

**ELABORAÇÃO DE TABELAS PERIÓDICAS PARA A FACILITAÇÃO DA APRENDIZAGEM DE ALUNOS PORTADORES DE DEFICIÊNCIA VISUAL
(Preparation of periodic tables for facilitating the learning of students with visual impairment)**

João Batista Moura de Resende Filho [jb.petquimica.cefetpb@hotmail.com]

Liliane Rodrigues de Andrade [lilianerodriguesdeandrade@yahoo.com.br]

Kércya Vieira de Sousa [kericyav@hotmail.com]

Kyara Andressa Cavalcanti Limeira [kyaracavalcanti@hotmail.com]

Poliane Karenine Batista [pollykarenine@hotmail.com]

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)
Avenida 1º de Maio, 720, Jaguaribe, João Pessoa – PB. CEP: 58015-430

Resumo

A Educação Inclusiva é um dos maiores desafios do sistema educacional atual. O processo de inclusão educacional no contexto social hodierno é de suma importância. Sob essa perspectiva, o presente projeto objetivou elaborar tabelas periódicas que facilitassem o ensino-aprendizagem de Química para alunos do Ensino Médio portadores de deficiência visual. Os referidos materiais didáticos foram elaborados com materiais alternativos e de baixo custo, utilizando-se, também, a escrita braille. A utilização dessas tabelas periódicas durante a explanação de um determinado tema facilita a aprendizagem de alunos deficientes visuais, aumentando sua interação com esse conhecimento. O desenvolvimento de recursos didáticos para esses alunos demonstrou uma importância ímpar para a facilitação da aprendizagem, efetivando, de certo modo, os anseios da Educação Inclusiva.

Palavras-chave: deficiência visual; educação inclusiva; tabela periódica.

Abstract

Inclusive Education is one of the biggest challenges of the current educational system. The process of educational inclusion in today's social context is of paramount importance. From this perspective, this project aimed at the produce periodic tables that facilitate the teaching-learning in chemistry for students of high school with visual impairments. These materials were developed with alternative and low-cost materials, using also, the braille writing. The use of these periodic tables during the explanation of certain theme facilitates the learning of visually impaired students, increasing their interaction with a certain knowledge. The development of educational resources for these students has a unique importance for the facilitation of learning, reaching, to some extent, the desire of Inclusive Education.

Keywords: inclusive education; periodic table; visual impairment.

Introdução

Com a divulgação e a ação gradativa da Educação Inclusiva, a diversidade nas salas de aula de instituições de Ensino Médio, sejam elas públicas ou privadas, vem aumentando exponencialmente. Em face dessa situação, o professor se depara com novos desafios, sendo necessária uma reformulação na sua prática metodológica, com o objetivo de atender às necessidades do seu novo público alvo, mais diversificado do que antes.

Sob essa perspectiva, iniciamos o desenvolvimento de um projeto voltado à elaboração de recursos didáticos que facilitem a aprendizagem da disciplina Química para alunos portadores de deficiência visual que estejam incluídos em “salas comuns” de Ensino Médio, proporcionando-lhes idênticas oportunidades, no que tange à efetivação do processo de ensino-aprendizagem. Tal projeto foi desenvolvido com base em dois pilares teóricos: o desenvolvimento de novas tecnologias para o ensino de Química e a busca pela efetivação dos objetivos da Educação Inclusiva.

Este trabalho, parte desse projeto, objetivou elaborar tabelas periódicas para auxiliar na aprendizagem do aluno deficiente visual no que concerne ao determinado assunto de Química. A confecção dessas tabelas é de fácil realização, devido à alta acessibilidade dos materiais necessários para este fim, podendo-se trabalhar em sua confecção até mesmo durante as aulas, explorando não apenas os conhecimentos restritos da disciplina Química, mas abrangendo questões que necessitem de uma avaliação crítica por parte dos alunos e da elucidação de sua postura frente a questões sociais.

Em última instância, o desenvolvimento de recursos didáticos que visam aumentar a interação entre o conhecimento e os alunos portadores de alguma deficiência surge como um caminho profícuo à facilitação da concretização do processo de aprendizagem desses alunos que, por conseguinte, implica em uma aproximação da materialização dos anseios da Educação Inclusiva.

