

## O ENSINO DE QUÍMICA PELO PRISMA DO CROMOSSOMO 21

Maria Fabiana Costa Evangelista<sup>1</sup>  
Fernanda Rodrigues Gonçalves<sup>2</sup>  
Fábio Alexandre Santos<sup>3</sup>  
Luciana Maria de Souza Macêdo<sup>4</sup>

### INTRODUÇÃO

As discussões sob a temática da Educação Inclusiva vêm gradativamente aumentando em todos os espaços da sociedade, mais precisamente no ambiente educacional. No entanto, percebemos que ainda há um longo caminho a percorrer para romper a sinergia entre acesso e permanência de tais atores sociais no ecossistema escolar, são vários fatores que contribuem para tal fato, um deles é a falta de preparo por partes dos profissionais da educação no lidar com as diferenças, embora já sejam disponibilizados vários cursos na área de educação inclusiva, ainda percebemos um longo caminho a ser trilhado para romper com tal deficiência.

Quando o assunto versa na perspectiva do ensino da disciplina de Química para estudantes com necessidades educacionais especiais e particularmente o estudante com Síndrome de Down a quantidade de pesquisas que abordam esse tema é bastante escassa.

A junção do Ensino de Química com a Educação Inclusiva vem formar uma amálgama do saber na busca por uma educação mais inclusiva, visando uma aprendizagem significativa a todos os sujeitos envolvidos no processo de ensino aprendizagem, essa afirmativa pode ser percebida no texto abaixo citado:

Uma nova óptica surge no firmamento destas duas áreas do conhecimento que nos presenteia na época atual, com o desafio de promover a junção delas na busca de incluir de forma mais ampla atores sociais de diferentes modos de vida (sensoriais, mentais, motoras, etc.) nas classes comuns com todas as diferentes formas de pensar e se expressar. (SANTOS, 2017, p.49)

Ao navegar pela educação inclusiva nos proporcionamos novos horizontes que se expandem à medida que aprofundamos nossos estudos e é por este caminho que segue a proposta da nossa pesquisa: compreender a dinâmica do processo de ensino aprendizagem (PEA) de estudante com Síndrome de Down e analisar a literatura já existente as quais abordam o tema em tela. A discussão permeia o universo bibliográfico investigando os trabalhos desenvolvidos com a propósito de contribuir com o ensino de química para um aprendizado mais significativo dos estudantes com Down.

Levando em consideração que a Síndrome de Down (SD) se manifesta como uma condição provocada pela presença da trissomia do cromossomo 21, esse processo ocorre durante a concepção da criança com SD. Os sujeitos com Down possuem 47 cromossomos em suas células, onde o ideal seria 46 cromossomos, como encontramos na maioria das pessoas, tal condição poderá causar diversos problemas, como podemos perceber na abordagem de Moreira, El-Hani e Gusmão (2000).

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Química da Universidade Regional do Cariri – CE, [fabiana\\_evangelista@live.com](mailto:fabiana_evangelista@live.com);

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Química da Universidade Regional do Cariri – CE, [autorprincipal@email.com](mailto:autorprincipal@email.com);

<sup>3</sup> Professor de Química, Universidade Regional do Cariri – CE, [fabioalexandre71@yahoo.com.br](mailto:fabioalexandre71@yahoo.com.br);

<sup>4</sup> Doutor pelo Curso de XXXXX da Universidade Federal - UF, [coautor3@email.com](mailto:coautor3@email.com);

Cardiopatia congênita (40%); hipotonia (100%); problemas de audição (50 a 70%); de visão (15 a 50%); alterações na coluna cervical (1 a 10%); distúrbios da tireoide (15%); problemas neurológicos (5 a 10%); Obesidade e envelhecimento precoce. (MOREIRA, EL-HANI, & GUSMÃO, 2000, p.97).

No que tange os avanços referentes as legislações que possibilitam uma expansão nos horizontes das pessoas deficientes e ou com transtornos, novas oportunidades são almejadas em todos os campos desde as atividades diárias até a processos educativos, sendo de suma importância o desenvolvimento de novas metodologias que visem promover o desenvolvimento intelectual de tais atores sociais, propiciando melhores condições de vida.

