



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

ROSANA DO CARMO SANTOS

**O ENSINO DA TABELA PERIÓDICA COMO OBJETO
DE INCLUSÃO DE SURDOS NA DISCIPLINA DE
QUÍMICA**

ARIQUEMES-RO

2011

Rosana do Carmo Santos

**O ENSINO DA TABELA PERIÓDICA COMO OBJETO
DE INCLUSÃO DE SURDOS NA DISCIPLINA DE
QUÍMICA**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Licenciatura em Química, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do título de Licenciado em Química.

Prof. Orientador (a): Ms. Filomena Maria Minetto Brondani.

Ariquemes-RO

2011

Rosana do Carmo Santos

**O ENSINO DA TABELA PERIÓDICA COMO OBJETO DE
INCLUSÃO DE SURDOS NA DISCIPLINA DE QUÍMICA**

Monografia apresentada ao curso de
Graduação em Licenciatura em Química,
da Faculdade de Educação e Meio
Ambiente – FAEMA, como requisito
parcial a obtenção do título de
Licenciado.

COMISSÃO EXAMINADORA

Profª Ms. Filomena Maria Minetto Brondani.
FAEMA – Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Profª Ms. Nathália Viera Barbosa
FAEMA – Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Profª Esp. Célia Alencar da Silva Bueno
FAEMA – Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Ariquemes, 04 de Julho de 2011

À minha mãe, Maria de Lurdes do Carmo Santos, verdadeiro exemplo de vida, dedicação e amor, que me apoiou, incentivou e que abrangeu a minha maior educação.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por permitir e me guiar todos os dias da minha vida alcançando assim mais um sonho.

A minha mãe e guerreira, Maria de Lurdes, minha maior educadora e responsável pelo ensinamento que recebi, pelo amor puro e sincero, a razão da minha vida.

Aos meus irmãos, Rogério e Regina, pelo apoio que recebi em toda a caminhada e pelo amor e carinho compartilhado.

A minha tia, Maria Lúcia, pelo amor constante para realização deste trabalho.

A professora Filomena, pelo incentivo, dedicação, por sua valiosa orientação e paciência para realização deste trabalho.

A todos os professores e amigos da faculdade, que compartilharam juntos as inúmeras dificuldades e superação vividas com amor durante esta jornada.

Como é difícil agradecer a todos sem esquecer-me de alguém.

“Todo ano, toda escola, todo mês, toda classe, todo dia, todo aluno, tudo muda o tempo todo. E se não mudarmos também, se não acompanharmos as mudanças e nos inserirmos nelas, o mundo nos mudará assim mesmo e nos tornará ultrapassados e obsoletos. É nesse mundo sempre novo e diferente, onde os problemas já não podem ser apenas de tudo desafios a serem superados, em que ensinar passa a ser uma arte: a arte de estar sempre aprendendo.”

JOSÉ CARLOS ANTONIO

RESUMO

A inclusão escolar é uma realidade garantida por lei na educação brasileira. Sabe-se que incluir nem sempre é fácil e existe muita polêmica em torno do assunto. Profissionais reclamam das condições de trabalho, da falta de formação adequada, do número elevado de alunos por turma e, ao se tratar do ensino médio, o desvio na área de formação e atuação. Em turmas inclusivas com deficientes auditivos é necessária a presença de um profissional que conheça a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, bem como de um professor formado na área que atua, para que possam desenvolver metodologias alternativas que facilitem o ensino-aprendizagem de todos os educandos. Esse trabalho tem como objetivo apontar alternativas para facilitar o ensino-aprendizagem em química para turmas inclusivas com presença de surdos. O mesmo sugere a exploração da visão como facilitador da aprendizagem, utilizando o jogo da memória para aprender a tabela periódica.

Palavras-chave: ensino de química, inclusão social, jogo didático, surdos

ABSTRACT

School inclusion is guaranteed by the Brazilian law, it's reality in Brazilian education. It is known, not always as easy and there's much controversy surrounding about this subject. Professionals complain about working conditions, lack of proper training, the high number of students per class, and it's the school, the deviation in the area of education and performance. Inclusive the classrooms with deaf require the presence of a professional who knows the Brazilian Sign Language - LIBRAS, as well as a trained teacher who works in this specific area, so they can develop alternative methodologies that facilitate the teaching-learning of all students. This study aims to identify alternatives to facilitate teaching and learning in chemistry, inclusive classrooms with the presence of the deaf. This also suggests exploring the vision of a facilitator of learning, using a memory game to learn the periodic table.