A Educação Inclusiva

Inicialmente, entende-se por *Educação Inclusiva*, o processo de inclusão de pessoas excluídas socialmente na rede regular de ensino. Por *pessoas excluídas socialmente*, entende-se todo e qualquer indivíduo que se encontra fora do padrão social estabelecido, no qual as bases educacionais vigentes estão fundamentadas, pelos mais variados motivos (portador de deficiência, minoria étnica, classes sociais desfavorecidas, etc). O *processo de inclusão*, por sua vez, exige uma adaptação mútua entre o ambiente e os sujeitos que dele fazem parte, de modo a oferecer oportunidades iguais a todos, assegurando-lhes o direito à acessibilidade.

Vale a pena ressaltar que Educação Inclusiva e Educação Especial são conceitos dessemelhantes. Por Educação Especial entendemos o conjunto de processos norteados por práticas didático-pedagógicas que visam atender a um público de alunos portadores de deficiência, oferecendo-lhes um tratamento especial e diferenciado, sendo este vinculado às particularidades de cada deficiência. Por conseguinte, é notória a diferença existente entre estes dois tipos de Educação, visto que, enquanto o público alvo da Educação Inclusiva engloba todas as pessoas, se-0., se-0., sed en8e

Em última instância, deve-se ter em mente que o processo da Educação Inclusiva só será efetivado gradativamente, pois ele aborda questões sociais, culturais, políticas, entre outras, que fundamentam a sociedade na qual estamos habituados a viver. Os movimentos integracionistas e a Educação Especial não devem ser encarados como processos que possuem um fim em si mesmo, mas sim, como passos fundamentais e necessários que apontam para a construção de uma educação que possa ser, finalmente, dita inclusiva.

Educação de deficientes visuais no Brasil

No Brasil, o imperador Dom Pedro II baixou o Decreto Imperial Nº 1428 de 12 de setembro de 1854, instituindo o Imperial Instituto de Meninos Cegos, marco inicial da educação de deficientes visuais no Brasil e na América Latina. Surtia-se, portanto, os primeiros indícios da preocupação com a efetivação da educação de deficientes no país. (Masini, 1994, p. 50)

Posteriormente à vinda da República, esse Instituto passou a designar-se Benjamin Constant, em homenagem ao republicano de mesmo nome, terceiro diretor do respectivo estabelecimento. O IBC (Instituto Benjamin Constant) foi a única instituição incumbida da educação de pessoas portadoras de deficiência visual no Brasil até 1926, quando foi inaugurado o Instituto São Rafael, na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais. Apenas em 1934, o IBC foi autorizado a ministrar o Curso Ginásial (equivalente ao atual Ensino Fundamental). (ibid.)

No decorrer das décadas, desde a fundação do IBC, foram inaugurados vários Institutos e Fundações que trabalham com pessoas portadoras de deficiência visual, em vários estados do Brasil.

Em 1947, foi realizado um curso intensivo voltado à capacitação de professores para trabalharem com alunos deficientes visuais, promovido por uma cooperação existente entre o Instituto Benjamin Constant e a Fundação Getúlio Vargas. (op. cit., p. 51)

Em 1950, nas escolas comuns do Estado de São Paulo, foi instalada, em caráter experimental, a primeira classe braille. Neste mesmo período, foi admitida a matrícula de alunos deficientes visuais no segundo ciclo do curso secundário, que correspondem, atualmente, às séries compreendidas entre o 6º e 9º ano do Ensino Fundamental, estando estas séries limites inclusas. (ibid.)

O número total de matrículas efetivadas em escolas especiais e instituições de ensino regulares vem aumentando gradativamente, todavia, ainda existem muitos deficientes visuais que não possuem acesso ao ensino, em especial, aqueles realizados em redes regulares de ensino.

Segundo Oliveira *et. al.* (2007), dados do censo realizado em 2000 denotam que cerca de 16,6 milhões de brasileiros possuem deficiência visual, correspondendo a 15% da população brasileira e 48% das ocorrências de deficiências no país. Não obstante esses números representarem uma parcela expressiva da população brasileira, estas proporções não se ecoam nas salas de aula do Ensino Médio.

As mudanças educativas proporcionadas pela Educação Inclusiva são lentas e gradativas, pois elas abordam aspectos intrínsecos ao modelo social vigente, o que dificulta a efetivação das concepções da Inclusão. A educação voltada para alunos deficientes visuais não está desvinculada da Educação Inclusiva, embora possua uma maior afinidade com a Educação Especial. Em última instância, deve-se perceber que os trâmites para a concretização da Educação Inclusiva recebem parcelas de contribuições oriundas de concepções relacionadas à Educação Especial e aos preceitos do modelo integracionista, embora eles isolados não representem os princípios da Inclusão.

A percepção do deficiente visual

Para a elaboração da tabela periódica, foi necessária a compreensão de como o aluno portador de deficiência visual (D.V.) interage com o conhecimento, ou seja, quais os meios pelos quais o referido aluno percebe o mundo a sua volta, interpretando-o e concedendo significados aos objetos, sejam eles abstratos ou concretos. Para tanto, fazem-se necessários processos de adaptação, visto que nem sempre o que é exposto ao aluno normovisual, pode ser colocado ou “traduzido” da mesma forma para o aluno D.V.

Segundo Masini (1994), o referencial teórico e as práticas que nele se fundamentam, usadas para dar assistência ao aluno D.V. têm sido elaborados a partir de um referencial inerente aos aspectos dos estudantes videntes. Em outras palavras, a própria tentativa do desenvolvimento desses meios de facilitação da aprendizagem conduz desde logo à abnegação severa e pertinente de uma conjuntura paradoxal.

A análise bibliográfica especializada sobre o D.V. mostrou que seu desenvolvimento e aprendizagem são definidos a partir de padrões adotados para os videntes. Verificou-se, com certa surpresa, que, nos instrumentos e propostas examinados, o “conhecer” esperado na educação do D.V. tem como pressuposto o “ver”, e que, portanto, não se leva em conta as diferenças de percepção do D.V. e do vidente. A desconsideração dos autores a essas diferenças, pode-se supor que tenha sido determinada pela desatenção à predominância da visão, ou àquilo que ficou encoberto pela familiaridade, oculto pelo hábito, linguagem e senso comum, em uma cultura de videntes. (Masini, 1994, p. 25)

Tal situação se desvela pelo fato do D.V. *“pertencer a uma cultura na qual o conhecer se confunde com uma forma de percepção que ele não dispõe; condição intensificada na sociedade de massa do século XX.”* (Masini, 1994, p. 26)

Tendo em vista o quadro tão bem exposto por Masini, as novas tecnologias de ensino voltadas para a aprendizagem do D.V. foram confeccionadas utilizando-se técnicas e instrumentos de percepção característicos das suas necessidades, e não através da transposição de aspectos e caracteres visuais para o seu mundo, através de adaptações que se denotam improdutivos, não atendendo proficuamente às vicissitudes do respectivo público alvo.

Exige-se, portanto, uma clareza sobre as características do aluno D.V. para que se possa propor situações e recursos adequados ao seu desenvolvimento e a sua aprendizagem, com a finalidade de se definir uma orientação educacional apropriada às suas necessidades, conforme salienta a autora. (op. cit., p. 39)

Muitos pesquisadores e educandos afirmam que 85% das experiências educacionais são visuais. Como a criança cega está privada desse tipo de experiência, conforme Telford e Sawrey (1974) frisam, *“a adaptação para sua educação exige transferência de visão para os sentidos auditivo, tátil, sinestésico, como vias de instrução, aprendizagem, orientação.”* (Masini, 1994, p. 66)

A importância da utilização do sentido do tato para a exploração de materiais palpáveis, do ábaco, e do código braille nos mais variados âmbitos do conhecimento deve ser assinalada, trabalhando a utilização de recursos didáticos tridimensionais, entre outros, facilitando a aprendizagem do D.V. (Scholl *apud* Masini, 1974, pg. 66)

Em suma, a produção de materiais didáticos voltados para o ensino de Química para alunos portadores de deficiência visual deve estar pautada na exploração da percepção do D.V., buscando meios que facilitem a sua aprendizagem e, por conseqüência, ascendendo a interação existente entre sujeito do conhecimento e o objeto do conhecimento.

