V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS
LICENCIATURAS
COINTER - PDVL 2018

**ANÁLISE E ADAPTAÇÃO DAS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS DE UM
LIVRO DIDÁTICO DE QUÍMICA COMO INCLUSÃO E ACESSO A
APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

**ANALYSIS AND ADAPTATION OF THE EXPERIMENTAL ACTIVITIES OF
A DIDACTIC BOOK OF CHEMISTRY AS INCLUSION AND ACCESS TO
THE LEARNING OF STUDENTS WITH VISUAL DEFICIENCY**

Apresentação: Pôster

Vanessa de Sousa Oliveira¹; Leonardo Lima Nolasco²; Luis Cardoso da Silva³;
Francisca Deiane Freitas Silva⁴; Mário Marques de Sousa⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2358-9728.VCOINTERPDVL.2018.00182>

Introdução

Falar sobre temas como inclusão nos leva a refletir sobre o modo como estamos lidando com as pessoas com deficiência no nosso cotidiano. Sabe-se que hoje esse tema é bastante discutido e que movimentos em prol da inclusão leva a população em geral informações para que todos possam conscientizar-se, além de buscar garantir seus direitos. Para Pires et. al. (2007) em se tratando de educação inclusiva nota-se que a mesma está tomando espaço e fazendo com que as pessoas deficientes exerçam tais direitos e formem sua cidadania.

No quesito inclusão escolar, existem atualmente poucos materiais adaptados e/ou pensados para as pessoas que possuem as diferentes formas limitações, sejam elas físicas, mentais ou intelectuais. Assim forçam os próprios professores a buscarem alternativas pedagógicas para atender as necessidades dos alunos com deficiência em

¹Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Piauí, vanessaharley@gmail.com.

²Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Piauí, leonardolima2697@hotmail.com.

³Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Piauí, luiscardosolcs@gmail.com.

⁴Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Piauí, deianes668@gmail.com

⁵Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Piauí, mariomarques@ifpi.edu.br.

sala de aula e desse modo, levando muitas vezes a não conhecerem a melhor forma de executarem um trabalho inclusivo e eficaz.

Para Pedrosa e Guimarães (2016), tal fato pode ficar mais complexo quando se trata da disciplina Química, onde se faz importante a observação dos processos de transformações. Nesse trabalho vamos destacar os alunos com deficiência visual (DV) e as dificuldades dos mesmos em acompanhar tais transformações durante uma prática de experimentação para que se possa explicar o que está ocorrendo. Então, é importante destacarmos a importância de adaptação dos livros didáticos de química para atender esses alunos.

O objetivo do presente trabalho é fazer a análise bibliográfica do livro de Química Ser Protagonista utilizado no 1º ano do Ensino Médio Integrado aos Cursos Técnicos do IFPI, *campus* Picos, com intuito de mostrar a importância da interação do aluno DV com as práticas experimentais. Para tanto, se faz necessária estudar e avaliar se a existência de atividades experimentais que possam vir a ser adaptadas visando a atender a necessidade do aluno DV e possibilitando a participação dos mesmos nas aulas práticas de laboratório, facilitando assim a compreensão do conteúdo.

Fundamentação Teórica

No capítulo V da Lei de Diretrizes e Bases (Lei nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996) que fala da Educação especial, no seu artigo 59 estabelece que os sistemas de ensino certificarão aos educandos deficientes: “I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades” (BRASIL, 1996).

Nesse contexto, consideram Santos & Paulino (2006) que os livros didáticos de química que não trazem adaptação para atender esses alunos acabam comprometendo o aprendizado e ainda, não cooperam em nada com o professor, já que, tais livros adaptados poderiam ajudar significativamente à melhoria da metodologia usada pelo mesmo além de promover a inclusão do aluno DV.

Nas palavras de Faria (2017), em relação à deficiência visual (DV), observa-se que a maior dificuldade para a educação destes alunos é que as propostas educacionais têm como base a visão para percepção e apropriação de conhecimento.