Key words: teaching chemistry, social inclusion, educational game, deaf

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	09
2 OBJETIVOS	12
2.1 OBJETICO GERAL	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3 METODOLOGIA	13
4 REVISÃO DE LITERATURA	14
4.1 EDUCAÇÃO DOS SURDOS	14
4.2 METODOLOGIAS UTILIZADAS NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS SURDOS.....	16
4.3 JOGOS DIDÁTICOS – UMA ALTERNATIVA PARA DESPERTAR O ENSINO DA QUÍMICA PARA OS ALUNOS SURDOS	17
4.4 TABELA PERIÓDICA	19
4.5 PROPOSTA METODOLOGICA	21
4.5.1 ELABORAÇÃO DO JOGO	21
4.5.2 REGRAS DO JOGO.....	23
CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
REFERÊNCIAS	25

INTRODUÇÃO

A educação no Brasil toma novo rumo, uma vez que a inclusão social tornou-se um direito garantido por lei. Para que as escolas cumpram seu papel em atender de maneira satisfatória os alunos especiais, são necessárias novas ações políticas e pedagógicas, como adequação da estrutura física, material didático diferenciado, capacitação para os professores, adequação de currículo, diversidade metodológica, entre outros. Observa-se que em especial na área das ciências naturais os profissionais da educação encontraram dificuldades em adaptar-se a uma realidade totalmente nova.

O reconhecimento da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como a segunda língua oficial do país, trouxe novas oportunidades e estímulo à educação dos surdos, facilitando a comunicação entre os educadores e alunos e a troca de conhecimentos, pois os mesmos eram e ainda são, por muitas vezes, rejeitados pela sociedade, ou seja, sem oportunidades para desenvolverem diferentes habilidades dentro dos vários campos do conhecimento. Ficando em sua maioria abandonados à própria realidade, por confrontarem com uma sociedade despreparada para lidar com a questão da inclusão social.

A Lei de Diretrizes e Bases (LDB nº 9394/96), no Capítulo V define a educação das pessoas com deficiência como educação especial, para os efeitos desta Lei e a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais. (BRASIL, 1996).

Compartilha-se com Parolin (2006) a idéia de que a educação inclusiva é a certeza de que todos têm direito de pertencer à mesma sociedade, freqüentar as mesmas escolas e que necessitam compreender e aceitar as diferenças. Como cidadãos, deve haver solidariedade uns para com os outros e, fundamentalmente, tendo a tarefa histórica de construir uma sociedade com qualidade de vida para todos. Iniciando um novo século, com a perspectiva de mudanças promissoras na história da educação no quesito de inclusão, pois assim exige a sociedade brasileira.

Em Brasil (1999), no Decreto Lei nº 3298/99, em seu artigo 2º, cujo texto preconiza ser responsabilidade do poder público, oferecer aos cidadãos portadores

de deficiência o pleno exercício de seus direitos básicos, inclusive dos direitos a educação, à saúde, ao trabalho, ao desporto, ao turismo, ao lazer, à previdência social, à assistência social, ao transporte, à edificação pública, à habitação, à cultura, ao amparo a infância e à maternidade.

Assim, os currículos escolares tiveram que ser adaptados para que os professores assumissem a função de educadores, para que aceitassem com naturalidade os alunos portadores de necessidades especiais, os quais devem ser tratados como sujeitos ativos no processo de construção do conhecimento integrando-os ao ensino regular para que haja a interação com os demais alunos.

Com base no exposto, vale mencionar Kafrouni e Pan (2001), os quais compreendem que a inclusão social promove uma revolução de paradigmas. Não significa apenas colocar pessoas diferentes num lugar em que não costumam estar, a classe regular. Significa não mais conceber as necessidades especiais como imutáveis ou incapacitantes. Significa, ademais, rever o papel da escola e conscientizá-la de que sua responsabilidade é educar a todos, sem descriminalização. Logicamente, isto exige uma reviravolta estrutural na sociedade, como um todo.

Portanto, todo e qualquer indivíduo surdo tem direito ao estudo, podendo assim, se desenvolver socialmente e intelectualmente junto aos alunos de uma classe regular, desenvolvendo seus potenciais, respeitando as suas diferenças e atendendo suas necessidades, como sugere a política de inclusão escolar.

Vale salientar ainda que, tal política oriente para o preparo de professores para combater a diversidade e assim, distribuir os alunos com necessidades especiais nas turmas, poupando concentrá-los em uma única turma e instigando a cooperação e solidariedade entre os alunos.

Em Brasil (2002), conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) o ensino de química vem possibilitar ao aluno a compreensão tanto de processos químicos em si, quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais e econômicas.

Nesse sentido, entende-se que o conhecimento químico para os alunos surdos deve despertar o interesse de interpretar o mundo e intervir com a realidade, além de incentivar o desenvolvimento científico - tecnológico, de forma a permitir que

os alunos com necessidades especiais tenham uma visão crítica do mundo e uma melhor integração social, política e econômica.

