



## O DESENVOLVIMENTO DE PRÁTICAS EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE PROPRIEDADES COLIGATIVAS PARA DEFICIENTES COGNITIVOS

Sofia Vieira Campos (1); Andréa de Lucena Lira (4)

(*Instituto Federal da Paraíba*, sofiavieiraa8@gmail.com; *Instituto Federal da Paraíba*, andrea.lira@ifpb.edu.br)

### INTRODUÇÃO

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência assegura em seu Art. 27 que a educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurado sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem. Contudo, a grande maioria das escolas atende somente as necessidades físicas dos alunos que apresentam algum tipo de deficiência, deixando de lado o essencial: o aprendizado intelectual, uma vez que é necessário o desenvolvimento de materiais específicos para que haja a compreensão dos assuntos abordados em sala de aula.

Mantoan (1997, p.56), embasado na teoria construtivista, afirma que:

“Os deficientes mentais configuram uma condição intelectual análoga a uma “construção inacabada”, mas, até o nível em que conseguem evoluir intelectualmente, essa evolução se apresenta como sendo similar a das pessoas normais mais novas. Portanto, não existe uma diferença estrutural entre o desenvolvimento cognitivo de indivíduos normais e deficientes.”

Os alunos com deficiência intelectual costumam apresentar dificuldades para resolver problemas e entender conteúdos abstratos. Isso porque, diferentemente dos outros, as pessoas que têm a deficiência possuem um tempo de assimilação diferente, isto é, seu raciocínio exige mais tempo e esforço. Contudo, cada aluno com deficiência possui habilidades específicas, assim como todas as outras pessoas, que podem e devem ser desenvolvidas e exploradas no âmbito acadêmico a partir do reconhecimento destas pelos professores, uma vez que não é difícil identificar rapidamente o que o aluno não é capaz de fazer. Porém, quando o professor se depara com salas copiosas, torna-se impossível essa identificação e o consequente desenvolvimento das habilidades individuais.

O presente artigo trata especificamente do ensino da química para os deficientes cognitivos, isto é, uma abordagem prática e mais didática dos conteúdos da disciplina de química a fim de atender os alunos que necessitam de um acompanhamento maior e promover o entendimento dos



assuntos. O universo escolar dos deficientes cognitivos torna-se limitado não só porque apresentam um déficit mental quando comparado com os outros alunos, mas sim por ser escasso o desenvolvimento de materiais e atividades destinadas aos mesmos. O fato do discente apresentar um conjunto de significantes limitações cognitivas, lógicas, de memória, de compreensão, de expressão, de coordenação motora fina específica e de fala, reflete no aprendizado e na metodologia pedagógica a ser adotada. Nesse sentido, nota-se que os alunos que têm deficiência cognitiva entram no ensino médio com bastante diferenças em relação aos outros alunos à medida que não possuem conhecimento prévio sobre assuntos básicos do ensino fundamental, essenciais para o entendimento dos próximos conteúdos que são tratados durante não só o ensino médio, mas em todas as outras áreas do conhecimento que venham a seguir. Dessa forma, é necessário o crescimento de estudos sobre tal aspecto, bem como a propagação de experiências e resultados obtidos através de atividades construídas em conjunto com professores, psicopedagogos e alunos.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa foi realizada em uma escola técnica profissionalizante com alunos que apresentam a deficiência cognitiva e que estão inseridos em turmas regulares de ensino médio. Contudo, sabe-se que os alunos que tem a deficiência necessitam de um auxílio maior diante das dificuldades que apresentam para o entendimento e fixação dos conteúdos. Uma vez que, o estudante deficiente cognitivo no geral, não lê nem escreve convencionalmente, tem dificuldade de comunicação e expressão, tem memória recente curta e memória remota apenas para coisas do cotidiano, ordinárias e reiteradas. Tem aprendizado lento, apresenta cansaço mental rapidamente, com tempo de concentração e assimilação de conteúdo em sala de aula, variando conforme aula expositiva ou com recursos audiovisuais, música, imagens, objetos concretos, atividades lúdicas e/ou outras formas de estímulo. Por isso, devem-se buscar métodos que contribuam significativamente para o aprendizado de tais alunos.

A prática teve como intuito o melhor aproveitamento dos conteúdos abordados em sala de aula e, conseqüentemente, um maior rendimento intelectual por parte do aluno que apresenta a deficiência. Dessa forma, foram elaborados experimentos que contemplam o conteúdo de propriedades coligativas e o diagrama de fases da água. Nesse sentido, utilizaram-se instrumentos presentes no cotidiano do aluno e de fácil acesso, como: termômetro, garrafa térmica, água, gelo e NaCl (sal de cozinha). Inicialmente, foi preparada uma solução dotada apenas de água e gelo (I), em que o estudante pôde observar a permanência do valor da temperatura de fusão da água ao inserir um termômetro por um longo período e comparar posteriormente com a adição de sal à solução (II),



constatando o abaixamento imediato da temperatura marcada no termômetro. Nesse contexto, o aluno através da prática pôde estabelecer um paralelo entre os experimentos, uma vez que é notada a diferença de temperaturas, já que a solução que continha NaCl apresentou temperatura mais baixa quando comparada com a que não o possuía. Isso porque, devido à adição de um soluto não volátil (sal de cozinha), as moléculas deste atraem fortemente as moléculas de água, dificultando a organização dos cristais de gelo e, conseqüentemente, causando uma queda do seu ponto de solidificação e dando origem a uma solução com a temperatura de fusão inferior. Nesse viés, percebe-se que experimentos simples como esses podem ser abordados atrelados a conteúdos da disciplina de química, nesse caso, o de propriedades coligativas, em que são trabalhados fenômenos como a crioscopia, ebulioscopia, osmometria, além do diagrama de fases.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Através desse estudo entende-se que a situação vivenciada pelo aluno que tem a deficiência cognitiva e a escola torna-se paradoxal, uma vez que os alunos usufruem da lei que os cabem teoricamente, porém deixam de lado o direito de inclusão a partir do momento que são privados do entendimento de alguns conteúdos. Outrossim, é constatada a eficiência de práticas experimentais atreladas a conteúdos específicos da disciplina de química. É importante ressaltar o interesse do aluno ao entender um conteúdo antes não compreendido apenas de forma teórica. Além disso, percebe-se que apesar da limitação cognitiva apresentada, ao serem realizados experimentos o aluno tem maior facilidade de lembrar do que ocorreu na aula anterior, por exemplo. Isso porque, as práticas experimentais trazem consigo a curiosidade despertada nos alunos e provocam o exercício mental a partir do momento que o aluno consegue trazer para seu cotidiano os fenômenos químicos que estão sendo explicados.

Por fim, é importante ressaltar a necessidade do desenvolvimento de atividades que contemplem o universo escolar dos deficientes cognitivos, pois os trabalhos desenvolvidos nessa área ainda são escassos. Por isso, torna-se necessário externar tais experiências para que professores e escolas tenham conhecimento de métodos que contribuem e refletem cognitivamente no aprendizado dos alunos.

## **CONCLUSÕES**

As atividades práticas estimulam a cognição intelectual e refletem no desenvolvimento acadêmico de cada um dos alunos. É importante ressaltar, que cada aluno possui dificuldades específicas, porém devem-se trabalhar os conteúdos de forma a aproximá-los do cotidiano dos



mesmos, fazendo uso de metodologias mais concretas e menos lúdicas. Portanto, é necessário que os professores em conjunto com a escola desenvolvam atividades que permitam o desenvolvimento psicológico das habilidades cognitivas do aluno tornando o ensino da química mais atraente, uma vez que os experimentos realizados durante as aulas permitem a aproximação do cotidiano do aluno com a disciplina e por meio deste tornando-se aplicável para fenômenos diários muitas vezes antes não entendidos. Além disso, tornam-se propulsoras da socialização, uma vez que facilitam a capacidade de se relacionar com os outros alunos a fim de discutir sobre as práticas.

Logo, é notório o elo estabelecido entre o professor e o aluno após o entendimento de determinado conteúdo, já que o estudante passa a se mostrar mais interessado para entender os próximos conteúdos que irão ser abordados em sala de aula. Contudo, constata-se que muitos professores não estão, ainda, preparados para lidar com tais situações, e que precisam adequar sua visão sobre educação inclusiva.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL. Lei nº 13.146/15. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm). Acesso em: 24 de jul. de 2017.

MANTOAN, Maria T. E. -Compreendendo A deficiência Mental – novos caminhos educacionais Editora scipione, 1989.

SEESP/ SEED/ MEC, A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: A Escola Comum Inclusiva, Fascículo I, Brasília, 2010

SEESP/ SEED/ MEC, A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: O Atendimento Educacional Especializado para Alunos com Deficiência Intelectual, Fascículo II, Brasília, 2010.

