizado com glitter	Papel camurça na cor verde

Para a construção da Tabela 2: características físicas dos elementos químicos, foram utilizados os materiais descritos no quadro 2.

Quadro 2: Materiais utilizados para a construção da Tabela 2.

Materiais utilizados	
EVA na cor branca textura lisa	Papel laminado na cor azul
Papel micro ondulado na cor amarelo	Papel crepom na cor laranja

Para a construção de ambas as tabelas, foram usados: papel 40kg, cartolina, papel A4, cola permanente (Acrilex), cola branca, cola glitter, tesoura, pincéis, régua, velcro adesivo (Kit).

Na última etapa levantou-se questionamentos acerca dos pontos negativos e positivos da metodologia aplicado de maneira que pudéssemos verificar a eficiência da ferramenta didática na facilitação do ensino-aprendizado da Ciência, verificando as dificuldades encontradas e sugestões para melhoria do material didático.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No ensino da Química para cegos, a produção da literatura ainda é pouca, porém alguns trabalhos já podem ser considerados como ponto de partida para o desenvolvimento de materiais didáticos. Em relação aos mecanismos para a motivação dos alunos, os professores citam como proposta de ensino: o uso de informática com programas específicos à educação de cegos, além de dinâmicas que utilizam do lúdico e do tato.

Dentre as principais ferramentas disponíveis encontram-se o **Braille fácil**, desenvolvido pelo Instituto Benjamin Constant, figuras 1 e 2, cujo texto pode ser digitado diretamente no Braille Fácil ou importado a partir de um editor de textos convencional.



Figura 1: Braille fácil.

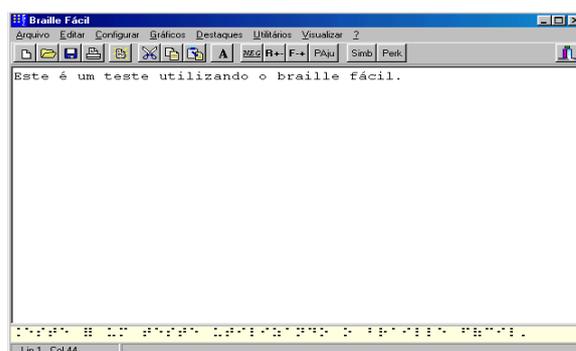


Figura 2: Interface do Braille fácil.

Outro recurso bastante utilizado é o **DOSVOX** desenvolvido pela UFRJ, que é um programa de computador que permite que pessoas cegas utilizem um microcomputador comum (PC) para desempenhar uma série de tarefas, adquirindo assim um nível alto de independência no estudo e no trabalho, como mostra a figura 3.



Figura 3: Aluno explorando o DOSVOX.

E mais recente, **a grafia química em Braille** elaborada por Raposo et al. (BRASIL, 2011), que segundo Dutra, Secretária de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão do MEC,

Esta publicação normatiza a representação de todos os símbolos empregados pela Química, suas entidades em diferentes posições, diagramas, notações específicas, figuras e estruturas, com o intuito de garantir aos alunos e professores com deficiência visual, o acesso aos textos específicos da área, ampliando, assim, o uso e a aplicação dessa Grafia por transcritores e usuários do Sistema Braille (BRASIL, 2011).

Outros materiais utilizando a simbologia Braille, que usa a reglete para a transcrição dos textos, figura 4, também têm sido desenvolvidos com intuito de adequar as representações químicas.



Figura 4: Modelo de reglete.

Bertalli, Ramos e Siqueira (2010) desenvolveram um material sobre Ligações Químicas de forma que o professor cego representasse as geometrias em um modelo tradicional de varetas e bolas e reproduzisse a fórmula tridimensional em braille convencional sugerida pelos autores. Observaram que o material didático alternativo foi satisfatório para leituras em Braille e reproduções de fórmulas tridimensionais, porém, desde que o braille em negro fosse impresso, no mínimo, na fonte 24. Nem todo material em simbologia braille pode facilitar a compreensão dos alunos cegos. Em um estudo realizado por Brito (2005), procurou-se conhecer a opinião de alunos cegos sobre as dificuldades do manuseio de uma tabela periódica em braille e a partir de suas observações, elaborou-se uma tabela de forma compacta e uma outra tabela alternativa, utilizando para sua confecção cola e areia. Com este estudo verificou-se que as tabelas desenvolvidas facilitaram a leitura tátil dos símbolos dos elementos químicos de forma mais ágil e clara.