Esse trabalho apresenta uma proposta metodológica que poderá auxiliar os alunos surdos a obterem um ensino-aprendizagem mais satisfatório na disciplina de química, especialmente na tabela periódica.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver proposta de jogo lúdico, mediado pelo sentido da visão, como facilitador do entendimento e interesse pela disciplina de química.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Propor a utilização de jogo didático como recurso prático permitindo melhor transmissão de informação para os alunos surdos;
 - Viabilizar o conhecimento sobre a tabela periódica por meio de atividades com o jogo;
 - Proporcionar aos alunos surdos a oportunidade de compreender o conteúdo da tabela periódica;
 - Apresentar o conteúdo da tabela periódica de forma mais agradável ao aluno surdo.

3 METODOLOGIA

O presente estudo embasa-se em uma revisão de literatura, com busca através de documentos impressos como livros, artigos, sites educativos e outros, sendo relacionados com o referido tema. Uma busca sistemática de informação a respeito do processo de educação dos surdos, bem como sobre a legislação que apóia a política educacional voltada a esse tipo de clientela.

A pesquisa deu-se início no segundo semestre de 2010 e prosseguiu no primeiro semestre de 2011, a busca foi feita em artigos e livros publicados no período de 1997 a 2010, todos em língua portuguesa, tendo como tema o ensino da tabela periódica como objeto de inclusão de surdos no ensino da química.

Utilizou-se palavras-chave como o ensino de química, inclusão social, jogos didáticos e surdos. A proposta sugere a elaboração de jogo lúdico sobre tabela periódica, como instrumento facilitador para da aprendizagem para turmas com alunos surdos no ensino médio, conforme descrito na página 21.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 EDUCAÇÃO DOS SURDOS

A educação dos surdos já era preocupação no Brasil no segundo império. Barata e Proença (2001, apud Lemos Neto, [200-]), relatam registros que constam o primeiro caso da criação de escolas para atender portadores de deficiência auditiva. Em 1854, Dom Pedro II através do decreto imperial nº 428 no Rio de Janeiro, cria o Imperial Instituto Benjamin Constant dos 46 meninos cegos e em 26 de setembro de 1857 o Imperial Instituto dos surdos-mudos INES (Lei nº 839), até hoje existente no Rio de Janeiro.

No período de 1950, quarenta instituições públicas de ensino atendiam alunos com deficiências mentais e quatorze atendiam alunos com outras deficiências como auditiva, visual. No ano de 1954, foi criada a primeira Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE no Rio de Janeiro, em 1957 o governo federal assumiu a educação especial e em 1961 a LDB garantiu o direito a educação para os deficientes (MAZZOTTA, 1996, apud Nascimento e Bettini, [200-]).

De acordo com Rodrigues (2010), a partir de 1980 o reconhecimento dos surdos proporcionou a criação de novas propostas para a educação dos mesmos, fomentando ações no sistema educacional, assim a educação especial passou a ser debatida no sentido de se tornar um direito do cidadão e um dever do estado.

Com as conquistas alcançadas na educação para os surdos no campo do ensino fundamental faz-se necessário que o Estado atribua por igual no ensino médio. Segundo a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002, Art. 4º, o sistema educacional federal e os sistemas educacionais estaduais, municipais e do Distrito Federal devem garantir a inclusão nos cursos de formação de educação especial, de fonoaudiologia e de magistério, em níveis médio e superior, incluir o ensino da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS como parte integrante dos PCN, conforme legislação vigente. (BRASIL, 2002).

O Brasil mostra-se fortalecido a cada dia com a idéia de inclusão, com a necessidade de incluir e partilhar experiências, contudo as informações e os conhecimentos só têm valor se forem repassados aos alunos. A inserção do aluno

surdo em sala de aula necessita de professor intérprete para que o mesmo obtenha progresso na aprendizagem.

A educação no Brasil deve ser de qualidade para todos, com professores de visão ideológica voltada para uma realidade constituída pelo desenvolvimento sócio-cultural, destacando-se como responsáveis por uma sociedade formadora de opiniões.

Portanto, como a legislação brasileira vem prever e defender que a sociedade tem como necessidade incluir o ensino de LIBRAS nos cursos de formação de professores como auxílio para atender os alunos com surdez, atendendo assim todos os indivíduos nas suas diferentes necessidades no âmbito escolar, determina a LDB 9.394/96, no Art. 59, inciso III, que são necessários professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns. (BRASIL, 1996).

No entanto os problemas começam quando a inclusão tem que ser realidade, é lei pra ser cumprida. A problemática, no entanto, acontece pelo fato de que muitas escolas e educadores não estão preparados para desempenharem tal tarefa. Em se tratando de alunos surdos, por exemplo, os funcionários da escola, bem como o professor, não possuem um curso de LIBRAS que o capacitem para possibilitar a comunicação com os alunos especiais. Em consequência da falta de capacitação, os alunos ficam nas salas de aula inclusos e adquirindo informações de forma incompleta.

O que se tem visto com freqüência são alunos surdos que concluíram o ensino médio, mas que se tornaram analfabetos funcionais pelo fato de não interpretarem o que lêem ou até mesmo não conseguirem decodificar tais palavras ou até mesmo saírem despreparados para o campo de trabalho. Esse despreparo se deve porque se entende que qualquer conhecimento evolutivo, por mínimo que seja já é fato que legitime uma aprovação em se tratando de alunos especiais e na área da química isso não é diferente.

