

## **INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NA ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO NAS AULAS DE QUÍMICA**

Elisângela Garcia Santos Rodrigues  
EEEM Padre Hildon Bandeira  
e-mail: elis\_gs1@hotmail.com  
Iri van Alves Rodrigues  
EEEM Olivina Olivia C. da Cunha  
e-mail: irivan2008@hotmail.com

### **Resumo**

O trabalho realizado na EEEM Olivina Olivia C. da Cunha em João Pessoa – PB enfatiza a importância da inclusão de alunos com deficiência visual (ADV) para elaboração de material didático, como instrumento facilitador para o ensino aprendizagem de química. A colaboração dos estudantes na produção de material didático é visto como uma alternativa capaz de promover a interação entre os alunos em sala de aula. O objetivo desse trabalho foi confeccionar as cartelas e fichas do jogo bingo, tomando como referência o conteúdo da tabela periódica, em que as cartelas seriam elaboradas por grupos de alunos videntes (AV) e alunos com deficiência visual (ADV). Os envolvidos nas ações realizaram pesquisas bibliográficas, confeccionaram a tabela periódica, apresentaram através de seminários o tema em estudo e participaram do sorteio do bingo. Ao término das etapas os AV e ADV foram submetidos a uma entrevista. Constatou-se diante das etapas executadas, que os alunos assumiram uma postura de responsabilidade com relação ao espaço escolar, pesquisa do conteúdo em estudo, e elaboração do jogo bingo. Buscou-se analisar as ações de cada etapa desenvolvida pelos alunos a partir das atividades práticas, com intuito de promover atitudes conscientes por parte dos membros da comunidade escolar, do quanto é importante incluir os ADV em sala de aula, não apenas para frequentar o ambiente escolar e sim, para que esses ADV possam adquirir uma vivência prática, tornando-se sujeitos ativos no processo de ensino aprendizagem.

**Palavra-chave:** Inclusão. Aluno Vidente. Deficiência Visual.

## Abstract

The work done in EEEM Olivina Olivia C. da Cunha in João Pessoa - PB emphasizes the importance of including visually impaired students (ADV) in the preparation of didactic material which facilitates the teaching and learning of chemistry. The collaboration of students in the production of teaching materials is seen as an effective alternative capable of promoting interaction among students in the classroom. The aim of this activity was to produce bingo cards taking as reference the contents of the periodic table, in which the cards were developed by groups of sighted students (AV) and visually impaired students (ADV). The people involved in the actions performed literature searches, produced the periodic table, presented through seminars the topic of the study and participated in the raffle bingo. After the conclusion of these steps AV and ADV' students were interviewed. Thereafter was found that students have taken a position of responsibility regarding school space, search the content under study and developing of the bingo cards game. We sought to analyze the actions of each stage developed by students from the practical activities aiming to promote the school community member's awareness and the importance of including ADV in the classroom, not only to attend the environment school but also in order to acquire a practical experience, becoming an active subject in the teaching learning process.

**Key-words:** Inclusion. Sighted student. Visually impaired.

## Introdução

A prática do ensino aprendizagem requer dos professores reflexões, estratégias e dedicação, inclusive quando os educadores possuem em sala de aula alunos que necessitam de adaptação no material didático para aprendizagem. A necessidade da inclusão efetiva do aluno com deficiência visual em sala de aula, a importância do estudo da tabela periódica para o ensino de química, e a necessidade da elaboração de materiais didáticos, que venha contribuir para a aprendizagem dos conteúdos, são questões que necessitam ser observadas nas escolas do ensino regular.

Diante do exposto, surgiu a necessidade de confeccionar um jogo de bingo como instrumento facilitador da aprendizagem no ensino da química, em que para elaboração desse material didático os grupos envolvidos nessa atividade fossem formados por alunos videntes(AV) e alunos com deficiência visual(ADV). Camargo (2005) confirma



que a partir da LDBEN 9394/96 (BRASIL, 1996), a inclusão de portadores de necessidades especiais na educação básica tem sido uma prática crescente, tornando-se positiva para estes alunos, na medida em que produz elementos de buscas alternativas para a adequação social de uma nova realidade escolar e também para tornar este aluno como ser humano incluso na sociedade da qual faz parte.