A percepção por meio do tato é uma grande ferramenta que pode ser explorada no desenvolvimento de materiais alternativos para o Ensino de Química. Botero, Santos e Barbosa (2011), elaboraram gráficos de reações endotérmicas e exotérmicas, utilizando diferentes materiais de baixo custo, para que os alunos com cegueira pudessem através do tato, verificar as diferenças e em diferentes cores. Essa metodologia foi estendida para os alunos normovisuais da turma, no intuito de fazê-los perceber tais diferenças e que ambos pudessem utilizar os mesmos materiais. Para confecção dos gráficos os autores utilizaram-se: tinta relevo colorida, lixa de unha,

cordão, cola de isopor, cola bastão, papel cartão, cartolina guache. Todas as legendas e reações foram traduzidas para o Braille afim de que nenhum detalhe fosse omitido para os alunos cegos. Após a aplicação dos materiais desenvolvidos em sala de aula, os autores notaram um crescente interesse por todos os alunos da sala, estimulando não somente os alunos cegos como toda turma.

Na segunda etapa deste trabalho: as entrevistas acerca do modo de ver a Ciência- Química realizadas com o Professor X, e os alunos A, B (alunos do 9ºano), C, D e E (alunos do 8ºano), seguem abaixo:

Professor X: *“É uma Ciência baseada na compreensão dos fenômenos que nos cercam diariamente, envolvendo o meio ambiente, assim como o nosso próprio organismo.”*

Aluno A: *“A gente não usa muitos recursos relacionados a Química, mais acho que deve ser uma matéria muito interessante.”*

Aluno B: *“Todas as matérias são difíceis, umas mais que outras, mas a Ciência pra mim, está muito distante do meu entendimento, prefiro Artes.”*

Aluno C: *“É uma matéria muito complicada, na maioria das vezes não compreendo muito.”*

Aluno D: *“Tenho muita dificuldade em compreender Ciência, gosto mais de Matemática.”*

Aluno E (aluno de baixa visão): *“Gosto muito de Ciências, quero fazer faculdade de Biologia e na maioria das vezes ajudo meus colegas nas aulas de Ciências.”*

A partir das declarações dados pelos alunos, membros da pesquisa, claramente se observa a dificuldade de representação da Química quando tratadas sem o auxílio de metodologias direcionadas à educação especial, além disso o papel do professor é fundamental neste processo de ensino-aprendizagem. Mas, infelizmente nem sempre ocorre este acompanhamento por parte do profissional da educação, como fora observado neste caso em específico.

Elaboração da Tabela Periódica 1

Nesta etapa, deu-se início à elaboração do material didático 1, ambas as tabelas, tiveram como base cartolinas unidas uma a outra e revestidas por papel 40kg, como mostra a figura 5. Foram colocados velcro adesivo, figura 6, em cada quadrado referente a um elemento químico, de modo que pudéssemos obter uma tabela periódica com peças móveis, a fim de abordarmos vários temas relacionados à tabela periódica usando a mesma base.

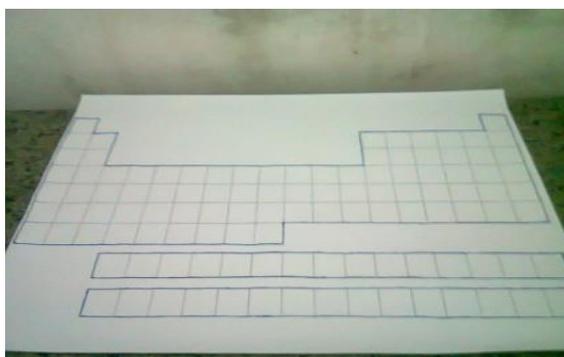


Figura 5: Base para a construção da tabela periódica.