Produção de novas tecnologias

A priori, definimos como novas tecnologias todo e qualquer recurso didático que vise à facilitação do processo de ensino-aprendizagem, estando aí inclusos os softwares, materiais impressos, instrumentos e utensílios, recursos audiovisuais, entre outros.

Dentre as novas tecnologias mencionadas, destacamos os instrumentos e utensílios que explorem a habilidade tátil daqueles alunos portadores de deficiência visual, buscando com isso, a aproximação dos respectivos alunos com o determinado conhecimento. Tendo em vista a importância do desenvolvimento destes recursos didáticos (novas tecnologias) para o processo de ensino-aprendizagem, a Lei nº 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases – LDB) no seu capítulo V, artigo nº 59, inciso I, ressalta a obrigação das instituições de ensino assegurarem “*currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos para atender as suas necessidades.*”

Vale a pena ressaltar que a capacitação dos professores deve prever a aplicação destas novas tecnologias, pois de nada adianta fazer um treinamento para se utilizar um determinado recurso do qual não se tem acesso. Reportando-se novamente à LDB, no seu capítulo V, artigo nº 59, inciso III, os sistemas de ensino deverão assegurar para o atendimento aos educandos com necessidades especiais “*professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores de ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns.*” O professor deve procurar inovar, mesmo que não tenha acesso a um determinado meio, ele deve procurar adaptar um similar que possa ter um igual efeito.

Metodologia

Tendo em vista a necessidade de utilizar meios e/ou recursos para facilitar e efetivar a aprendizagem de alunos com deficiência visual, no que concerne ao tema relacionado à Tabela Periódica, o presente trabalho abrangeu a elaboração de duas tabelas periódicas: uma “fixa” e outra “móvel”. Tal classificação deve-se, como o próprio nome sugere, a sua facilidade de ser transportada de um lugar ao outro.

As referidas tabelas periódicas foram confeccionadas a partir de materiais alternativos e/ou de baixo custo. Entende-se por materiais alternativos, quaisquer utensílios ou materiais de consumo que têm como destino o lixo, mas que podem ser reutilizados e/ou reciclados para vários fins.

A confecção dos referidos recursos didáticos foi realizada em duas etapas: montagem do arcabouço da tabela periódica e composição gráfica em braille das informações aí contidas.

Materiais

Os materiais necessários para produzir a estrutura da tabela periódica “fixa” foram:

- Pedaco de tábu de aproximadamente 1m² de área e que seja, preferencialmente, leve;
- 140 caixas de fósforo;
- 141 alfinetes de cabeça;
- Uma caixa de bijuteria de aproximadamente 18cm²;
- Papel camurça;
- Papel enrugado;
- Papel cartolina;

- Pacote de 100 unidades de papel A4;
- Pedacos de emborrachado;
- Cola de isopor e tesoura;
- Cola adesiva para sapatos.

Os materiais necessários para produzir a estrutura da tabela periódica “móvel” foram:

- Emborrachado de 1,5 metro de comprimento por 1 metro de altura, aproximadamente, de determinada cor;
- Emborrachado de 1m^2 de área, aproximadamente, de cor diferenciada do primeiro (poderia fazer da mesma cor, sem nenhum problema);
- Restos de emborrachado;
- Papel cartolina;
- Papel enrugado;
- Papel camurça;
- 141 miçangas;
- Pistola para cola quente e refil;
- Cola de isopor.

Os materiais utilizados para escrever a grafia braille em ambas as tabelas foram: a reglete e o punção (instrumentos manuais utilizados pelos D.V. para escrever o braille).

Montagem das tabelas periódicas

Para a construção da tabela periódica “fixa”, juntamos cerca de 160 caixas de fósforo, sendo utilizadas, apenas 140 destas. As caixas de fósforo foram obtidas através de pedidos feitos aos alunos, professores, familiares, entre outras pessoas, de modo que obtivéssemos o número de caixas necessário o mais rápido possível. Vale a pena frisar que algumas caixas de fósforo possuíam tamanhos diferentes, sendo umas maiores que as outras. Como as maiores (4cm x 6cm) eram em pequena quantidade, em comparação as demais, elas foram utilizadas no título e nas legendas contidos na tabela periódica, bem como na confecção das séries dos lantanídeos e actinídeos. Separaram-se 90 caixas de fósforo pequenas (3,5cm x 5cm) a fim de compor a estrutura dos elementos da tabela periódica, excluindo-se as

Com o auxílio de uma tesoura, cortamos folhas de papel A4 em tamanhos que permitissem a embalagem das caixas de fósforo, colando-as na mesma, com a finalidade de permitir uma melhor colagem destas ao arcabouço da tabela e por questões estéticas. Todas as caixas foram embaladas, sem exceção.

Foram cortados, em tamanhos iguais aos da caixa de fósforo (3,5cm x 5cm), 16 pedaços de papel branco enrugado, 7 pedaços de papel camurça vermelho e 67 pedaços de cartolina amarela. Os tipos de papéis utilizados apresentam texturas diferentes possibilitando assim a classificação dos elementos em metais, ametais e gases nobres: os metais foram “representados” em cartolina (amarelo), os ametais em papel enrugado (branco) e os gases nobres em camurça (vermelho).

Antes da colagem destes papéis a suas respectivas caixas, foram escritos em braille o número atômico, o símbolo químico e o número de massa, respectivamente, de cada elemento, com o auxílio de uma reglete e um punção, materiais manuais básicos para a escrita braille.

Ao se escrever no papel camurça e no papel enrugado, ocorreram pequenos inconvenientes, pois o braille nesses papéis apresentava-se fraco e apagado, dificultando a leitura do mesmo. A fim de contornar este problema, colamos os respectivos papéis em pedaços de cartolina do mesmo tamanho, sendo, posteriormente, escritas as informações em braille de cada elemento. Dessa forma, a escrita braille ficou suficientemente legível. Finda a escrita braille, os papéis foram colados nas suas respectivas caixas de fósforo.

Tais procedimentos foram repetidos com os elementos da série dos lantanídeos e actinídeos, diferenciando apenas no tamanho da caixa de fósforo utilizado e, portanto, no tamanho do papel de cartolina utilizado (pois todos são metais).

Montamos os elementos químicos da tabela periódica sobre o seu arcabouço de madeira, colando-os em seguida com cola adesiva para sapatos. Ao lado de cada série do bloco f, foi colocada uma caixa de fósforo horizontalmente, contendo a identificação das séries com os seus respectivos nomes.

Para melhor compreensão do aluno D.V. e do professor que irá utilizar o material didático, foram feitas legendas que se localizavam nas laterais do arcabouço da tabela. No lado esquerdo, em uma caixa de bijuterias (aproximadamente 18cm²), continha a legenda que indicava o significado de cada informação presente nos elementos químicos da tabela: na parte superior da caixa continha o nome “Número atômico”, abaixo deste, “Símbolo Químico” e, por último, na parte inferior da caixa, o nome “Número de massa”. Com o auxílio desta legenda, o aluno poderia identificar, por exemplo, que os números que ele encontrava em cima de cada caixa de fósforo (elemento) na tabela referiam-se ao número atômico do mesmo.