O objetivo desse trabalho foi confeccionar um jogo de bingo, tomando como referência o conteúdo da tabela periódica, em que as cartelas seriam elaboradas por grupos de alunos videntes(AV) e alunos com deficiência visual(ADV). Segundo Vigotski (1991) a aprendizagem ocorre por meio da mediação, isto é, o relacionamento do aprendiz com pessoas mais experientes como pai, irmão mais velho, professor ou colega. A partir do estudo realizado buscou-se através da pesquisa bibliográfica e submissão de entrevistas, observar a percepção dos alunos, levando em consideração as dificuldades, assimilação do conteúdo, superação como sujeito participante da elaboração e do uso dessa ferramenta para auxiliar na aprendizagem.

## **Metodologia**

O trabalho foi realizado por dois professores de química na EEEM Olivina Olivia C. da Cunha em João Pessoa-PB. O público alvo foram os estudantes de duas turmas do 1º ano do ensino médio regular. As equipes foram divididas em oito grupos de cinco pessoas, totalizando 40 participantes, 7 desses alunos com deficiência visual.

As tarefas foram executadas em seis etapas, cada encontro com duas aulas totalizando três semanas. Ao término das etapas foi realizada uma entrevista com os discentes, com quatro perguntas, e os demais resultados obtidos através de observações pelos professores de química no momento das ações. De início os alunos foram orientados a pesquisarem em livros, revistas e sites sobre os elementos químicos,



símbolos, aplicações, com intuito de confeccionar uma tabela periódica. Na sequência, os alunos apresentaram um seminário em sala de aula sobre o tema em estudo.

No momento da apresentação do seminário os grupos selecionavam dez elementos para compor as cartelas do jogo bingo, totalizando 80 elementos. Dos elementos selecionados 60 foram adaptados pelos alunos com deficiência visual ao Braille (alfabeto caracterizado por pontos em alto relevo, distinguido por meio do tato) para elaboração das cartelas, os mesmos tiveram a leitura dos símbolos realizada pelos componentes do grupo e foram supervisionados pelos professores de química. Os símbolos das cartelas em Braille foram encaminhados para impressão no Instituto dos Cegos em João Pessoa-PB. As cartelas tiveram a confecção finalizada pelos professores de química, em que os elementos foram indicados pelos alunos, havendo o cuidado para evitar a repetição desses elementos.

Os materiais utilizados foram 2 colas indicada para isopor, 1 estilete, 1 tesoura, 2 canetas hidrocor de cor azul e amarela, 1 folha de papel 40Kg de cor branca, 4 folhas de ofício de cor verde e 10 bandejas de alimentos de isopor. Em cada cartela foram inseridos 10 símbolos dos elementos químicos, 13 cartelas foram os símbolos escritos com caneta hidrocor de cor azul e traços amarelos. As 7 cartelas foram confeccionadas com impressão em Braille e ao lado de cada símbolo foi escrito com caneta hidrocor azul o significado do símbolo impresso.

Para o sorteio dos elementos foram produzidas 80 fichas em formato de quadrado com os materiais citados anteriormente, em que cada peça era identificada através do símbolo e o nome de cada elemento selecionado. Na sequência foi realizado na sala de aula o jogo do bingo com a participação dos alunos envolvidos nas ações.

Para o momento do jogo os alunos foram divididos em dupla e cada equipe recebeu uma cartela e utilizaram caroços de feijão para destacar as peças sorteadas. As alternativas da entrevista aplicada apresentaram os tópicos: 1) Você já havia participado



da elaboração de material didático? 2) O seminário sobre a tabela periódica contribuiu no momento da identificação dos elementos nas cartelas? 3) O jogo bingo contribuiu para sua aprendizagem? 4) Você se sentiu motivado para elaborar jogos com conteúdos subsequentes?

### **Análise dos Resultados**

De acordo com os resultados obtidos, os alunos videntes afirmaram que 30% já haviam participado da elaboração de material didático, enquanto que 70% não tiveram participação na elaboração de nenhum tipo de material. A falta de iniciativa dos docentes para proporcionar uma aula dinâmica contribuiu para os valores de não participação apresentados pelos estudantes. É visto que, no momento da exposição dos seminários alguns estudantes se comportaram de forma tímida, outros inseguros no momento da fala, porém alguns apresentaram domínio no conteúdo, inclusive quanto às aplicações dos elementos químicos no cotidiano.