A educação já evoluiu muito, pois em um passado não muito remoto não era permitido a utilização de gestos ou sinais, pois a linguagem falada é prioritária para a comunicação.

Segundo Lacerda (1998), na década de 1960, deu-se início o surgimento dos estudos sobre as línguas de sinais utilizadas pelas comunidades surdas. Apesar da

proibição dos oralistas no uso de gestos e sinais, raramente se encontrava uma escola ou instituição para surdos que não tivesse desenvolvido, às margens do sistema, um modo próprio de comunicação através dos sinais.

4.2 METODOLOGIAS UTILIZADAS NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS SURDOS

O grande problema na aquisição de conhecimento em sala de aula pelos alunos surdos está relacionado com a questão da comunicação entre falantes que não falam a mesma língua. Este problema, no entanto, está sendo sanado uma vez que a necessidade da aquisição dos conhecimentos da LIBRAS tanto pelos surdos quanto pelo professor intérprete fez-se necessário.

Hoje, a metodologia adotada nas escolas para o ensino dos alunos surdos é a bilíngüe, onde se tem a LIBRAS como primeira língua e o português escrito como segunda língua e para se atender as pessoas deficientes em geral tem a chamada “sala de recurso” onde se destina um professor para este fim. Nas escolas onde há deficientes auditivos são destinadas algumas horas para o atendimento em sala com intérprete que favorece o aprendizado do deficiente auditivo. Pode-se salientar que ainda em muitas escolas os intérpretes não estão devidamente habilitados e o ensino fica muito defasado.

Além disso, o professor de sala de aula que não teve a capacitação em LIBRAS e que se encontra despreparado para lidar com as limitações trazidas pela deficiência, ministra aulas destinadas basicamente aos ouvintes, passando trabalhos que os alunos surdos não conseguem realizar sozinhos devido a sua dificuldade em leitura e interpretação da língua portuguesa, sendo muitas vezes feitos pelo professor da sala de recurso.

No ensino da química, como estabelecido no PCN+ (BRASIL, 2002) que a química tem competência de ser um instrumento da formação humana que estende os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade. O aprendizado de química no ensino médio permite ao aluno compreender tanto os processos químicos em si,

quanto construir um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. Dessa forma, os estudantes podem julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola e tomar decisões próprias, enquanto indivíduos e cidadãos.

Historicamente, o conhecimento químico centrou-se em estudos de natureza empírica sobre as transformações químicas e as propriedades dos materiais e substâncias. Os modelos explicativos foram gradualmente se desenvolvendo conforme a concepção de cada época e, atualmente, o conhecimento científico em geral e o da química em particular requerem o uso constante de modelos extremamente elaborados.

De modo geral, os alunos surdos se englobam no nível de ensino de acordo com os quatro pilares da educação como cita Delors (1998): aprender a conhecer, isto é, adquirir os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas e finalmente, aprender a ser, via essencial que integra os três precedentes.

4.3 JOGOS DIDÁTICOS – UMA ALTERNATIVA PARA DESPERTAR O ENSINO DA QUÍMICA PARA OS ALUNOS SURDOS

Quando se fala em ensinar vem a preocupação se realmente os alunos estão compreendendo o conteúdo principalmente de química que exige muito do aluno. Isto faz com que o professor busque metodologias distintas auxiliando no processo de ensino-aprendizagem despertando o interesse pela química, fazendo com que as aulas não sejam como no tradicional, utilizando assim jogos didáticos, focando como alternativa mais eficaz de forma que a aula seja divertida e prazerosa.

De acordo com Campos (2002), uma alternativa viável e interessante é a utilização dos jogos didáticos, pois este material pode preencher muitas lacunas deixadas pelo processo de transmissão-recepção de conhecimentos, favorecendo a construção pelos alunos de seus próprios conhecimentos num trabalho em grupo, a socialização de conhecimentos prévios e sua utilização para a construção de conhecimentos novos e mais elaborados.

Pode-se mencionar que o jogo oferece e estimula a criatividade, a imaginação desenvolvendo-se a espontaneidade para alunos surdos que seu aprendizado é mediado pela visão permitindo a compreensão da realidade.

Godoi (2010) aborda que os jogos didáticos devem ter suas funções bem definidas, devendo proporcionar a função lúdica que está ligada à diversão, ao prazer, ao desprazer, e também à função educativa que tem como objetivo a ampliação do conhecimento.

Já para o educador, os jogos didáticos permitem que amplie os conhecimentos sobre algumas técnicas de ensino-aprendizagem desenvolvendo as capacidades pessoais e profissionais, instigando-o a recriar as práticas pedagógicas de forma didática.