Já o ensino de Química se propõem a pesquisar metodologias que objetivem um melhor entendimento desta disciplina, facilitando sua aprendizagem e assim formar cidadãos que possam tomar posição de forma critica diante dos desafios que lhe são impostos na sociedade na qual estão inseridos, diferentemente das outras áreas da química que se preocupa em compreender as relações entre átomos e moléculas.

Dessa forma, nosso trabalho tem como objetivo principal, por meio de uma pesquisa bibliográfica exploratória, rastrear trabalhos que envolvam o ensino da química a pessoas com síndrome de Down e compreender como se realiza o processo de ensino aprendizagem de tais atores sociais. Assim como, ampliar novas formas de aprendizagem para pessoas deficientes, perpassando dessa forma o campo da sociabilização através da promoção de uma nova perspectiva sobre conviver com as diferenças, facilitando o rompe com paradigmas incrustados sob nosso ser e ajudando a promover uma evolução no lidar com a heterogeneidade humana.

## **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

O presente trabalho se alicerça em uma pesquisa bibliográfica exploratória, que de acordo com Gerhardt e Silveira (2009) trata-se da procura por referências teóricas em sites, bibliotecas, artigos científicos, revista periódica, livros e outros, onde o objetivo é levantar informações e conhecer o assunto da pesquisa.

Da mesma forma vale ressaltar que este trabalho possui caráter exploratório, para Gil (2008) essa modalidade de pesquisa busca familiarizar o autor com o tema proposto o tornando conhecido para que assim possa habilita-lo a construir uma hipótese baseada nas informações exploradas.

## **DESENVOLVIMENTO**

Ao se triplicar o material genético do cromossomo 21, temos uma síndrome chamada síndrome de Down. Essa anomalia genética resulta em uma serie de problemas de saúde para o seu portador. Uma das características ocasionadas pela SD (Síndrome de Down) é a deficiência mental, ou seja, a pessoa portadora da síndrome apresenta dificuldades cognitivas.

Esses défices cognitivos são observados no baixo nível de desenvolvimento da linguagem, no reconhecimento das regras gramaticas e formulação de frases, essas dificuldades linguísticas geram por consequência outros atrasos cognitivos, como assim diz Bissoto,(2005):

“Essas mesmas alterações linguísticas também poderam afetar o desenvolvimento de outras habilidades cognitivas, pois há maior dificuldade ao usar recursos da linguagem para pensar raciocinar e relembrar informações.” ( Bissoto, 2005, p.82 )

Alem dos distúrbios linguísticos Bissoto, (2005) complementa afirmando que a pessoa com SD possui baixa capacidade de memória auditiva, o que dificulta sua capacidade de compreender múltiplas informações, por esse motivo ao se elaborar um material para o ensino de alunos com a síndrome é aconselhado usar recursos visuais, fazendo gesto e associando palavras a imagens.

Levando em consideração que a educação é um importante fator na formação de todo indivíduo, sendo através dela que o corre a socialização e integração ao meio no qual o sujeito está inserido. Para Voivodic (2004) há duas modalidades de educação: a informal e a formal, a educação informal é aquela que recebemos do nosso primeiro grupo social, a família, no caso da criança com síndrome de Down essa educação informal vinda dos familiares e do afeto por ela demonstrada tem um papel fundamental no desenvolvimento intelectual do indivíduo, assim corrobora o autor supracitado com a ideia de Rodrigo e Palácios, (1998).

“[...] o desenvolvimento das criança com deficiência mental não depende só do grau em que são afetadas intelectualmente, pois numa visão mais sistemática consideram-se vários fatores que interferem no desenvolvimento, dos quais principal é o ambiente familiar.” (Voivodic,2004, p.48)

A outra modalidade é a da educação formal, trata-se da escolarização. O ambiente escolar também possui um grande e importante papel na formação cidadã e acadêmica de cada indivíduo, no caso do aluno com síndrome de Down ela pode ser um grande diferencial positivo no avanço desse estudante, como também pode ser um agravante no seu quadro, isso irá depender da filosofia adotada pela escola.

