

# REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA: O QUE DIZEM OS ESTUDANTES ATENDIDOS PELO CENTRO DE APOIO AO DEFICIENTE VISUAL EM MOSSORÓ/RN

Maria José Rufino Batista <sup>1</sup>  
Aleksandre Saraiva Dantas <sup>2</sup>

## RESUMO

O presente trabalho tem como finalidade analisar o ensino de Química na perspectiva dos estudantes atendidos pelo Centro de Apoio ao Deficiente Visual (CADV) de Mossoró-RN, além de conhecer as metodologias nas aulas de Química e se essas metodologias estão auxiliando na aprendizagem desses estudantes. No percurso metodológico, utilizou-se a pesquisa bibliográfica, tomando como referência autores como: Camargo e Nardi (2006), Carvalho e Perez (2001), Ferreira (2015), Silva (2014), entre outros. Além disso, foi feito uso da pesquisa de campo, através da aplicação de entrevistas semiestruturadas com a professora de Braille, com o professor de Química e com quatro estudantes atendidos pelo CADV em Mossoró-RN, na intenção de entender como estão ocorrendo as aulas de Química e quais metodologias são aplicadas. Como resultado, identificou-se que o CADV promove um bom trabalho de inclusão com atividades diversas. No entanto, existem algumas fragilidades no âmbito do ensino de Química. Percebeu-se que há ausência de um professor com formação na área, que não há interação entre o Braille e a Química e que as metodologias são descontextualizadas, seguindo a prática da utilização do livro didático. O acesso ao conteúdo apenas pela utilização do livro didático limita o acesso ao conhecimento químico, limitando também a autonomia dos estudantes com deficiência visual. Deste modo, considera-se necessário que aqueles que se propõem a ensinar Química para pessoas com deficiência visual conheçam a realidade das escolas públicas e dos centros de apoio ao deficiente visual, bem como as dificuldades e necessidades reais para adaptação de materiais didáticos que promovam, efetivamente, a aprendizagem dos estudantes.

**Palavras-chave:** Deficiência Visual, Ensino de Química, Materiais Didáticos.

## INTRODUÇÃO

O estudo da Química está relacionado às transformações e à composição que envolvem a matéria e a energia. Uma ciência em transformação constante e que exige dinamismo e versatilidade de seus profissionais. Uma ciência fundamental para as nossas vidas, afinal de contas, é por meio do estudo da química que podemos entender as propriedades e as possíveis transformações que cada substância pode sofrer para, então, usar esse conhecimento em nosso benefício.

---

<sup>1</sup> Graduada do Curso de Licenciatura Interdisciplinar em Educação do Campo da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) e graduanda do Curso de Especialização em Educação e Contemporaneidade do IFRN-Campus Mossoró-RN, [mariarufinobatista73@email.com](mailto:mariarufinobatista73@email.com);

<sup>2</sup> Professor Titular do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), [aleksandre.dantas@ifrn.edu.br](mailto:aleksandre.dantas@ifrn.edu.br).

Quando se fala o termo “deficiente”, gera-se sentimentos de incapacidade, falta de inteligência e inutilidade, mas isso se generaliza por falta de conhecimento e por não compreender a realidade das pessoas com deficiência. No contexto da educação, assim como qualquer outra pessoa, os deficientes precisam de metodologias que se adequem às suas limitações, assim, a Educação Especial, busca perceber e entender as necessidades educacionais dos estudantes em salas de aulas comuns a todos no sistema regular de ensino.

Considerando que todos os estudantes têm necessidades diferentes, deve-se tentar tornar a aprendizagem interessante e útil. Acredita-se que a utilização de recursos didáticos multissensoriais, recursos computacionais ou digitais, assim como experimentos que envolvam os conteúdos da química, são importantes no ensino e aprendizagem dos deficientes visuais.

Portanto, a pessoa deficiente não é considerada menos desenvolvida, apenas se desenvolve de uma maneira diferente e, como todo ser humano, é um indivíduo diferente dos outros. As adaptações das metodologias e recursos didáticos, adotando uma pedagogia centrada no aluno acabam sendo necessárias em qualquer classe, mesmo naquela que não tenha alunos deficientes, mas que sempre acaba apresentando uma grande heterogeneidade. (FERNANDES; HUSSEIN; DOMINGUES. 2016, p. 196).