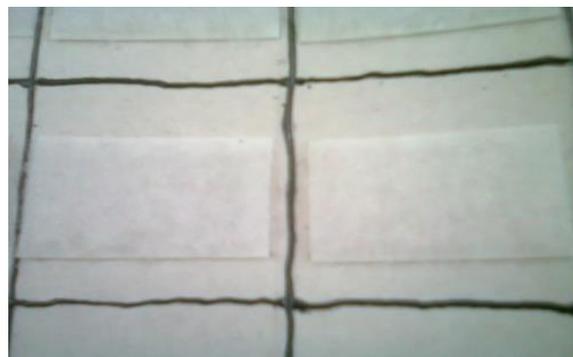


Figura 6: Base para a construção da tabela periódica com a utilização de velcro adesivo.

Paralelo ao desenvolvimento da tabela, os alunos cegos das turmas do 8º e 9º ano participaram ativamente no processo de construção do material didático. Os mesmos transcreveram todos os elementos químicos em duplicata, colunas de 1 a 18 e períodos, referentes a organização da tabela periódica para o braile, com o auxílio do professor e do bolsista a quem vos fala, como mostram as figuras 7 e 8.



Figura 7: Alunos do 9º ano, transcrevendo os símbolos dos elementos químicos para o braile.



Figura 8: Alunos do 8º ano, transcrevendo os símbolos dos elementos químicos para o braile.

Para a construção da Tabela 1, usamos os materiais descritos no Quadro 1 - Procedimentos Metodológicos, da seguinte maneira: os elementos químicos que em sua maioria apresentam características metálicas, ditos metais, foram identificados pelo EVA na cor branca de textura lisa, assim como os elementos de transição interna, os lantanídeos e os actinídeos. O hidrogênio como é um elemento atípico aos metais, foi diferenciado, fazendo-se algumas linhas transversais com cola glitter para sua diferenciação aos outros elementos químicos. A figura 9 abaixo demonstra as explicações citadas anteriormente.



Figura 9: Tabela periódica em construção.

Para que os alunos pudessem identificar a organização como cada elemento químico encontra-se disposto na tabela periódica, colamos a transcrição em braile em cada quadrado, como mostra a figura 10. Para que os alunos pudessem ter autonomia na busca por qualquer elemento na tabela, construiu-se a Legenda 1 que também estava representada em braile com as seguintes descrições: hidrogênio, metais, semimetais, ametais e gases nobres, como mostra a figura 11.



Figura 10: Transcrição em braille na tabela.



Figura 11: Legenda da Tabela 1.

Os Semimetais, foram representados pelo EVA vermelho texturizado esfumado. Os Ametais pelo papel camurça na cor verde. Os gases nobres foram representados pelo EVA azul texturizado com glitter. As figuras 12 e 13 abaixo representam o que fora dito anteriormente.



Figura 12: Organização dos ametais com papel camurça verde na tabela.



Figura 13: Organização dos semimetais, ametais e gases nobres, finalizada.

Tabela 1: Disposição geográfica quanto a organização dos elementos químicos, quanto as suas características químicas, está representada abaixo na figura 14.



Figura 14: Tabela 1 com suas características química, finalizada.

A elaboração desta tabela permitiu tornar real através do tato, como se dá a organização dos elementos químicos quanto as suas características químicas.

Elaboração da Tabela Periódica 2

Nesta etapa, deu-se início à elaboração do material didático 2. Para a construção da Tabela 2: Características físicas dos elementos químicos, usamos os materiais descritos no Quadro 2- Procedimentos metodológicos. Para a montagem desta nova abordagem da tabela, foram retiradas as partes referentes a Tabela 1 que agora deu lugar a organização da Tabela 2.