Em Brasil (2002), o ensino de química estrutura-se como um conhecimento que se estabelece mediante relações complexas e dinâmicas que envolvem um tripé bastante específico, em seus três eixos constitutivos fundamentais: as transformações químicas, os materiais e suas propriedades e os modelos explicativos. Santos (1996), afirma que o ensino de química deve desenvolver a capacidade de tomada de decisão, o que implica a necessidade de vinculação do conteúdo trabalhado com o contexto social em que o aluno está inserido, para tanto, segundo Kahl (2007), deve-se não apenas repassar conteúdos, a utilização do lúdico na escola caracteriza-se como um recurso pedagógico.

O educador ainda depara com muitas dificuldades em sala de aula, principalmente no que diz respeito à motivação dos alunos para a aprendizagem. De acordo com Fialho (2008), os jogos pedagógicos devem ser utilizados como instrumentos de apoio, constituindo elementos úteis no reforço de conteúdos já apreendidos anteriormente. Em contrapartida, essa ferramenta de ensino deve ser instrutiva, transformada numa disputa divertida para os alunos.

Para tanto, o ensino-aprendizagem dos alunos surdos não é diferente dos alunos ditos normais, uma vez que inclusos no ensino regular, necessitam de intérpretes, pois o processo de leitura labial é mediado pela visão. Conforme Lemos Neto [200-], os conceitos científicos (químicos) são essencialmente simbólicos, assim designam-se como um sistema geral de signos, para os quais não existe correspondência na língua de sinais. Desta forma seu aprendizado é considerado como uma tarefa complexa. A linguagem oral, recurso de ensino mais utilizado pelo professor, pode ser bastante auxiliada por outros recursos que estimulem outros

sentidos. Conforme Pelin (2006), os surdos são surdos em relação à experiência visual e longe da experiência auditiva.

Fialho (2008), menciona que é importante que exista uma relação com a aprendizagem, de forma que seja marcado por um envolvimento, tanto do professor, quanto do aluno. E neste envolvimento, ambos estão sendo, à sua maneira, inseridos no processo ensino-aprendizagem, e experimentando o prazer das apropriações e da construção do conhecimento.

4.4 TABELA PERIÓDICA

A idéia de organizar os elementos químicos em uma tabela resultou a necessidade que os químicos sentiram de reunir o máximo de informações sobre os mesmos da forma mais simples para serem consultadas.

No início só tinha conhecimento de poucos elementos. Os alquimistas na busca da pedra filosofal descobriram o fósforo e depois foram descobertos outros elementos totalizando 60 elementos. Com esse aumento, os cientistas passaram a procurar semelhanças entre eles, a fim de classificá-los. O primeiro cientista a destacar-se na tentativa de ordenação sistemática dos elementos foi Antoine Lavoisier, em 1789. Ele agrupou cerca de 30 elementos já conhecidos em quatro categorias: gases, não-metais, metais e elementos terrosos. (TOLENTINO 1997).

Como o trabalho de Lavoisier tinha sido pouco rigoroso, os químicos estudaram mais para uma melhor classificação. Os seus trabalhos baseavam-se no conhecimento das massas atômicas, pois já existiam medidas precisas dessa grandeza para muitos elementos. Organizar os elementos de acordo com a sua massa atômica parecia lógico a estes químicos, visto que entendiam que o comportamento químico deveria relacionar-se, de certa forma, com essas massas.

Segundo Tolentino (1997), a teoria atômica surgiu por volta de 1829, o alemão Johann Döbereiner, observou a relação entre pesos atômicos e certas propriedades, os primeiros elementos descobertos por Döbereiner foi o estrôncio, cálcio e o bário, e além desta curiosidade, ele verificou que os elementos tinham propriedades químicas semelhantes. Mais tarde ele criou as tríades, que foram organizadas por ordem crescente de massa atômica.

Outra tentativa de organização deveu-se ao inglês John Newlands que, em 1864, estabeleceu a relação a que chamou de Lei das Oitavas, onde dispôs os

elementos num quadro com sete colunas, por ordem crescente de massa atômica. Porém, seu trabalho foi fortemente criticado e chegou mesmo a ser ridicularizado pela Real Sociedade de Química de Londres.

Como relata Strathern (2002), a tabela periódica atual deve-se ao trabalho de Dmitri Mendeleev, físico e químico russo, ao escrever o livro “Principles of Chemistry” os princípios da química, procurou um padrão que permitisse organizar toda a informação acerca dos elementos. Para tal, fez vários cartões, um para cada elemento, e analisou várias disposições dos mesmos. Descobriu uma seqüência, que tinha por base a repetição regular e periódica das propriedades dos elementos dispostos numa tabela por ordem crescente de massa atômica, de modo que em cada coluna se encontrassem elementos com propriedades químicas semelhantes. Mendeleev previu a existência de dois elementos desconhecidos a que chamou eka-alumínio (eka significa “primeiro”; então, o eka-alumínio seria o primeiro elemento sob o alumínio no mesmo grupo) e eka-silício e descobriu que não existia nenhum elemento com as mesmas propriedades. Mendeleev ao desenvolver a sua tabela privilegiou a regra de propriedades semelhantes na mesma coluna. Assim, sentiu a necessidade de reordenar alguns elementos para novas posições.

Segundo Strathern (2002), o cientista alemão, Julius Lothar Meyer, verificou que a massa atômica não era o critério que marcava a periodicidade dos elementos, mostrou-se, então, que as propriedades dos elementos variam periodicamente com o número atômico. Henry Moseley, em 1913, estabeleceu o conceito de número atômico de um elemento como sendo o número de prótons existentes no núcleo do átomo desse elemento. Moseley verificou que as propriedades dos elementos se repetem periodicamente e por isto são colocados por ordem crescente de número atômico – Lei Periódica de Moseley.

Por fim, após várias tentativas e algumas contribuições, foi possível chegar à ordem correta dos elementos químicos. Sabe-se que já são 118 elementos e eles estão dispostos na tabela periódica dos elementos.

Devido a descoberta da tabela periódica ela passou a ser um dos conteúdos mais importantes no ensino de química, sendo dividida entre diferentes tipos de elementos, baseando-se nas configurações eletrônicas. A compreensão do seu significado e dos dados contidos é fundamental no ensino de química. Segundo Trassi (2001), a utilização de meios que facilitem, ou que de alguma forma

colaborem nesta compreensão, auxiliaria na abordagem da tabela periódica principalmente para alunos de segundo grau.

4.5 PROPOSTA METODOLÓGICA

Nesta proposta metodológica o jogo lúdico da tabela periódica deve ser utilizado após ser estudado o conteúdo em sala, assim os alunos terão melhor compreensão do jogo e poderão associar o conteúdo com o mesmo, viabilizando uma melhor construção do conhecimento.

4.5.1 ELABORAÇÃO DO JOGO

Como jogo de referência para o desenvolvimento da proposta utilizar-se-á o jogo da memória com vistas a estimular por meio do lúdico a apreensão das informações referentes à tabela periódica.

Essa proposta baseia-se na visão como habilidade maior para que os surdos compreendam e associem as informações por meio de cartas representativas dos elementos químicos, facilitando assim o processo de aprendizagem.

Para tanto, preferiu-se distribuir todos os elementos componentes da tabela periódica em cartas, medindo 6,9 cm X 8,9 cm, elaboradas no PowerPoint (Microsoft Office 2007), sendo impressos como sugestão o papel casca de ovo e envoltas em plástico "contact". Na totalidade, o jogo é composto de 236 cartas (118 pares).

Uma das cartas dos pares contém o símbolo do elemento químico e o número atômico (Figura 1) e seu respectivo par contém o nome do elemento químico, as características (número atômico e massa atômica) e propriedades (ponto de ebulição, ponto de fusão, densidade e eletronegatividade) (Figura 2).

No jogo, os alunos surdos devem encontrar o par de cada carta. Durante o jogo, as cartas são dispostas com os lados descritivos para baixo e cada jogador pode virar apenas duas cartas, tentando se lembrar das cartas que viram e a posição das mesmas.

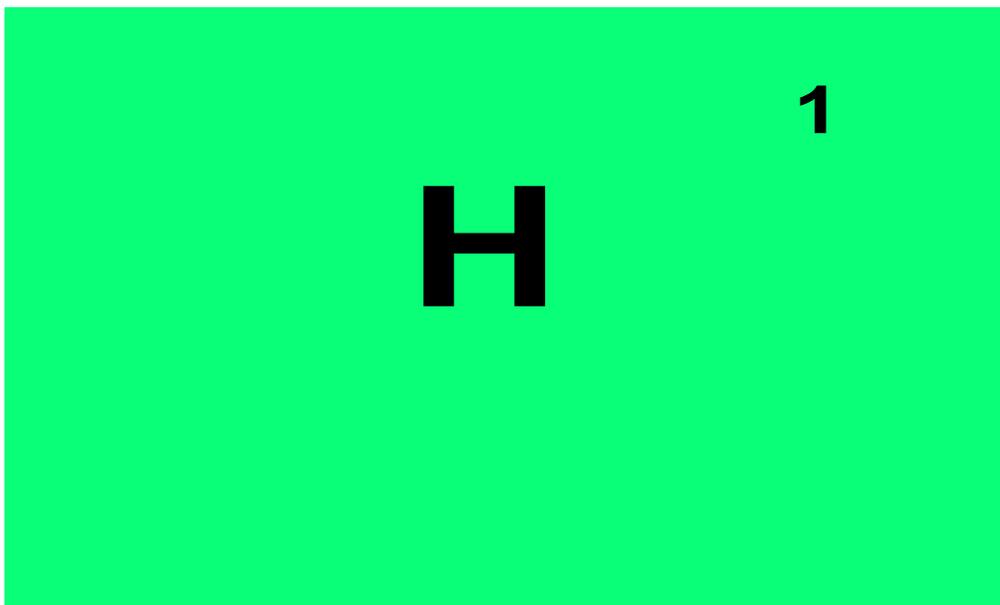


Figura 1 – Imagem referente ao símbolo do elemento químico e o número atômico



The image displays a table of properties for Hydrogen. The title 'Hidrogênio' is centered at the top in a large, bold, black font against a blue gradient background. Below the title, seven rows of properties are listed, each on a different colored background. The text in each row is bold and black.

Hidrogênio
Número atômico: 1,00
Massa atômica: 1,00
Ponto de ebulição (°C): -253
Ponto de fusão (°C): -259
Densidade (g/mL): 0,07
Eletronegatividade: 2,10

Figura 2 – Imagem referente ao nome do elemento químico, às características e propriedades

4.5.2 REGRAS DO JOGO

- A quantidade de pares de cartas é a escolha, podendo ser: por família, por período;
- Escolha o momento apropriado para jogar, após aplicação do conteúdo da tabela periódica;
- Um jogador mestre embaralha as cartas de forma que ninguém as veja, colocando-as lado a lado em colunas. Conforme a quantidade de cartas escolhidas deve-se deixar um espaço entre as cartas para que possam ser movidas durante o jogo;
- O primeiro jogador, determinado por sorteio, seleciona qualquer carta da mesa e vira, deixando-a no mesmo lugar, em seguida faz o mesmo com a outra carta;
- Se as cartas retiradas forem os respectivos pares, o jogador retira as cartas da mesa e tem direito a jogar enquanto encontrar os pares das cartas;
- Se as duas cartas selecionadas não forem os respectivos pares, devem deixar as cartas viradas para cima por alguns segundos para que todos os jogadores tentem memorizar a posição das cartas, depois o jogador deve virar a parte descritiva da carta para baixo, passando a vez para outro jogador;
- Os próximos jogadores fazem o mesmo, a jogada segue a diante até chegar ao primeiro jogador;
- O jogo termina quando todos os pares das cartas são encontrados;
- O jogador com maior número de pares corretos ganha o jogo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde que a inclusão social virou lei (Lei nº 9394/96), a sociedade se prepara para adaptar-se a nova realidade, materiais de apoio e cursos de LIBRAS são oferecidos pelos órgãos competentes aos profissionais da educação.

Em relação a alunos surdos é necessário que o educador se comunique com eles sem deixá-los abandonados. Para que essa comunicação aconteça, o educador deve conhecer LIBRAS, deve atualizar-se em seus estudos, planejar suas aulas e os currículos escolares devem ser adaptados para que haja eficiência na construção dos saberes por parte dos alunos especiais.

Ao inserir jogos na disciplina de química, para os alunos surdos ressalta-se a importância do lúdico, já que essa prática pedagógica desperta a criatividade, curiosidade e o interesse dos mesmos pela disciplina, permitindo a compreensão dos conteúdos com maior facilidade.

De acordo com Oliveira, Silva e Ferreira (2010), se o aluno não tem um desempenho satisfatório durante a aplicação do jogo, é preciso que considere o que ele aprendeu durante a atividade, porque o jogo não tem peso de uma avaliação formal, o aluno se sente à vontade para arriscar jogadas, podendo esclarecer as dúvidas que havia em relação ao conteúdo.

É necessário que o educador se interesse pelo estudo de seus alunos surdos, que se adapte a este novo desafio, que é a inclusão social na educação, pois dele depende o sucesso ou o fracasso na aprendizagem de seus alunos, que por sua vez, merecem respeito pelas suas características especiais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBN**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm>. Acesso em: 14/05/2011.

_____. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+). Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. 2002. 144 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 14/05/2011.

_____. Ministério da Educação. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. **Regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3298.htm>. Acesso em: 14/05/2011.

_____. Ministério da Educação. Lei 10.436, de 24 de abril de 2002. **Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10436.htm>. Acesso em: 14/05/2011.

CAMPOS, Luciana Maria Lunardi; BORTOLOTO, T.M.; FELÍCIO, A. K. C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: um proposta para favorecer a aprendizagem**. 2002. Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>>. Acesso: 30/05/2011.

DELORS, Jacques. et al. **Educação um tesouro a descobrir**. UNESCO, janeiro de 1998. Disponível em: <<http://www.microeducacao.com.br/concurso/ConcursoPEBII2009/B-Delors-Educacao-Um%20Tesouro%20a%20Descobrir.pdf>>. Acesso: 15/04/2011.

FIALHO, Neusa Nogueira. **Os jogos pedagógicos como ferramentas de ensino**. 2008. Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/293_114.pdf>. Acesso: 30/05/2011.

GODOI, Thiago Andre de Faria; OLIVEIRA, Hueder Paulo Moisés de; CODOGNOTO, Lúcia. **Tabela Periódica - Um Super Trunfo para Alunos do Ensino Fundamental e Médio**. Química Nova na Escola, v. 32, nº 1, Fevereiro, 2010. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32_1/05-EA-0509.pdf>. Acesso: 02/04/2011.

