

## METODOLOGIAS ALTERNATIVAS PARA O ENSINO DA QUÍMICA AOS DEFICIENTES INTELECTUAIS

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 inclusão no âmbito acadêmico ainda é uma realidade distante da atual configuração das escolas já existentes. No entanto, o surgimento de metodologias envolvendo alunos que apresentam a deficiência intelectual demonstra que é possível desenraizar o conceito da incapacidade do desenvolvimento mental e do entendimento de conteúdos.

A deficiência intelectual (DI) caracteriza-se pela inteligência ou capacidade mental abaixo da média, e pela falta de habilidades necessárias para a vida do dia a dia. As pessoas com DI podem aprender novas habilidades, mas de forma mais lenta (PRATTE-SANTOS, RODRIGO et al, 2016). De acordo com o DSM-5 (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013), é caracterizada por déficit de habilidades mentais gerais, como raciocínio, resolução de problemas, planejamento, pensamento abstrato, julgamento, aprendizagem escolar e aprendizagem a partir da experiência.

Entre as dificuldades vivenciadas pelos alunos com deficiência intelectual destaca-se o processo da vida acadêmica, pois muitos não têm o conhecimento básico de conteúdos necessários para o entendimento de próximos mais avançados, e assim passam para as próximas séries sem o aprendizado efetivo.

Dessa forma, alunos com DI não podem ser privados do acesso ao conhecimento, uma vez que possuem capacidade de desenvolvimento cognitivo quando motivados e incentivados principalmente pelos professores, esses, fundamentais no processo de ensino-aprendizagem e que devem ter preparação e conhecimento de métodos que reflitam na aprendizagem efetiva do seu aluno.

Outrossim, a aprendizagem “não ocorre de maneira espontânea, mas sim a partir da interação e do desenvolvimento de práticas curriculares planejadas e sistematizadas de forma intencional” (Pletsch, 2010, p. 187). Dessa forma, sabe-se que, cada aluno, independente de sua condição mental ou física, possui características específicas, isto é, cabe ao professor ter o conhecimento de cada um de seus alunos, assim como, de suas habilidades e dificuldades individuais, pois só assim é possível colocar em prática atividades e explicações específicas que caminhem para o entendimento dos conteúdos abordados em sala de aula.



De acordo com Mendonça (2015), as diferenças no desenvolvimento intelectual não podem ser consideradas uma desvantagem ou um traço inerente ao sujeito e que não determinariam definitivamente suas possibilidades de desenvolvimento, a mediação pedagógica deveria proporcionar níveis de ajuda planejados de modo a atender as necessidades e as peculiaridades dos alunos.

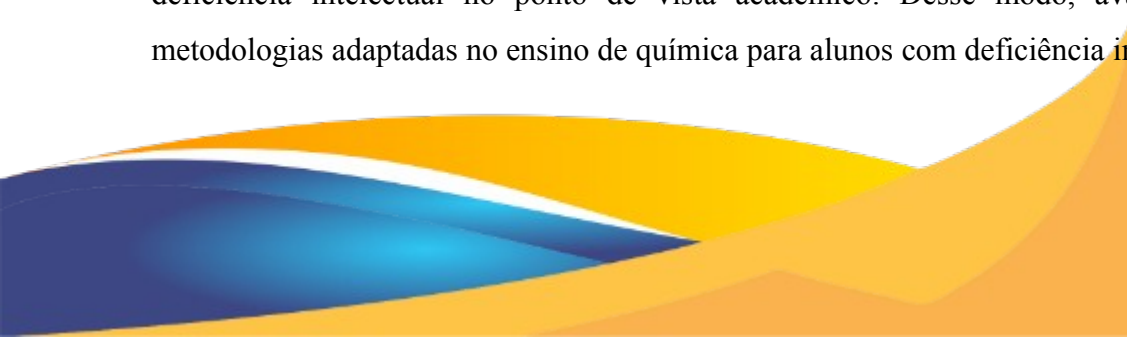
Nesse sentido, nota-se que o universo escolar dos deficientes cognitivos torna-se limitado não só porque apresentam um déficit mental quando comparado com os outros alunos, mas sim por ser escasso o desenvolvimento de materiais e atividades destinadas aos mesmos. Para Vigotski (1989), nas crianças com deficiência mental, o desenvolvimento insuficiente das funções mentais superiores relaciona-se com a insuficiência de desenvolvimento cultural que elas vivenciam. É necessário o entendimento de que as leis que regem o desenvolvimento de uma criança normal são as mesmas de uma com a deficiência intelectual, porém, essas, se desenvolvem de outro modo individual específico.

Inhelder (1943/1969) diz que o indivíduo com Deficiência Intelectual apresenta o mesmo curso de desenvolvimento de uma criança normal a uma velocidade mais lenta, em um nível singular de desequilíbrio. Isso porque, o aluno com DI possui um tempo de assimilação diferente, isto é, seu raciocínio exige mais tempo e esforço, porém não significa que o mesmo não irá conseguir êxito em sua intelectualidade.

No contexto do ensino da química, tem-se que a abordagem dos assuntos de forma somente teórica deixa a desejar, uma vez que tal matéria é fundamental para o entendimento dos fenômenos que ocorrem no dia-a-dia e esses podem ser representados de forma prática através de experimentos simples e acessíveis.

De maneira geral, o método de ensino convencional de química utiliza estratégias que implicam somente em aulas teóricas, uma vez que os livros já trazem experimentos descritos. Contudo, para que o ensino de conceitos químicos seja efetivo, recomenda-se primeiramente que seja feito um levantamento da capacidade cognitiva do aluno. Em seguida, devem ser elaborados métodos práticos de ensino, em que possa haver a manipulação de materiais concretos, objetos materiais, e que possam trazer utilidade a partir do momento que é estabelecido um elo entre as explicações do professor e o cotidiano do aluno.

O presente estudo refere-se, portanto, de forma analítica as questões que traspassam a deficiência intelectual no ponto de vista acadêmico. Desse modo, avalia-se a eficiência de metodologias adaptadas no ensino de química para alunos com deficiência intelectual.



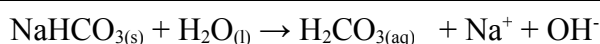


## METODOLOGIA

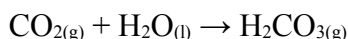
O ensino de funções inorgânicas consiste principalmente no entendimento de ácidos e bases. Nesse contexto, a teoria ácido-base de Arrhenius define ácido como uma espécie que, em solução aquosa, aumenta a concentração de  $H^+$ , e base como uma espécie que, em solução aquosa, aumenta a concentração de  $HO^-$  (Kotz; Treichel Jr., 2005). Nesse sentido, foi trabalhado o conteúdo inicial de funções inorgânicas, visando o entendimento conceitual de ácidos e bases a partir do experimento “sopro mágico”.

Este estudo foi realizado numa instituição de ensino técnico integrado ao médio no estado da Paraíba, onde há presença de alunos deficientes intelectuais 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. Por isso, devem-se buscar métodos que contribuam significativamente para o aprendizado de tais alunos.

Dessa forma, foi necessário materiais específicos e acessíveis, como: bicarbonato de sódio ( $NaHCO_3$ ), água, fenolftaleína (como indicador ácido-base), becker e canudo. Inicialmente, no becker, misturou-se o bicarbonato de sódio com a água. A equação que representa a reação ocorrida anteriormente está descrita logo a seguir (Equação 1):



Em seguida, adicionou-se fenolftaleína a solução, em que foi observada a mudança da coloração para rosa, uma vez que a solução apresenta caráter alcalino (básico), pois os ânions  $OH^-$  ficam livres. Além disso, nesse momento foi trabalhado o conceito de pH e como o mesmo pode variar em uma solução de acordo com os compostos adicionados. Logo após, como auxílio de um canudo, soprou-se a solução de forma que o gás carbônico ( $CO_2$ ) liberado na respiração entrasse em contato com a mesma. Desse modo, pôde-se observar a mudança de coloração à medida que a reação se dava. A equação que representa a reação ocorrida anteriormente está descrita logo a seguir (Equação 2):





Com isso, temos que a solução tornar-se-á incolor devido à acidificação do meio através da formação do ácido carbônico.

Por fim, ao final da prática foi aplicado um questionário constituído por questões relacionadas ao experimento e assunto trabalhado com o objetivo de verificar a aprendizagem do aluno com deficiência intelectual.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados revelam a eficiência de atividades práticas no entendimento de conteúdos da disciplina de química. Desse modo, é notório o interesse do aluno deficiente intelectual pelo assunto abordado, uma vez que a prática desperta a curiosidade dos fenômenos que ocorrem ao longo das atividades lúdicas experimentais.