Assim como no procedimento anterior, com o uso da Legenda 2 se fez referência a organização da tabela. Os elementos químicos sintéticos ou artificiais foram identificados com EVA na cor branca de textura lisa. Os elementos que se encontram na natureza na forma sólida, foram identificados com papel micro ondulado na cor amarela. Os elementos que apresentam-se na forma líquida foram identificados com papel laminado na cor azul. Já os elementos na forma gasosa foram identificados com papel crepom na cor laranja, como mostra a figura 15. Assim como feito anteriormente para que os alunos pudessem identificar a organização para cada elemento e sua respectiva característica, colocou-se a transcrição em braile em cada quadrado, como mostra a figura 16.



Figura 15: Legenda 2.



Figura 16: Transcrição do braile para a Legenda 2.

A Tabela 2: Características físicas dos elementos químicos está representada abaixo na figura 17.

Figura 17: Tabela 2, com suas características físicas, finalizada.

Na quarta e última etapa deste trabalho fizemos a avaliação do Método didático utilizando a Tabela 1 para a realização da Atividade 1.

A Atividade 1 foi composta por questões que envolveram a localização de alguns elementos químicos, abordando os grupos de 1 a 18 ou famílias A e B, os períodos, além dos elementos mais abundantes, e sua importância no nosso dia a dia, como o hidrogênio, oxigênio, nitrogênio, carbono, entre outros. A Atividade 2 referente a Tabela 2: Características físicas dos elementos, foi composta por questões que envolveram as características físicas de alguns elementos químicos em seu estado fundamental, como por exemplo o mercúrio presente nos termômetros que é líquido e ainda as modificações que ocorrem quando alguns elementos se unem a outros, formando moléculas, como a molécula de água (H_2O) que é formado por dois elementos gasosos que assumem a forma física, gasosa, líquida e sólida sob influência da temperatura, e outros exemplos. Abaixo a figura 18 mostra os alunos explorando o material didático.



Figura 18: Aluno cego explorando o material didático.

Com a realização destas atividades observamos que os alunos despertaram bastante interesse e curiosidade pelo mundo da Química, mesmo sem um conhecimento mais abrangente. Os alunos puderam de fato relacionar a teoria à prática e principalmente compreender a Química como uma Ciência extremamente importante e indispensável para a compreensão de mundo. Vale lembrar que, o uso das cores utilizadas no desenvolvimento deste trabalho fora usado com o intuito de chamar atenção ao aluno de baixa visão presente no contexto da pesquisa.

A avaliação do método didático, pelo professor de Ciências da escola: Professor X: *“Gostei muito da utilização do material didático, em que pudemos trabalhar a Química e outros fatores inerentes ao nosso dia a dia, pois, na maioria das vezes não tenho muitos materiais ou recursos disponíveis que auxiliem no ensino dos alunos. Com o uso do material lúdico observei que os alunos estavam mais empolgados nas aulas.”* Sugestão do Professor X: *“Sugiro que o material possa ser construído posteriormente em uma base mais resistente, talvez um tablado, algo que não se degradasse muito facilmente, uma vez que se fez extremamente didático em sala de aula.”*

Para a avaliação do método didático, por parte dos alunos elaboramos o questionário descrito abaixo:

Escola de Cegos do Maranhão-ESCEMA

Questionário Avaliativo

Questão 1: Você já conhecia a tabela periódica? Sim ou Não?

Questão 2: Se sua resposta for sim responda. De que forma você a utilizou?

Questão 3: Você acredita que a tabela periódica possa ser estudada sem a utilização destes recursos didáticos? Sim ou Não?

Questão 4: Você conhece a tabela periódica em Braille?

Questão 5: Você já tinha utilizado uma tabela periódica confeccionada com materiais alternativos? Você acredita que este tipo de material facilita o aprendizado?

Questão 6: Dê sugestões que possam aperfeiçoar o uso deste material.

As respostas foram as seguintes: Dos alunos pertencentes ao 8° e 9° ano, num total de 5 alunos, para as Questões 1 e 2, quatro (4) alunos disseram que “Não conheciam a tabela periódica”, e apenas um (1) dos alunos disse que “Sim, já havia visto, mais não tinha compreendido muito bem”, pois o mesmo possui baixa visão e não soube identificar direito no livro. Na Questão 3, todos os alunos responderam que o ensino sem a utilização de recursos didáticos torna-se muito difícil. Na Questão 4, todos os alunos disseram que, “Não, não conheciam a tabela periódica em Braille”. Este fator é preocupante, uma vez que estes alunos já estavam praticamente terminando o ensino fundamental e não possuíam conhecimento nenhum a respeito do que vem a ser uma tabela periódica. Na Questão 5, todos os alunos disseram que “Nunca haviam manuseado uma tabela confeccionada com materiais alternativos, e que este tipo de material facilita o ensino, e o torna mais atrativo.” Na Questão 6, em geral as sugestões dadas pelos alunos foram que: a tabela periódica poderia ser confeccionada em um material mais resistente. As peças da tabela poderiam ser confeccionadas em tamanho maior, mais resistentes também, como por exemplo, as peças de um dominó.

CONCLUSÃO

A inclusão escolar é um processo de suma importância aos alunos que necessitam de ensino diferenciado. Importante dizer que não basta incluir, a inclusão por se só não modifica, é preciso integrar os alunos com necessidades educacionais especiais de forma plena e contínua, e o papel do professor é imprescindível neste processo. O estudo da Química, por se tratar de uma Ciência específica que é baseado na ocorrência de diversos fenômenos naturais, pode a princípio criar uma barreira entre a Ciência e o ensino. No entanto, vimos com o desenvolvimento deste trabalho e outros referenciais que todos os conteúdos de Química podem sim, ser aplicados aos alunos com necessidades educacionais especiais, desde que haja algumas adaptações e criatividade no desenvolvimento dos materiais, de acordo com suas necessidades. Como fora observado na avaliação deste método didático o uso de recursos tornou compreensível um conteúdo abstrato que é a Tabela Periódica, principalmente com o uso do braile, na compreensão da organização da mesma quanto aos elementos químicos existentes, além da contextualização do conteúdo.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA, pelo apoio financeiro, à Escola de Cegos do Maranhão – ESCEMA, ao professor e alunos que permitiram o desenvolvimento das atividades e ao Prof. Dr. Orientador desta pesquisa, Marcelo Mozinho Oliveira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

¹Educação inclusiva : v. 3 : a escola / coordenação geral SEESP/MEC ; organização Maria Salete Fábio Aranha. – Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2004. 26 p. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aescola.pdf>>. Acesso em 21/03/16.

²BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 1988. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm>. Acesso em 21/03/16

³BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Secretaria de Educação Especial - MEC/SEESP, 2001. Disponível em :<<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>>. Acesso em 24/03/16.

Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria nº555/2007, prorrogada pela Portaria nº948/2007, entre ao Ministro da Educação em 07 de Janeiro de 2008. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducoespecial.pdf>>. Acesso em 10/04/16.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Grafia Química Braille para Uso no Brasil / elaboração: RAPOSO, Patrícia Neves... [et al.].Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão – Brasília: SECADI, 2011. 2. ed., 54 p.

BERTALLI, J. G.; RAMOS, E. da S.; SIQUEIRA, O. S. Braille Alternativo para o Ensino de Ciências. In. ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (XV ENEQ), XV, 21 – 24 jul. 2010. Brasília. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.xvneq2010.unb.br/resumos/R1157-1.pdf>>. Acesso em: 08/04/16.

BRITO, L. G. de F. **A Tabela Periódica: Um recurso para a inclusão de alunos deficientes visuais nas aulas de química.** 2005, 88f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e da Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005.

BOTERO, W. G.; SANTOS, O. S.; BARBOSA, J. C. S. O Ensino de Química para Deficientes Visuais: Elaborando Materiais Inclusivos em Termoquímica. In. CONGRESSO NORTE-NORDESTE DE QUÍMICA, IV, 11 – 14 abr. 2011. Natal. **Anais eletrônicos.** Disponível em: <<http://www.annq.org/congresso2011/arquivos/1300242144.pdf>>. Acesso em: 08/04/16.