Esse assunto se torna propício diante do cenário de inclusão nas salas de aula regulares, nesse sentido, considerou-se pertinente um diálogo sobre o ensino da Química, com o objetivo de analisar o processo de ensino e aprendizagem do estudante com deficiência visual na disciplina de química dentro do seu contexto escolar.

Nesse sentido, esse trabalho tem como objetivo geral, identificar as metodologias de ensino desenvolvidas nas aulas de química para os estudantes atendidos pelo Centro de Apoio ao Deficiente Visual (CADV) de Mossoró/RN. Como objetivos específicos, busca-se: realizar entrevistas com os professores de Braille e de química que lecionam no CADV de Mossoró/RN; conhecer as necessidades de aprendizagem dos alunos com deficiência visual atendidos pelo CADV e analisar as metodologias realizadas no processo de ensino e aprendizagem na disciplina de química.

## **METODOLOGIA**

Esse trabalho trata de uma pesquisa qualitativa que utilizou-se da pesquisa bibliográfica e, no tocante ao instrumento de coleta de dados, utilizou-se a entrevista semiestruturada, que consiste no pesquisador organizar um conjunto de questões (roteiro) sobre o tema que está sendo estudado, o que permite, e às vezes até incentiva, que o entrevistado fale livremente sobre assuntos que vão surgindo com os desdobramentos do tema principal.

De início realizou-se uma visita ao CADV da cidade de Mossoró/RN, para apresentar a pesquisa, conhecer um pouco sobre sua história e função social que o centro exerce. A instituição promove uma educação sócio comunitária que funciona sobre a responsabilidade da rede municipal de ensino da cidade de Mossoró-RN, atendendo pessoas com cegueira e Baixa Visão (BV). A instituição foi fundada em 1987 pelo estado, e funcionava como uma escola para cegos. Após a observação da estrutura física, administrativa e pedagógica do CADV, foi realizada uma conversa com alguns estudantes e o professor de química, com o objetivo de conhecê-los e assim elaborar as entrevistas.

Foram realizadas entrevistas com 04 (quatro) estudantes e os professores de Braille e de química. Devido a pandemia da COVID- 19, as entrevistas foram realizadas de forma virtual, onde os professores responderam por e-mail e os alunos foram entrevistados através de áudio fazendo-se uso do aplicativo *WhatsApp*.

A primeira entrevista foi realizada com a professora de Braille do CADV, contendo 10 (dez) perguntas abertas, no intuito de conhecer um pouco sobre a contextualização do ensino do Braille com a química. A segunda entrevista, contendo 16 (dezesesseis) perguntas abertas, foi realizada com o professor de Química, teve como objetivo conhecer acerca da metodologia, o trabalho e o envolvimento com os estudantes do centro.

Em seguida realizou-se entrevistas com estudantes, utilizando um roteiro com 15 (quinze) perguntas abertas, sendo essas registradas através de gravação por áudio de aplicativo de *WhatsApp* (entrevista remota). De início a intenção era que fossem entrevistados uma quantidade maior de alunos. Porém, devido a pandemia, esse número foi restrito e alguns não aceitaram responder, mesmo sendo de forma remota. Assim, foi possível entrevistar apenas quatro alunos, onde se atribuiu as siglas: A1, A2, A3 e A4.

O objetivo da entrevista era conhecer o perfil dos estudantes, suas perspectivas sobre o ensino da Química e as metodologias utilizadas nas aulas de química da escola regular e do CADV, no intuito de compreender se essas metodologias estavam contribuindo na

aprendizagem, bem como analisar o nível de satisfação em relação a disciplina de química, participação e dificuldades encontradas durante as aulas.

Os professores e alunos que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para assegurar participação voluntária na pesquisa, para pessoas maiores de 18 anos. Para os alunos menores de idade, utilizou-se também outro modelo de TCLE, consistindo em pedir autorização aos responsáveis.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Nesse âmbito, busca-se estabelecer uma base teórica voltada para a inclusão dos deficientes visuais no processo de ensino e aprendizagem, apresentando um breve relato sobre o ensino da química, especificamente, para estudantes com deficiência visual e a importância da utilização de materiais didáticos adaptados para estudantes com esse tipo de deficiência.