“É preciso, também, levar em conta que o primeiro passo para a integração social passa pela escola, já que o seu papel não é apenas o de ensinar cadeiras acadêmicas, mas principalmente estabelecer padrões de convivência social.” (Voivodic, 2004, p.58)

De acordo com a citação acima é possível afirmar que a escola tem um papel fundamental na formação do aluno, transcendendo a função de socializar o conhecimento ela é essencial na formação para a cidadania.

Por tanto o convívio com as diferenças é primordial em um ambiente educacional, pois aprender a coabitar com pessoas das mais diversas etnias e deficiências vem lapidar o caráter do educando, aprimorando valores, atitudes e proporcionando a sociabilização.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Este trabalho ainda se encontra no alvorecer do campo da inclusão no ensino de Química, o qual possui grandes horizontes a serem desvendados. Através dos levantamentos bibliográficos realizados em artigos científicos nas plataformas de pesquisa, como: ERIC (Institute of education Sciences), Periódicos da Capes, SciELO (Scientific Electronic Library Online), revistas Química nova, Química nova na escola e em anais do Encontro Nacional de Ensino de Química, foram encontrados poucos trabalhos relacionados ao tema proposto.

Essa escassez de material nos leva a uma reflexão sobre a qualidade e acesso que pessoas com síndrome de Down estão tendo a disciplina de Química. Pois não havendo um número significativo de pesquisas sobre tal tema, somos levados a questionar como estão sendo trabalhados os conteúdos da Química junto a tais sujeitos. Tal resultado pode ser reflexo da falta de levantamento dessa pauta em grupos de pesquisa em ensino de Química ou resultado de anos de desatenção com a inclusão no Brasil.

Os avanços nas pesquisas em Ensino de Química propõem desenvolver metodologias que facilitem o aprendizado de tal componente curricular e o labutar diário com sujeitos deficientes, com transtornos e síndromes vêm aumentar o desafio dos professores em salas com muitos discentes, cada qual com suas particularidades, como nos cita SANTOS (2017): “A busca por metodologias que visem promover a inclusão de todos no mesmo ambiente é um desafio diário na vida dos professores que labutam diariamente com alunos deficientes.”

Sendo assim, vários aspectos podem estar ligados a essa carência de materiais que relacionam o campo educacional da química com a síndrome de Down. Tais aspectos podem ser relacionados à carência na formação de professores nesta área, falta de discussão sobre o tema na escola e nas universidades.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A química é a ciência que estuda a matéria e suas diferentes formas e interações. Pode-se dizer que é encontrada em todas as formas de ser, seja uma matéria inanimada ou que possui vida, sendo essencial para a compressão do mundo que nos cerca. Fazer da química uma matéria inclusiva promovendo acessibilidade a cada tema proposto por ela é mais que simplesmente da aula, mas é também abrir um novo horizonte para a compreensão daquilo que nos faz humanos.

Por tanto, diante do indispensável papel dessa ciência na sociedade é fundamental que pesquisadores e professores na área de educação de química voltem seus olhos para a pesquisa em ensino de química para alunos com síndrome de Down, visto que se trata de um tema carente em materiais e métodos.

**Palavras-chave:** Síndrome de Down, Ensino de química, Educação Inclusiva.

## REFERÊNCIAS

BISSOTO, M. L. **O desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem do portador de síndrome de Down: revendo concepções e perspectivas educacionais.** Ciências e Cognição; Rio de Janeiro, v.4, n.2, 2005. Disponível em: <<http://cienciasecognicao.org/>>. Acesso em: 10 agosto. 2019.

MOREIRA, Lília MA; EL-HANI, Charbel N e GUSMAO, Fábio AF. **A síndrome de Down e sua patogênese: considerações sobre o determinismo genético.** *Rev. Bras. Psiquiatr.* [online]. 2000, vol.22, n.2, pp.96-99. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-44462000000200011&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462000000200011&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)> Acesso em: 10 set. 2019

SANTOS, Fábio Alexandre. **Expressões químicas sinalizadas nas mãos de intérpretes de Libras.** 2017. 123f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Campina Grande, 2017.

VOIVODIC, Maria Antonieta. **Inclusão escolar de crianças com síndrome de Down.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre, Rio Grande do Sul: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de pesquisa social**. São Paulo, SP: Atlas, 2008.

RODRIGO, Maria José; PALÁCIOS, Jesus. **Família y desarrollo humano**. Madri: Alianza, 1998.