Dos componentes das equipes 85% informaram que apresentação dos seminários auxiliou no momento do jogo para identificar os símbolos dos elementos, porém 15% informaram que a falta de atenção e o não envolvimento na confecção da tabela periódica dificultou no momento do jogo, impossibilitando a identificação dos símbolos dos elementos sorteados. Dos alunos videntes 90% afirmaram que o jogo bingo veio somar conhecimentos, possibilitando fixar o conteúdo de forma mais dinâmica e atrativa, enquanto 10% informaram que mesmo com a elaboração do jogo surgiram questionamentos, porém não comprometia o desempenho da aprendizagem.

O comportamento dos alunos e a interação no momento das apresentações dos seminários e a execução do jogo bingo, levaram os professores a refletir sobre a metodologia de ensino. Cunha (2012) destaca que as atividades com uso dos jogos,



proporcionam a aprendizagem, revisão dos conceitos e motivam os estudantes para desenvolverem habilidades.

Robaina (2008), afirma que o jogo não deve ser considerado um evento ao acaso ou uma atividade isolada, com um fim em si mesmo. Deve ser visto como uma das atividades dentro de uma sequência definida de aprendizagens e um meio a ser usado para se alcançar determinados objetivos educacionais. Dos alunos videntes participantes 95% se sentiram motivados, enquanto 5% não se sentiram motivados relatando que dão preferência a estudar e memorizar o conteúdo para realização da avaliação escrita.

No momento da apresentação dos seminários, foi possível observar que os alunos que apresentam deficiência visual são exemplo de superação, apresentaram o tema em estudo de forma interativa, a exposição ocorreu de maneira espontânea, demonstrando domínio de conteúdo. Constatou-se que no momento da explicação, os discentes faziam questionamentos, sendo comprovado que a ausência da visão não seria um obstáculo para cumprir com a execução das atividades de ensino aprendizagem.

Dos sete alunos com deficiência visual, 100% afirmaram nunca haver participado da elaboração de material didático, os números revelam o quanto os ADV são excluídos das atividades, talvez por falta de apoio da equipe pedagógica devido à ausência de projetos de inclusão na escola. Dos ADV 99% destacaram que o seminário da tabela periódica contribuiu perfeitamente para identificação dos símbolos dos elementos nas cartelas no momento do sorteio, enquanto 1% não conseguiu relacionar o nome do elemento ao símbolo informado no sorteio.

De acordo com os ADV 99% informaram que o jogo bingo contribuiu para assimilação do conteúdo, alguns até destacaram que depois do jogo garantiram que nunca mais esquecerão o nome dos principais elementos da tabela periódica, 1% comentou que percebeu uma pequena confusão dos elementos com relação aos símbolos, por apresentarem nomes e símbolos parecidos, a exemplos do Cério (Ce) e Césio (Cs). 100% dos alunos ADV se sentiram motivados e solicitaram que fossem

aplicados novos jogos, que estariam dispostos a participar da elaboração de material didático. Também informaram que o jogo foi bastante divertido, que nunca se sentiram tão animados em uma atividade em sala de aula.

Quanto ao uso do feijão para marcar as peças no sorteio do jogo bingo, os caroços só apresentam utilidades para os alunos videntes, enquanto para os alunos com deficiência visual os caroços não possuem eficiência, pois devido à ausência da visão os discentes utilizam o tato, percorrendo com os dedos sobre as cartelas para localizar os símbolos dos elementos sorteados.

Os ADV relataram que para identificar as peças sorteadas, era memorizada a localização dos símbolos por colunas, à medida que os símbolos eram sorteados, o aluno vidente auxiliava o aluno com deficiência visual, observando cada coluna para que o mesmo não passasse batido no jogo.

Os ADV estão aos cuidados de uma acompanhante com formação na área de educação especial. Embora haja esse serviço prestado, inúmeras são as dificuldades enfrentadas pelos estudantes com deficiência visual, pois a escola possui apenas 1 acompanhante para os 7 alunos com deficiência. A instituição dispõe apenas de alguns materiais adaptados para o Braille, como: tabela periódica, diagrama de Linus Pauling, modelos atômicos, porém não possui jogos sobre o conteúdo abordado. Os professores destacam como principal dificuldade a ausência de formação continuada e especializada para atender aos alunos. Maciel et al. (2007), em seus estudos, afirmam que em escolas que atendem ou já atenderam alunos com deficiência visual, 94,4% dos professores não possuem formação específica na área de educação especial.

Outro fator agravante informado pelos professores é a superlotação nas salas de aula, pois vêm dificultar o acesso e a atenção necessária aos alunos que apresentam deficiência visual. Santiago (2003), afirma que os professores sabem que, para ensinar faz-se necessário conhecer cada aluno, aproximar-se dele, descobrir com eles os melhores caminhos, seu estilo de aprendizagem, seu ritmo, suas necessidades, suas



possibilidades. A avaliação bimestral dos estudantes com deficiência visual muitas vezes é realizada através da comunicação oral, pois a escola dispõe de impressora adaptada, porém não há iniciativas dos membros da direção escolar para adquirir um computador com programa adequado para impressão de atividades em Braille, sendo necessário encaminhar as atividades propostas pelos professores para o Instituto dos Cegos da Paraíba, conseqüentemente tais fatos vêm dificultar a aprendizagem dos alunos com deficiência visual.

### **Conclusão**

Atualmente são inúmeros comentários a respeito da inclusão de alunos com deficiência nas escolas de ensino regular, porém esse processo não significa retirar um aluno de uma escola de educação especial e inseri-los nas turmas de ensino regular. É necessário, ser esclarecido que a inclusão não é apenas adicionar a pessoa que possui uma deficiência em um determinado ambiente apenas para frequentar, sem que esse local venha atender os anseios e habilidades dos alunos com deficiência.

É necessário que a equipe pedagógica, a direção da referida escola, os professores revejam o projeto político pedagógico que sejam inseridas propostas, que possam ser trabalhadas, para proporcionar a inclusão dos alunos com deficiência visual nas atividades escolares.

De acordo com os resultados obtidos, constatou-se que os ADV participaram das etapas propostas com muito entusiasmo e consideraram cada atividade realizada de grande importância, foi visto que as ações executadas apresentaram resultados favoráveis no relacionamento entre (AV) e (ADV), desenvolvendo habilidades que possa proporcionar laços de amizade entre os discentes. Os (ADV) participaram ativamente de todas as atividades propostas pelos professores, porém em alguns momentos eles se sentem limitados, pois algumas etapas necessitam da visão sendo





necessário recorrer à ajuda dos (AV) para orientá-los de como proceder. Através da elaboração e aplicação do jogo, foi possível perceber a interação entre os (AV) e os (ADV), a ansiedade na hora do sorteio das peças a vontade de vencer o jogo. É importante destacar, o quanto a forma de contextualizar o conteúdo apresentado pelos professores representa um papel fundamental no momento do sorteio das peças do jogo para o aprendizado dos alunos em geral.

Portanto, é importante a sensibilização por parte dos membros da escola, para favorecer situações a que venha despertar no (AV) a possibilidade de aproximar-se da pessoa que apresenta deficiência visual. Vale destacar para os alunos o entendimento de que todos somos seres humanos e que apresentamos diferenças, porém os desafios precisam ser superados de forma harmoniosa com essas diferenças ajudando uns aos outros.

## **Referências**

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

CAMARGO, E.P. O ensino de Física no contexto da deficiência visual: elaboração e condução de atividades de ensino de Física para aluno cego e com baixa visão Tese de Doutorado, Campinas, SP. 2005.

CUNHA, M. B. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. *Química Nova na Escola*, v. 34, n. 2, p. 92–98, 2012. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc>>. Acesso em: 02 out. 2014.

MACIEL, C.V. et al. A Concepção dos Professores do Ensino Regular Sobre a Inclusão de Alunos Cegos. Revista Benjamin Constant, Rio de Janeiro, 36. ed., 2007. Disponível em: < <http://www.abc.gov.br/?catid=4&itemid=10061>>. Acesso em: 03 de Outubro de 2014.

ROBAINA, J. V. L. Química através do lúdico: brincando e aprendendo. Canoas: Ed. ULBRA, 2008. 286p.

SANTIAGO, Sandra A. da S. Educação para todos: um estudo sobre a política de inclusão dos portadores de necessidades educacionais especiais no Brasil. Dissertação de Mestrado. Recife: UFPE/PPGE, 2003.

VIGOTSKI, L. S. Pensamento e Linguagem. Tradução de Jéferson Luiz Camargo. São Paulo – SP: Editora Martins Fontes, 3ª edição, 1991.