### O ensino de química para deficientes visuais

O conceito de deficiência visual pode ser avaliado em dois tipos: a cegueira e a baixa visão. Assim, surgem alguns conceitos dados por diferentes autores a respeito do que seria então a deficiência visual, bem como suas classificações. A lei de nº 7.853 de 24/10/1989 assegura a inclusão de pessoa com deficiência na sociedade, no trabalho e na escola. Já o Decreto 3.298, de 20 de dezembro de 1999, no artigo 4º e no parágrafo III, especifica a cegueira como:

[...] cegueira na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no, melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 50º; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições. (BRASIL, 1999, p. 01).

Com a conquista de direitos na educação inclusiva nos últimos anos, os estudantes com necessidades especiais estão em quantidade maior nas salas de aula do ensino regular. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010 existiam mais de 6,5 milhões de brasileiros com deficiência visual. Desse total, mais de 500 mil tem cegueira e outros 6 milhões apresentam baixa visão. No entanto, a escola, de um modo geral (gestão, funcionários, estudantes e educadores), não foi preparada para essa mudança, preponderando ainda muitas barreiras físicas e práticas para a inclusão.

Na literatura específica sobre ensino da Química, já existem alguns recursos didáticos que foram criados ou adaptados, porém ainda há muito a se fazer, visto que os estudantes com necessidades especiais devem aprender os mesmos conteúdos, com o mesmo grau de exigência que os demais. Faria et al. (2017, p. 12) aponta que: “Embora a visão seja o caminho sensorial que mais auxilia na compreensão dos conteúdos químicos ensinados, os Deficientes Visuais (DV) encontram em outros sistemas sensoriais o caminho para se direcionarem e obterem informações”. Uma das ferramentas que ajudam na inclusão dessas pessoas no processo de ensino e aprendizagem e na sociedade é o Sistema Braille.

Dentro desse contexto do ensino da Química para DV, é importante destacar a “grafia Química Braille”, um instrumento criado em 2005 pela CBB (Comissão Brasileira do Braille), que, além de representar equações, fórmulas e símbolos, também permite a representação de estruturas moleculares, uma ferramenta imprescindível para educadores, estudantes, transcritores e revisores do sistema Braille no Brasil.

Aclarar a Química para deficientes visuais, é um procedimento de ensino e aprendizagem que envolve interesse, dedicação e compreensão de todos, principalmente dos educadores, pois essa aprendizagem exige práticas inovadoras que reconheçam as dificuldades e problematização da educação inclusiva na interação com a escola. Só assim, é possível que a Química, ou qualquer outra disciplina, possa, ser ministrada e aconteça de forma igualitária para todos os estudantes.

No que se diz respeito ao ensino de Química para deficientes visuais, existem vários desafios que o professor deve ultrapassar para que ocorra a efetiva aprendizagem do aluno com deficiência visual ou com baixa visão (DV/BV). Primeiramente, pelo fato dos conteúdos da disciplina abordados em sala de aula, geralmente são apresentados aos alunos em forma de textos escritos no quadro negro, reações, fórmulas, gráficos e tabelas, o que dificulta ao aluno com alguma necessidade especial o acesso ao conhecimento exposto. Outro ponto importante é que, muitas vezes, o professor não conhece as características ou o grau da deficiência visual do seu aluno, o que contribui para a limitação do uso de uma didática inclusiva. (PEDROSA; GUIMARÃES, 2016, p. 02).

Corroborando com a discussão, em algumas pesquisas há resultados e relatos sobre o ensino da Química para deficientes visuais. Dentre eles estão os trabalhos já publicados por Silva (2014), “Deficiente Visual: Ensinando e aprendendo Química através das tecnologias assistivas no Ensino Médio”, Farias et al. (2017), “Ensino de Química para deficientes visuais numa perspectiva inclusiva: estudo sobre o ensino da distribuição eletrônica e identificação

dos elementos químicos”, Schwahn e Neto (2010) “Ensinando Química para estudantes com deficiência visual: uma revisão de literatura” entre outros.