No lado direito, continham três blocos de legendas referentes à: classificação dos elementos químicos em metais, ametais ou gases nobres; classificação dos elementos nas CNATP em sólido, líquido ou gasoso; e classificação como elemento artificial. No primeiro bloco, os nomes “metais”, “ametais” e “gases nobres” foram escritos em folhas com suas respectivas texturas, indicando que, quando na tabela periódica surgisse algum elemento com uma textura enrugada, por exemplo, indicava que o mesmo tratava-se de um ametal. No segundo bloco, continha as legendas referentes ao estado físico dos elementos nas CNATP, sendo estes classificados pela posição em que os alfinetes de cabeça estavam espetados. Dependendo da posição em que o alfinete de cabeça foi espetado no respectivo elemento, o aluno D.V. poderia dizer se ele é sólido, líquido ou gasoso nas CNATP, através da leitura da legenda. Por fim, o terceiro bloco, que se tratava apenas de uma única legenda referente à artificialidade do elemento, sendo esta classificação representada pela presença de um alfinete de cabeça localizado na parte inferior do canto esquerdo do elemento.

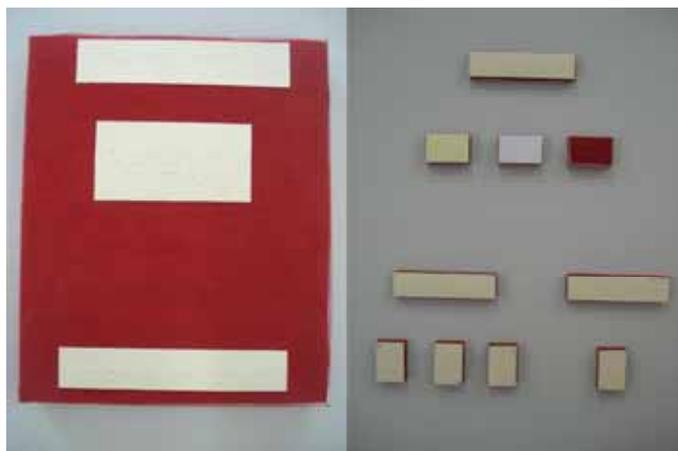


Figura 2: legenda da esquerda (à esquerda). Blocos de legenda da direita (à direita): na parte superior encontra-se a classificação dos elementos químicos em metais, ametais ou gases nobres; na parte inferior encontra-se o bloco referente ao estado físico dos elementos nas CNATP e a legenda referente à artificialidade do elemento.

Em cada bloco de legendas foram colocados sub-títulos escritos em braille identificando do que se tratava cada legenda. Na parte superior do arcabouço da tabela, de forma centralizada horizontalmente, encontrava-se o título “Tabela Periódica dos Elementos Químicos”.

Em seguida, foram escritos, em braille, os períodos e os grupos da tabela periódica (forma antiga e atual). Os papéis que continham a numeração referente aos períodos foram colados em cima de pedaços de emborrachado que, por sua vez, eram colocados em suas respectivas posições ao lado da tabela, tanto do lado esquerdo como do direito, a fim de facilitar a identificação da linha em que o elemento se encontra. Os nomes dos grupos seguiram os mesmos procedimentos e foram colocados acima de cada coluna da tabela.

Finda a montagem da tabela periódica “fixa”, estão sendo providenciados cavaletes a fim de suportar a determinada tabela. Por último, estão sendo confeccionados alguns cadernos no qual contém, em braille, os nomes dos elementos químicos ordenados por ordem crescente de número atômico e a configuração eletrônica dos mesmos, seguindo a mesma ordem dos nomes dos elementos. Tal caderno se faz necessário para tornar a tabela periódica mais completa, tornando-a similar àquela utilizada por alunos normovisuais. Os nomes dos elementos químicos, assim como a configuração eletrônica deles, não podem ser colocados na estrutura da tabela, devido a questões espaciais, pois o código braille ocupa um espaço grande, impossibilitando a escrita no espaço reservado a cada elemento.

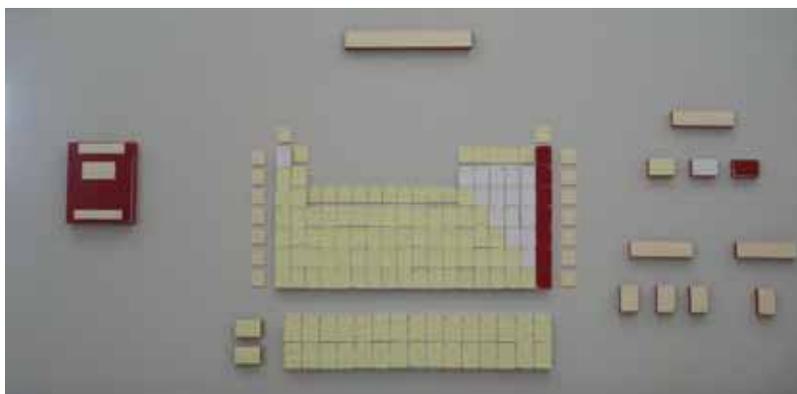


Figura 3: Tabela Periódica “Fixa”.

Finalmente, a tabela periódica “móvel” possuía a mesma estrutura e seguiu os mesmos procedimentos da tabela periódica “fixa”, diferenciando-se apenas no material do arcabouço. Os

elementos químicos que constituem a tabela foram colados em cima de emborrachado e, ao invés de se utilizarem caixas de fósforo, utilizaram-se, também, pedaços de emborrachado. A necessidade da construção dessa segunda tabela surgiu devido à difícil mobilidade da primeira tabela periódica. Independentemente desse fator, ambos os recursos didáticos apresentaram excelentes resultados do ponto de vista didático, facilitando a aprendizagem de alunos D.V.

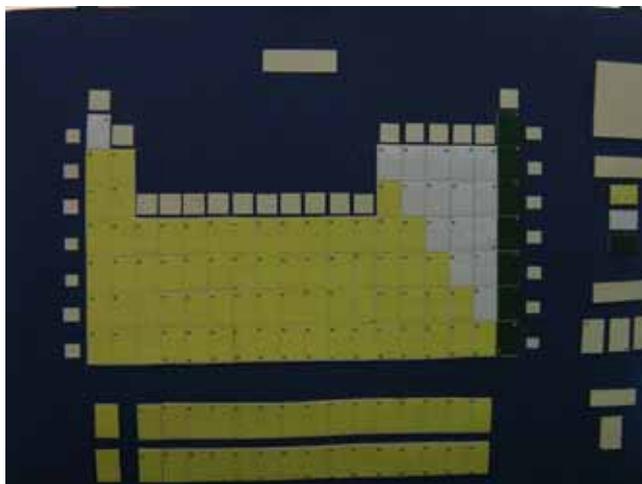


Figura 4: Tabela Periódica “Móvel”

Resultados e discussões

As tabelas periódicas fomentadas a partir de materiais de baixo custo denotaram que a aprendizagem dos alunos deficientes visuais se tornou mais efetiva, visto que os determinados recursos didáticos auxiliam na compreensão do conteúdo abordado.

Os alunos deficientes visuais que estudaram com o auxílio destes materiais tiveram uma maior percepção da estrutura da tabela periódica, ascendendo sua compreensão sobre o conteúdo programático concernente ao tema, ou seja, elucidando aspectos do conteúdo que eles apenas ouviam, mas nunca associavam a nada “concreto”, portanto, sem nenhum significado para eles. Com o auxílio da tabela periódica, os significados referentes aos termos grupo, período, classificação dos elementos químicos em metais, ametais e gases nobres, entre outros, ficaram muito mais claros e compreensíveis.



Figura 5: aluna D.V. analisando a Tabela Periódica “fixa”.

Atualmente, a tabela periódica “móvel” está sendo utilizada por alunos deficientes visuais, com o auxílio do(a) professor(a) de Química na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio

Professora Olivina Olívia Carneiro da Cunha, localizada no centro da cidade de João Pessoa. O uso deste recurso na respectiva instituição de ensino ainda é recente sendo necessária, portanto, um período de adaptação de ambas as partes para melhor manipulação das tabelas periódicas.

A exploração da percepção tátil desses alunos abre as portas para a possibilidade da construção de uma Educação Inclusiva. O desenvolvimento destas tabelas periódicas em braille para o aluno D.V., embora esteja embasado nos pilares da Educação Especial, não deixa de apontar para uma Educação Inclusiva. É perceptível, para nós, que a Educação Inclusiva só poderá ser alcançada se antes dela os processos da Educação Especial e dos movimentos integracionistas foram efetivados.

Considerações finais

A freqüência de alunos portadores de deficiência visual em instituições regulares de ensino vem se ampliando gradativamente e não deixa margens a dúvidas, no que concerne à possibilidade de ajustamento social do aluno D.V., bem como ao nível satisfatório de seu desempenho de aprendizagem, referente à exploração do seu domínio cognitivo e cognoscente.

Por conseguinte, a presença destes alunos em escolas regulares de ensino exige uma adaptação dos processos metodológicos e epistemológicos do professor e do sistema educacional vigente. Tendo em vista essa perspectiva, o desenvolvimento de recursos didáticos voltados à facilitação da aprendizagem para esses alunos ditos especiais surge como uma vertente para sanar as dificuldades oriundas desse processo de adaptação/transformação.

Enfim, estes recursos didáticos devem explorar as percepções do seu público alvo, sendo, portanto, necessário o conhecimento das necessidades e das habilidades do seu alunado. O uso correto das tabelas periódicas, juntamente com as aulas teóricas e práticas de Química, auxiliam os alunos deficientes visuais a perceberem o assunto em questão com mais clareza, iluminando os caminhos obscurecidos que possibilitam a sua convergência à compreensão do tema.

Referências

- BERTALLI, J. G (2008). *Ensino de Química para deficientes visuais*. In: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química – PR, Curitiba: 2008. Acesso em 12 dez., 2008, <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0487-1.pdf>.
- BRASIL. (1988). Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal.
- BRASIL. (1994). Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais. CORDE. Brasília: DF.
- BRASIL. (1996). Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n ° 9.394/96, Brasília: DF.
- GLAT, R., & FERNANDES (2005), E. M. Da Educação Segregada à Educação Inclusiva: uma Breve Reflexão sobre os Paradigmas Educacionais no Contexto da Educação Especial Brasileira. *Revista Inclusão*. Acesso em 27 de nov., 2008, http://www.eduinclusivapesq-uerj.pro.br/livros_artigos/pdf/Edu_segrega.pdf.

LIMA, M. B.; & LIMA NETO, P. (1999). Construção de modelos para ilustração de estruturas moleculares em aulas de química. *Revista Química Nova*, 22(6), 903-906.

MASINI, E. F. S (1994). *O Perceber e o Relacionar-se do Deficiente Visual – orientando professores especializados*. Brasília: Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência – CORDE.

OLIVEIRA, R. L.; & LAMEGO, L. S. R.; & DELOU, C. M. C (2007). *Ensino de Química para deficientes visuais*. In: 30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química – SP, Águas de Lindóia: 2007. Acesso em 8 de dez., 2008: <http://sec.sbq.org.br/cdrom/30ra/resumos/T0014-1.pdf>.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS. (2008). Adaptações Curriculares. MEC. Acesso em 29 de nov. [www.http://educacaoonline.pro.br/adaptacoes_curriculares](http://educacaoonline.pro.br/adaptacoes_curriculares).

SALDANHA, L.E. (1978). *Tecnologia Educacional*. Porto Alegre: Globo.

SANTOS, F.D. (2008). Viagem ao Universo da Criança Deficiente Visual: uma Página em Construção. Acesso em 12 de nov., 2008: http://200.156.28.7/Nucleus/media/common/Nossos_Meios_RBC_RevDez2005_Artigo3.doc.

Secretaria de Educação à Distância. (1999). Salto para o Futuro: Educação Especial: tendências atuais. Brasília: DF.

Agradecimentos

Às amigas Mileide Moreira da Silva e Marcela Moreira da Silva, pela ajuda dada durante a elaboração das tabelas periódicas.

À professora Dr. Francilda Araujo Inácio, do IFPB, pela colaboração na revisão do trabalho.

Ao professor Ms. Carlos Alberto Fernandes de Oliveira, do IFPB, pela força e pelo incentivo dado ao grupo.

Ao professor Dr. Umberto Gomes da Silva Júnior, do IFPB, pelo auxílio prestado na elaboração da tabela periódica “fixa”.

Recebido em: 10/08/09

Aceito em: 28/11/09