Vigotski (1997) alerta que, alunos com deficiência intelectual apresentam capacidade de desenvolvimento acadêmico, se

[...] lhes ensinam de outro modo, aplicando métodos e procedimentos especiais, adaptados às características específicas de seu estado, devem estudar o mesmo que todos os demais alunos, receber a mesma preparação para a vida futura, para que depois participem nela, em certa medida, como os demais (p.149).

Por isso, faz-se necessária a utilização de metodologias que possibilitem a proximidade do aluno com a disciplina de química. Nesse sentido, durante a realização de todo o experimento foi notório o questionamento do aluno sobre os materiais utilizados e suas funções. Além disso, pode-se constatar que o entendimento se deu de maneira aceitável, uma vez que se comprovou a absorção do conteúdo de funções inorgânicas através da aplicação de um questionário, constituído de perguntas referentes ao experimento e assunto abordado, logo após a realização do experimento. Percebe-se, portanto, que a deficiência intelectual não o impede de raciocinar e compreender as práticas trabalhadas, uma vez que o aluno mostrou entendimento do assunto posteriormente.

## **CONCLUSÕES**

No contexto contemporâneo percebe-se o despreparo de alguns profissionais em relação aos alunos que apresentam a deficiência, uma vez que pouco se tem conhecimento de metodologias eficazes no processo de ensino-aprendizagem, além da falta de estrutura adequada para atendê-los.





Por isso, é necessário mais estudos que abordem essa perspectiva, já que os docentes devem ter o conhecimento das novas formas de trabalho para atender também a esses alunos e assim estarem preparados para atendê-los. Além disso, é importante destacar a escassez de pesquisas que abordem e visem à aprendizagem e inclusão do aluno com deficiência intelectual. Nesse sentido, a percebe-se que a inclusão ainda é algo que precisa ser colocada em prática, não ficando somente na teoria. Outrossim, pode-se concluir que a inclusão é um processo necessário na vida acadêmica de alunos deficientes intelectuais, desde que, seja feita de forma efetiva e não implique na exclusão de outros alunos.

É importante ressaltar também, que cada aluno possui dificuldades específicas, porém deve-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.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PRATTE-SANTOS, Rodrigo et al . Analysis of chromosomal abnormalities by CGH-array in patients with dysmorphic and intellectual disability with normal karyotype. **Einstein (São Paulo)**, São Paulo , v. 14, n. 1, p. 30-34, Mar. 2016 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-45082016000100030&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082016000100030&lng=en&nrm=iso)>. access on 10 Aug. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-45082016AO3592>.

PLETSCH, Márcia Denise. Diferentes dimensões do processo de inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais do Município do Rio de Janeiro. In: ANACHE, Alexandra Ayach; OSÓRIO, Antônio Carlos do N. Da Educação Especial à educação na diversidade – escolarização, práticas e processos. Campo Grande/MS: Editora da UFMS, 2010, p. 89-106.

Inhelder, B. (1969). *Le Diagnostic du Raisonnement chez les Débiles Mentaux*. Neuchâtel: Delachaux & Niestlé. (Original publicado em 1943).

MENDONÇA, Fabiana Luzia de Rezende; SILVA, Daniele Nunes Henrique. A formação docente no contexto da inclusão: para uma nova metodologia. **Cad. Pesqui.**, São Paulo , v. 45, n. 157, p. 508-526, Sept. 2015 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-15742015000300508&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742015000300508&lng=en&nrm=iso)>. access on 15 Aug. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/198053143274>.





VIGOTSKI, L. S. *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. Ciudad de La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1987.

KOTZ, J.C.; TREICHEL JR., P.M. *Química geral e reações químicas*. v. 1. Trad. F. M. Vichi. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2005. p. 136-138.

VIGOTSKI, L.S. *Osnovi defectologii*. Onlain Biblioteka, 2006. In: PRESTES, Z.R. *Quando não é quase a mesma coisa: análise de traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil - Repercussões no campo educacional*. Tese (Doutorado) - Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Intellectual disability fact sheet: DSM-5**. Arlington, 2013.