Entende-se que o estudante DV enxerga o mundo com as mãos, isto é, utilizando o sentido do tato, de modo que os materiais didáticos que utilizam esse sentido são de importância fundamental para uma aprendizagem significativa. Também se entende que são enormes as dificuldades de experimentação inerentes ao ensino da Química para deficientes visuais, pois os fenômenos costumam ser explicados a partir da observação visual. O desenvolvimento dessa pesquisa possibilita uma análise do estudo sobre as dificuldades que podem ser encontradas no ensino de Química para estudantes com DV e a importância do desenvolvimento de recursos especiais, salientando a necessidade de usar metodologias apropriadas.

### **Materiais didáticos para deficientes visuais**

O material didático pode ser considerado como ferramenta e/ou produto pedagógico utilizado em sala de aula, como um auxílio de grande utilidade na vida do educador. Independente da modalidade de ensino que leciona, o material didático é fundamental para o processo de ensino e aprendizagem. Entretanto Santos (2014) ressalta que:

[...] Assim consideramos material didático não só o recurso disponível, mas também a proposta didática do professor, pois muitas vezes desvinculamos o recurso do uso. Ao trabalharmos a ideia de produção de material didático levamos em conta um processo de pesquisa onde o professor elabora ou organiza recursos didáticos de forma a atender um objetivo específico e ao mesmo tempo define os percursos a serem seguidos e aula, o que costumamos chamar de sequência didática ou plano de aula. (SANTOS, 2014, p. 05).

Nos últimos anos é comum se falar das dificuldades que a educação tem enfrentado no que diz respeito à aprendizagem, isso devido à inserção de novas tecnologias cada vez mais presentes no cotidiano dos estudantes. No caso específico da Química, considera-se que essa disciplina deva promover a alfabetização científica, porém, a Química é considerada um dos componentes curriculares que os estudantes possuem mais dificuldades.

Segundo os autores: Oliveira, Silva e Ferreira (2010), alguns estudos estão sendo realizados no Brasil, com o objetivo de encontrar metodologias para mudanças no ensino tradicional, mudando do ensino monótono e insignificativo por um ensino significativo e prazeroso, resgatando o interesse do estudante pelas aulas de Química, com metodologias contextualizadas, lúdicas ou experimentais. Diante dessa realidade, a aprendizagem vem se

tornando uma tarefa cada vez mais difícil para os envolvidos no processo, surgindo assim, a necessidade de novas metodologias no ensino.

Para que isso aconteça, entende-se que se faz necessário uma aula dinâmica, criativa e inclusiva para ser aplicada em sala de aula, objetivando que os estudantes consigam compreender o conteúdo de forma significativa. Em relação ao ensino de Química para DV, existem desafios que o docente deve transcender, para que aconteça a efetiva aprendizagem do estudante, visto que ensinar Química a DV e Baixa Visão (BV) não é uma tarefa fácil, pois as dificuldades de compreensão, devido à falta de visualização por parte do estudante, e a falta de material didático geram uma enorme barreira para esse aprendizado.

Concordamos com os autores na abordagem sobre a deficiência:

No que diz respeito às limitações que circundam o ensino de Química para alunos deficientes visuais, encontramos na TA uma alternativa para a reelaboração de conhecimentos e técnicas, e a partir da utilização de equipamentos, mecanismos e reformulação de material didático acreditamos que é possível neutralizar algumas barreiras originadas pela deficiência. (FARIA et al., 2017, p.04).

Essa preocupação já chamou a atenção de muitos pesquisadores. Oliveira, Antunes e Teixeira (2011) vêm estudando as diversas dificuldades que esses estudantes enfrentam e pesquisam novas práticas que colaborem positivamente no processo de ensino e aprendizagem. No tocante a esse assunto podemos citar o Braille, soroban, materiais grafo táteis, jogos adaptados entre outros. Uma dessas metodologias que vem sendo utilizada em sala de aula é a aplicação de jogos didáticos, como ferramenta auxiliadora no processo de ensino e aprendizagem. Dentro desse contexto Santana e Rezende (2008), resumem que as atividades diferentes e divertidas, vão além da memorização do conteúdo, já que o lúdico induz a reflexão.

Essas práticas agregam várias dimensões no mundo, tornando assim as aulas de Química motivadoras, contextualizadas e dinâmicas. Para chegar a um desempenho satisfatório com relação ao estudante deficiente visual, o educador deverá antes de começar o processo de ensino-aprendizagem, conhecê-lo, conversar com seus familiares, com educadores que já trabalharam com ele e conhecer e estudar alguns materiais básicos, no intuito de planejar as estratégias necessárias para iniciar o trabalho.