KAFROUNI, Roberta; PAN, Miriam Aparecida Graciano de Souza. **A inclusão de alunos com necessidades educativas especiais e os impasses frente à**

capacitação dos profissionais da educação básica: um estudo de caso. InterAÇÃO, Curitiba, 2001, v. 5. Disponível em: <ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/psicologia/article/view/3316/2662>. Acesso em: 14 de abril de 2011.

KAHL, Karoline; LIMA, Maria Elza de Oliveira; GOMES, Izabel. Alfabetização: Construindo alternativas com jogos didáticos. UFSC, **Revista Eletrônica de Extensão**, 2007. Disponível em: <http://www.extensio.ufsc.br/20071/ALFABETIZACAO_JOGOS_PEDAGOGICOS.pdf>. Acesso: 30/05/2011.

LACERDA, Cristina B.F. de. Um pouco da história das diferentes abordagens na educação dos surdos. **Cadernos CEDES**; v. 19, n. 46. Setembro, 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32621998000300007>. Acesso: 18/05/2011.

LEMOS NETO, Lidiane de. et al. **O ensino de química e a aprendizagem de alunos surdos:** Uma interação mediada pela visão. [200-]. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/viempec/viempec/CR2/p124.pdf>>. Acesso: 27/04/2011.

NASCIMENTO, Ataíde Maria da Silva; BETTINI, Rita Filomena Andrade Januário. **Notas Introdutórias para a História da Educação Inclusiva:** Uma Compreensão Crítica da Prática Inclusiva Atual. [200-]. Disponível em: <http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:grVDRy8Ek8gJ:www.histedbr.fae.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario8/_files/xBkjCw3l.doc+Notas+Introdu%C3%B3rias+para+a+Hist%C3%B3ria+da+Educa%C3%A7%C3%A3o+Inclusiva:+Uma+Compreens%C3%A3o+Cr%C3%ADtica+da+Pr%C3%A1tica+Inclusiva+Atual.+Nascimento&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESiFYIkSFS_atz5x3akRSp2vq1B04C-R9V35b5d2mR4HKq2BbAlmBxW6Q8BhZr51wuELhcmUBoRciWrrH1sfVJ9s29M5A0CavpWHdJEKu6-P5A4sh8mtl5QbK-FIWTWsqRkwEx3m&sig=AHIEtbSyzKOkE2KXvagzgUM7QSUUyGdfhQ>. Acesso: 05/06/2011.

OLIVEIRA, Livia Micaelia Soares; SILVA, Oberto Grangeiro da; FERREIRA, Ulysses Vieira da Silva. Desenvolvendo jogos didáticos para o ensino de química. **HOLOS**, 2010, ano 26, v. 5. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewArticle/567>>. Acesso: 14/04/2011.

PAROLIN, Isabel Cristina Hierro. **Aprendendo a incluir e incluindo para aprender.** São José dos Campos: Pulso Editorial, 2006.

PERLIN, Gladis; STROBEL, Karin. **Fundamentos da Educação de Surdos.** USB – Centro de Comunicação e Expressão. Florianópolis, 2006. Disponível em: <http://www.libras.ufsc.br/hiperlab/avalibras/moodle/prelogin/adl/fb/logs/Arquivos/textos/fundamentos/Fundamentos%20da%20Educa%E7%E3o%20de%20Surdos_Texto-Base.pdf>. Acesso: 14/04/2011.

RODRIGUES, Carlos Henrique. **Diferença Lingüística e Cultural na Perspectiva da Inclusão:** Padrões Internacionais e Aprendizagem na Sala de Aula de Surdos. UFJF, 2010. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/33encontro/app/webroot/files/file/Trabalhos%20em%20PDF/GT15-6187--Res.pdf>>. Acesso: 20/05/2011.

SANTOS, Wildson Luiz P. dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Função social: O que significa ensino de química para formar o cidadão?** Química Nova na Escola. n° 4, Novembro, 1996. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc04/pesquisa.pdf>>. Acesso: 01/06/2011.

STRATHEN, Paul. **O sonho de Mendeleiev: a verdadeira história da química.** Tradução, Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zañhar, 2002.

TOLENTINO, Mario; ROCHA-FILHO, Romeu C.; CHAGAS, Aécio Pereira. **Alguns Aspectos Históricos da Classificação Periódica dos Elementos Químicos.** Química Nova, 1997. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v20n1/4922.pdf>>. Acesso: 25/05/2011.

TRASSI, Rosana Cristina Manharello. et al. **Tabela periódica interativa:** “um estímulo à compreensão”. Acta Scientiarum. Maringá, v. 23, n. 6, p. 1335-1339, 2001. Disponível em: <<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciTechnol/article/view/2757/1824>>. Acesso: 03/04/2011.