Porém, faz-se necessário quebrar esta limitação mostrando-lhes que além da visão existem outros caminhos de comunicação que tornam possível o ensino para deficientes visuais, como o tato, a fala, a escrita e até mesmo o paladar. (FARIA et al. pág. 4, 2017).

Metodologia

A metodologia ocorrerá em torno da análise bibliográfica de um livro de Química adotado pelo PNLD 2018, buscando um modo de atender ao universo da pessoa com DV. Assim sendo, o presente trabalho fará a análise bibliográfica do livro didático de Química Ser Protagonista voltado para o Ensino Médio adotado no IFPI, *campus* Picos, onde no mesmo atende a uma aluna com deficiência visual que cursa o primeiro ano do ensino médio.

A primeira etapa da análise foi realizada a avaliação do livro na perspectiva de encontrar atividades experimentais no fim de cada capítulo. Na segunda etapa identificaram-se quais os capítulos que possuem atividades experimentais que podem vir a ser adaptáveis ou não adaptáveis e na terceira etapa foram classificadas quais as atividades experimentais eram adaptáveis, parcialmente adaptáveis ou não adaptáveis.

Os Critérios de avaliação que foram estabelecidos:

- *Os experimentos adaptáveis* devem possuir materiais e equipamentos que podem ser substituídos por outros que atenda às necessidades das pessoas com DV como, por exemplo, balanças vocalizadas e termômetros vocalizados; Precisam ser experimentos que possam ser executado não apenas por observação/visualização da transformação química, mas que também o aluno com DV possa manusear os matérias e/ou equipamentos, observando assim a transformação através do tato, ou outro órgão do sentido.
- *Os experimentos parcialmente adaptáveis* correspondem aos equipamentos ou materiais dos experimentos que não forem totalmente substituíveis por materiais alternativos.
- *Os experimentos não adaptáveis* eliminam aqueles que poderiam causar acidentes ao aluno com DV, tais como experimentos com fogo e ácidos; Extinguir os que precisavam construir tabelas, apenas acompanhar a transformação química e anotar os resultados, ou então construir gráficos.

Desse modo, a avaliação das atividades foi com base nos critérios estabelecidos, sendo selecionados os capítulos que possuíam as atividades experimentais e que pudessem ser adaptados ou não.

Resultados e Discussões

Após a análise da obra de Química Ser Protagonista (LISBOA et al., 2016), segundo os critérios estabelecidos, identificou-se que nem todos os experimentos seriam possíveis de ser adaptados, sendo que, apenas os capítulos 1, 3, 4, 7, 12 e 13 foram analisados como os únicos que apresentam experimentos e que podem ser totalmente ou parcialmente adaptados para pessoas com deficiência visual, pois os demais experimentos propostos nos capítulos não citados podem causar acidente ao aluno durante a sua prática experimental.

Enquanto os que não podem ser adaptados são: 2, 5, 6, 8, 10, 11 e 14, sendo que o capítulo 9 não possui atividade experimental no fim do capítulo. O quadro 1 a seguir apresenta os conteúdos das atividades experimentais do livro analisado que foram selecionados como adaptáveis ou parcialmente adaptáveis.

Quadro 1: Conteúdos selecionados para adaptação completa ou parcial.

CONTEÚDO	TÍTULO DO EXPERIMENTO
Química e o estudo da matéria	Normas de segurança, símbolos e tratamento de resíduos
Sistemas, substâncias puras e misturas	Simulação de tratamento de água
Propriedades e transformações da matéria	Relações de massas nas transformações químicas
Ligações químicas e geometria molecular	Geometria molecular
Relações entre massas de átomos e moléculas	Determinação de um padrão de massa
Mol: quantidade de matéria	Volume molar dos gases

Fonte: Própria

Como mostra o quadro 1 acima, em relação aos experimentos adaptáveis, esses não causam nenhum perigo e não possuem nenhuma dificuldade de adaptação, sendo facilmente adaptados e utilizado por alunos com DV. Nesses capítulos são abordadas atividades experimentais onde podem ser utilizados objetos de baixo custo e que não causam nenhum risco ao indivíduo. No quadro 2 é demonstrado os conteúdos do livro acerca das atividades experimentais que não podem ser adaptados conforme os critérios

estabelecidos.

Quadro 2: Experimentos selecionados como não adaptáveis.

CONTEÚDO	TÍTULO DO EXPERIMENTO
Unidades de medida e propriedades da matéria	Duas maneiras de diferenciar líquidos
Modelos atômicos e características dos átomos	Teste de chama
Classificação dos elementos e Tabela Periódica	Propriedades periódicas e aperiódicas- construção e interpretação de gráficos
Estrutura molecular e propriedades dos materiais: forças intermoleculares Reações químicas	Um método da análise da gasolina: Reatividade de metais
Relações estequiométricas nas transformações químicas	A chuva ácida
Relações estequiométricas nas transformações químicas	Verificando a ocorrência de uma reação

Fonte: Própria

Conforme demonstra no quadro 2 os experimentos foram assim classificados, devido haver objetos (equipamentos e vidrarias em geral) ou substâncias que causam riscos a pessoa com DV, como por exemplo a presença de objetos destinados a aquecimento de líquidos, como o Bico de Bunsen (capítulos 2 e 5), a utilização de ácidos (capítulos 5, 10 e 14), e também no que diz respeito a construção de gráficos e a observação da coloração e densidade presente em alguns experimentos (capítulos 6, 8 e 11), impossibilitando o aluno a participar ativamente das práticas experimentais.

Assuntos esses que são bastante significativos no aprendizado básico de química, porém precisam ser mais estudados a fim de buscar uma adaptação onde não haja riscos de uma má aprendizagem para a pessoa com deficiência visual. Santos & Paulino (2006).

Conclusões

Após a análise do livro, Química Ser Protagonista, podemos afirmar que a obra não possui adaptação para pessoas com deficiência visual, no que diz respeito a suas atividades experimentais. Suas atividades são bastante didáticas, porém a grande maioria não atende as necessidades de um aluno com DV.

Portanto podemos concluir que além de melhorar a compreensão do conteúdo, também é uma forma do aluno com DV participar de atividades em grupos, e ainda

auxilia o professor a transmitir o conteúdo de uma forma em que todos possam participar. Além disso, o professor terá em suas mãos a prática já pronta, sem fazer exclusão e distinção dos seus alunos nas práticas experimentais.

Referências

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases (Lei nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996).** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em 26 de Jul de 2018.

FARIA, B. A.; Bonomo, F. A. F.; RODRIGUES, A. C. C. **Ensino de química para deficientes visuais numa perspectiva inclusiva: estudo sobre o ensino da distribuição eletrônica e identificação dos elementos químicos.** Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0977-1.pdf>>. Acesso em 25 de Jul de 2018.

LISBOA, J. C. F. **Ser protagonista: química, 1º ano: ensino médio** / Julio Cezar Foschini Lisboa... [et al.]; organizadora Edições SM; obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida por Edições SM; editora responsável Lia Monguilhott Bezerra. – 3. Ed. – São Paulo: Edições SM, 2016. – (coleção ser protagonista)

PEDROSA, L. L; GUIMARÃES, O. M. **Os Materiais Didáticos Adaptados para Deficientes Visuais nas Aulas de Química na Perspectiva de Alunos Cegos, Especialista e gestor educacional.** Departamento de Química, Universidade Federal do Paraná (UFPR) – Curitiba – PR. 2016.

PIRES, R. F. M. **Adaptação de um Livro Didático de Química para Alunos com Deficiência Visual.** Disponível em:<<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p657.pdf>>. Acesso em 26 de Out. de 2018.

SANTOS, M. P.; PAULINO, M. M. **Inclusão em educação: Culturas, políticas e práticas.** São Paulo: Cortez, 2006.