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., 2017).

Nesse sentido aponta-se algumas pesquisas relacionadas ao tema, entre elas estão: O artigo de Pedrosa e Guimarães (2016) “Os materiais didáticos adaptados para deficientes visuais nas aulas de Química na perspectiva de estudantes cegos, especialista e gestor educacional”, apresenta em seus resultados que embora exista a inclusão em sala de aula, o ensino de Química para estudantes com DV/BV ainda apresenta barreiras, as quais os sistemas educativos precisam transpor, de modo a permitir que o estudante com DV/BV participe ativamente das aulas, principalmente no que se refere ao acesso aos materiais didáticos adaptados.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As entrevistas realizadas no CADV, apontaram alguns pontos a serem pesquisados futuramente, e quão é complexo o processo de ensino e aprendizagem para DV e BV, como podemos observar na fala dos professores e dos alunos. A professora de Braille conclui sua fala apontando que mesmo tendo acesso à Grafia Braille para a Química, os alunos do CADV ainda não estão no nível de aprendizagem da simbologia na área.

Todavia, pode-se inserir termos e fórmulas, à medida em que adquirem o conhecimento da simbologia, colaborando com a identificação de elementos em trabalho. Sobre a escrita e localização adequada para as transcrições, dentre outros critérios que precisam ser considerados na produção de um trabalho para pessoas com deficiência visual, não basta apenas a escrita Braille, mas também, a inclusão de texturas para a discriminação tátil. Precisa ter significação tátil e segurança, sem objetos com pontas ou outros que possam causar riscos.

Essas observações demonstram o quão proveitoso seria se todos os alunos tivessem acesso aos livros de todos os componentes curriculares em Braille. Mesmo já tendo acesso a algumas tecnologias, quando se trata das ciências da natureza, especificamente a Química, que usa símbolos e fórmulas o livro em Braille é essencial, não apenas para a aprendizagem, mas para dar autonomia e independência as pessoas com DV.



O Professor de Química que tem formação em matemática, aponta que trabalha a Química com os estudantes de acordo com as necessidades dos estudantes. Quando algum estudante necessita de ajuda, ele reúne a turma e as aulas são feitas com a leitura do livro didático, já que os materiais adaptados são poucos, de modo que só existem aqueles que são confeccionados por estudantes de graduação que visitam o centro, a exemplo de uma tabela periódica feita em Braille. Ele enfatiza que o ingresso dos alunos com necessidades especiais na rede regular de ensino, hoje em dia é boa, já que antigamente havia muita rejeição, eram excluídos, mas com muitos debates, mostrando a lei de inclusão, as pessoas estão mais conscientes e percebem que todos os indivíduos tem direito à educação, porque a única diferença é que ele não enxerga.

Na entrevista com os estudantes, na questão 08, buscou-se compreender a metodologia aplicada pelo professor de Química, obtendo-se as seguintes respostas:

*A1: “É boa, é uma disciplina em cada dia, quando temos aula de Química o professor faz a leitura e eu presto atenção”.*

*A2: “É boa, o ensino lá é bom”.*

*A3: “Não sei dizer, mas a de matemática é boa, ele vai lendo o conteúdo e a gente vai entendendo”.*

*A4: “É boa, ele explica muito bem o conteúdo, tal, mas assim a gente não tem material disponível para o aluno ter mais acesso ao conteúdo, mas a metodologia dele é ótima. não tenho do que reclamar, mas eu acho que se tivesse mais recursos melhoraria nossa aprendizagem”.*

Nas análises das entrevistas percebe-se que se faz necessário investir em professores com formação na área, e na formação continuada dos professores, para que se possa ter um ensino contextualizando com a realidade do estudante. Pesquisar, investigar, utilizar diversas linguagens verbais, corporais e sonoras, são competências que o professor precisa desenvolver em sua formação, cooperando para a construção de uma aprendizagem democrática, inclusiva e justa.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Mediante os resultados apresentados nesta pesquisa, constata-se que embora a inclusão tenha avançado nos últimos anos, o processo de ensino e aprendizagem da Química para alunos com deficiência visual, ainda apresenta barreiras as quais os sistemas educativos

precisam transpor. Ou seja, são necessários esforços relevantes para a consolidação do ensino da Química e medidas relevantes para melhoria nas aulas, gerando um ensino efetivo e de qualidade durante o atendimento educacional a esses alunos. É necessário atribuir as mesmas condições de participação e inclusão social de acordo com suas necessidades e condições, sem discriminações, contribuindo assim para sua formação acadêmica e social.

Verifica-se que o CADV promove uma educação cidadã às pessoas com deficiência visual, fornecendo aprendizado e independência a seus estudantes e que ao longo dos anos vem se reinventando para atender às necessidades que surgem na educação especializada diante de uma sociedade em constante transformação.

Embora existam algumas atividades disponíveis que contribuem para o aprendizado dos alunos, como alguns materiais adaptados, linguagem em Braille, materiais tátil-sonoro, aulas de informática entre outras, há uma lacuna que impossibilita a aquisição de recursos, como por exemplo a constante falta de professores de Braille e um professor específico com formação em Química, ou seja, a burocracia relativa ao processo de caracterização do aluno com DV, muitas vezes atrasa o acesso e processo de aprendizagem a esses alunos.

É notório que as aulas de Química são insuficientes e o acesso ao conteúdo acontece apenas pela leitura do livro didático, limitando o acesso ao conhecimento químico e a autonomia dos alunos com DV. Deste modo, considera-se necessário que aqueles que se propõem a ensinar Química para DV conheçam a realidade das escolas públicas e dos centros de apoio ao deficiente visual, bem como as dificuldades e necessidades reais para adaptação de materiais didáticos que promovam uma aprendizagem significativa

O mundo para pessoas com DV é repleto de particularidades, cujo desconhecimento por parte das pessoas, gera preconceito, isolamento e, conseqüentemente, prejuízos na aprendizagem. A educação para essas pessoas tem como objetivo colaborar no processo de educação da sociedade para a pluralidade, através da informação, seja através de artigos científicos, relatos de práticas ou de experiências que mostrem todo o potencial que são capazes.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Presidência da República. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto 3.298 de 20 de dezembro de 1999**. Brasília, 20 de dezembro de 1999. Acesso em: 08 de nov. 2023. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3298.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm).

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Básica 2019: resumo Técnico**. Brasília, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, **Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Normas Técnicas para a Produção de Textos em Braille / elaboração: DOS SANTOS, Fernanda Christina; OLIVEIRA, Regina Fátima Caldeira de – Brasília-DF, 2017, 3ª edição. 120p.** Disponível em <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2018-pdf/104031-normas-tecnicas-final-com-capa-isbn/file>. Acesso em: 24 de nov. 2020.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015**. Brasília, 6 jul. 2015.

CAMARGO, Eder Pires de e NARDI, Roberto. Ensino de conceitos físicos de terminologia para alunos com deficiência visual: dificuldades e alternativas encontradas por licenciandos para o planejamento de atividades. **Revista Brasileira Educação Especial**. [online]. 2006, vol.12, n.2, pp.149-168. ISSN 1980-5470. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382006000200002>. Acesso em: 27 de mar. 2020.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; PEREZ, Daniel Gil. O Saber e o Saber Fazer do Professor. In: CASTRO, Amelia Domingues de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensinar a Ensinar - Didática para a escola fundamental e média**. [S.L.]: Pioneira Thomson Learning, 2001. p. 107-124

FARIA, Bianka Alves de *et al.* Ensino de Química para deficientes visuais numa perspectiva inclusiva: estudo sobre o ensino da distribuição eletrônica e identificação dos elementos químicos. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: UFSC, 2017. p. 1-12.

FERREIRA, Eduardo Adelino, et al. **Aplicação de jogos lúdicos para o ensino de química: auxílio nas aulas sobre tabela periódica**. Disponível: [http://editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Comunicacao\\_177.pdf](http://editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Comunicacao_177.pdf). Acesso em: 16 de nov. 2020.

FERNANDES, Tatyane Caruso; HUSSEIN, Fabiana R. G. Silva; DOMINGUES, Roberta C. P. Rizzo. Ensino de Química para deficientes visuais: a importância da experimentação num enfoque multissensorial. **Química Nova na Escola**, [S.L.], v. 39, n. 2, p. 195-203, maio 2017.

OLIVEIRA, