

TABELA PERIÓDICA: INCLUSIVA EM CUBOS E O ENSINO SIGNIFICATIVO.

Cleane Sales Costa ¹
Daisy de Fatima Cantanhede Costa ²
Marcus Vinicius Mendes Gonçalves ³
Nazaré do Socorro Lemos Silva Vasconcelos ⁴
Regina Lucia Muniz Ribeiro ⁵

INTRODUÇÃO

A educação tem se reinventado no quesito ensinar, modificando não só metodologias, mas arraigado ideias e valores de inclusão. A Lei N° 13.146, de 6 de Julho de 2015, que entrou em vigor no ano de 2016 e que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI) mostra a importância das leis para assegurar e expandir a inclusão no Brasil, garantindo direitos como: saúde, transporte e educação. Segundo Paulo Freire, Na educação, ensinar se exige alegria e esperança (1996, p.58). E é essa esperança juntamente com o desejo comum de progresso que são consolidados para a integração de todos no ambiente de ensino.

A educação inclusiva objetiva a inserção de alunos portadores de doenças, superdotados e/ou que sofrem com transtornos na escola regular. A acessibilidade na educação começa quando as instituições e professores se preocupam em oferecer meios de acesso à todos, servindo de referência dentro da sociedade para conscientizar, repensar e transformar valores e ideais para um bem comum. A LBI tirou a aplicação do termo especial, ligado diretamente à condição das pessoas e relacionou a uma necessidade do espaço, físico e social. É certo que desenvolver aulas e materiais didáticos inclusivos ainda é um desafio para muitos professores, mas quebrar as barreiras de comunicação dentro da sala de aula é uma das características do ensino contemporâneo, este que produz oportunidades e valores comuns, tal como a própria inclusão. Para esses fins é importante, portanto, desenvolver o corpo docente por meio da capacitação direcionada e esta motivada pelo objetivo intrínseco maior, garantir a aprendizagem de todos.

Dentro dessa perspectiva o ensino da Química em muitas instituições pelo país vem se reinventando, pois se observou que os alunos adquiriram com o decorrer de sua formação uma visão distorcida da disciplina, e que os novos hábitos e as novas metodologias de ensino veem mostrando o papel significativo da Química no dia a dia desses alunos e desenvolvendo nestes o interesse e a curiosidade, como aspectos importantes para a compreensão, criando condições que despertem a simpatia por meio de práticas de aprendizagem significativa. Segundo o

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Maranhão – Campus Monte Castelo, salesc@acad.ifma.edu.br;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Maranhão – Campus Monte Castelo, daisyccantanhede@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Maranhão – Campus Monte Castelo, mendes.m@acad.ifma.edu.br;

⁴ Nazaré do Socorro Lemos Silva Vasconcelos: Doutora em Química pela Universidade Estadual Paulista- SP, ndsocorro@ifma.edu.br

⁵ Regina Lucia Muniz Ribeiro: Mestranda em Ciência da Educação, Universidade Columbia do Paraguai - Paraguai, reginamuniz@ifma.edu.br.

pesquisador norte-americano, David Ausubel, a aprendizagem significativa refere-se aquilo que o aprendiz já conhece, ampliando ideias já existentes, relacionando e adquirindo novas informações e fundamentando-se em um ensino que faz sentido. Para Ausubel, “O conhecimento prévio do aluno é a chave para aprendizagem significativa. ”, portanto a associação da química com experiências presente na bagagem de conhecimento do aluno funciona como uma âncora, onde ele se sente seguro para ampliar o que se sabe e adquirir novas ideias, sendo estas desenvolvidas pelo professor que é responsável por despertar a percepção e conexão do conteúdo e da ideia já existente.

Neste contexto se inicia o uso de procedimentos ou matérias didáticos capazes de colher dados e grau de conhecimento do aluno, fazendo com que o mesmo pense por si só desenvolvendo hipóteses e ideias até chegara a informação nova. Sendo possível por meio dessas metodologias desenvolver dentro do ambiente de ensino a inclusão física e social de pessoas com deficiência.

O trabalho de caráter intervencionista tem como presente objetivo estimular a inclusão de deficientes visuais e auditivos e despertar no professor práticas de ensino significativo, que desenvolvem o relacionamento dentro da sala de aula por meio de experiências prazerosas, fazendo uso de material alternativo e apresentando a tabela periódica bilíngue.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

O presente artigo apresenta a confecção de uma tabela periódica inclusiva, considerando a necessidade de oferecer compreensão e integração entre o processo de ensino e aprendizagem, professor- aluno. O projeto Tabela Periódica: Inclusiva em cubos originou-se da proposta dos alunos do 3º período do curso de Licenciatura em Química, também participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (**Pibid**), como metodologia alternativa de ensino aos alunos surdos, cegos e/ou baixa visão da comunidade estudantil do Instituto Federal do Maranhão-Campus Monte Castelo, tornando-a mais acessível e proporcionando a inserção desta população estudantil ao conhecimento científico. Trazendo a perspectiva de professores abertos à desafios da inclusão e desenvolvimento de aulas onde se deixe o comodismo e a metodologia convencional e mergulhe no mundo do outro. A metodologia deste projeto caracteriza-se por transformar a tabela periódica em uma referência mais palpável.

Para sua construção foram utilizados como matéria prima materiais alternativos, como cano de PVC, cabo de vassoura, capas de caderno, cola, papel contact, jornal e adesivos, pois tendo de baixo custo esta proposta fica ao alcance de qualquer instituição de ensino. A confecção da tabela se iniciou com um breve planejamento sobre estrutura, dimensões e estudo sobre inclusão, decidiu-se apresentar cada elemento em cubos individuais, possuindo cada cubo quatro faces para fins de apresentação do elemento, após escolhas partiu-se para a arrecadação de capas de cadernos usados, estilo universitário, dentro do próprio Instituto Federal no período de três meses.

Arrecadação de capas e confecção de cubos:

A ideia de montar uma estrutura de tabela 3D ganhou força com o declarado ano internacional da tabela periódica que completa 150 anos, esta data teve como objetivo lembrar a história de sua construção, importância e perspectivas sociais. A ideia do projeto se propôs a aproximar o professor do seu público diverso deixando a tabela tão diversificada como a própria sala de aula. Foram selecionadas selecionadas imagens e cores para a tabela representativa produzindo inicialmente o layout das faces dos cubos. As capas de capas de

cadernos foram designadas para a produção dos cubos, usando uma capa para confeccionar um cubo. A estrutura foi montada a partir de cano PVC com conexões do mesmo material, estas conexões sendo de grande importância para a apresentação e separação de períodos, montagem e mobilidade de toda a estrutura da tabela periódica e os cabos de vassouras servem como suporte para sustentar os cubos designando os elementos de cada período. Por fim, esta proposta torna-se uma alternativa de divulgação do conhecimento científico, utilizando uma linguagem sensorial visual mais estimulante aos alunos.

Faces dos cubos

Do cubo usaram-se apenas quatro das seis faces para a apresentação da tabela periódica e o desenvolvimento do material inclusivo, tabela inclusiva. Todas as faces foram feitas com material adesivo, a primeira face dispôs da tabela periódica padrão seguindo regras de classificação e disposição dos elementos comuns à todas as tabelas, em uma segunda face usou-se a apresentação da tabela com os elementos escrito na Língua Brasileira de Sinais (Libras) e o nome em Língua Portuguesa, esta para facilitar o uso da tabela por professores Leigos. A terceira face usou-se o braile, usando como material papel contact para obter melhor resultado de relevo das letras em braile, e a ultima face foi apresentado a tabela com imagens, estas tendo como característica a aplicação do elemento e/ou radioatividade..

Estrutura da Tabela Periódica

Para desenvolvimento da estrutura usou-se canos PVC de 32 mm e 25 mm e cabos de vassouras, a estrutura obedeceu às medidas de 2 m x 2 m. Usou-se Tê para conexões laterais e separação de períodos, estes com 10 cm de separação para possibilitar a rotação dos cubos e assim a apresentação de cada face.

DESENVOLVIMENTO

A legislação federal brasileira e a educação inclusiva

O ensino escolar brasileiro vem ao decorrer dos anos ajustando-se aos novos requisitos impostos pela sociedade moderna cujas particularidades passam pela evolução das novas formas de saber associadas as metodologias alternativas de ensino, buscando atender a crescente comunidade com limitações auditivas e visuais, que ingressa anualmente nas instituições de ensino, de acordo com a cooperação de instrumentos legais.

Contudo o instrumento legal mais relevante para a educação parte do Art. 205. e traz a educação como direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Este termo cabe ainda os alunos com necessidades educacionais especiais.

Dentre outro instrumento legal que também contribui para essa evolução, destaca-se a lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais e tece o seguinte comentário:

Entende-se como Língua Brasileira de Sinais - Libras a forma de comunicação e expressão, em que o sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria, constituem um sistema

linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil. Art. 2º Deve ser garantido, por parte do poder público em geral e empresas concessionárias de serviços públicos, formas institucionalizadas de apoiar o uso e difusão da Língua Brasileira de Sinais - Libras como meio de comunicação objetiva e de utilização corrente das comunidades surdas do Brasil.

Esta evolução de saberes se dá ainda, pela concretização da lei nº 9394/96 – lei de diretrizes e bases da educação nacional – 1996, Art. 58, que entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais. Passando obrigatoriedade a disponibilizar educação inclusiva em todos os níveis de ensino.

O decreto nº 3.298 ampara a acessibilidade aos portadores de deficiências visuais, cita no Art. 2º a atribuição aos órgãos e às entidades do Poder Público assegurar à pessoa portadora de deficiência o pleno exercício de seus direitos básicos, inclusive dos direitos à 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 à infância e à maternidade, e de outros que, decorrentes da Constituição e das leis, propiciem seu bem-estar pessoal, social e econômico.

A Educação Inclusiva

Neste contexto, surge a oportunidade de utilizar recursos que quebrem as barreiras que o professor enfrenta ao aplicar suas práticas pedagógicas inclusivas. Esses recursos buscam aplicar metodologias inclusivas consistentes, em que os alunos com necessidades especiais podem obter conhecimento, tendo como mediador o professor, que é uma ferramenta importante para o desenvolvimento deste aluno.

A educação inclusiva para deficientes visuais se dá por meio do Sistema Braille, sendo este um conjunto de símbolos universal que proporciona a leitura e a escrita de pessoas cegas, como principal instrumento de inclusão para tais deficientes. Por meio do Braille o discente é capaz de perceber o mundo utilizando o tato e estimula seus demais sentidos tornando possível a comunicação com o professor e sua educação formal é através do tato que o aluno tem uma percepção de mundo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aos futuros profissionais da educação envolvidos neste projeto, proporcionou um suporte de ensino por meio da metodologia braille e libras, o que poderá permitir que os alunos com deficiência visual e auditiva sejam alcançados por meio desta proposta e tenham influência positiva na compreensão do assunto tabela periódica, compartilhar em igual com os demais alunos, incentivando a formação de professores de educação inclusiva. Outro aspecto importante é que as metodologias alternativas possuem um campo de trabalho bem amplo, possibilitando ao professor desenvolver ferramentas de ensino que facilite a compreensão e ofereça inclusão nos mais diversos conteúdos da disciplina.

Um fator importante a ser destacado neste projeto foi o trabalho em equipe que tornou possível a troca de conhecimentos entre os professores em formação, e como cada um dos licenciandos foram responsáveis pelo sucesso do projeto, vindo da dedicação e trabalho direcionado da equipe para um objetivo em comum, a inclusão e disseminação do conhecimento científico e o papel do professor prestando o ensino significativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo nos permite destacar o ensino significativo, como processo fundamental para a aprendizagem inclusiva. Nota-se que houve um avanço nas instituições de ensino para inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais, ocorrendo assim a busca de novos modelos, e novas formas de ensinar, a fim de proporcionar a inserção de todos os alunos ao ensino e conhecimento melhorando a autonomia de aprendizagem dos mesmos.

Neste estudo, apresentamos alguns defensores do ensino significativo, que em suas obras destaca o incentivo ao mesmo, como Vygotsky (1954, p.13) “O aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer.” Porém as metodologias por si só não alteram e resolvem magicamente o processo inclusivo, no entanto são instrumentos valiosos para os professores realmente comprometidos com a educação de inserção de qualidade, favorecendo assim a construção e autonomia de aprendizagem dos alunos. Concluímos que a empatia do professor é de extrema importância para obtenção de bons resultados no processo de ensino, pois o mesmo quando adota tais práticas motiva e serve de exemplo para aqueles que precisam reavaliar seus conceitos e práticas.

Palavras-chave: Aprendizagem significativa; Metodologia alternativa, Empatia.

REFERÊNCIAS

Senado Notícias; Lei brasileira de inclusão entra em vigor e beneficia 45 milhões de pessoas; 21/01/2016, Disponível em: < www12.senado.leg.br/noticias/materiais/2016/01/21/lei-brasileira-de-clusao-entra-em-vigor-e-beneficia-45-miilhoes-de-brasileiros >; Acesso em: 22/09/2019.

BRASIL. (1996). Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – nº 9.394. Ministério da Educação e Cultura. Brasília.

BRASIL. (1988). Constituição Federal de 1988 – Art. 205. Título VIII, da Ordem Social, Capítulo III, da Educação, da Cultura e do Desporto, Seção I, da Educação. Brasília.

BRASIL. (2002). Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. – LEI Nº 10.436. Ministério da Educação e Cultura. Brasília.

BRASIL. (1999). Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência – nº 7.853. Ministério da Educação e Cultura. Brasília.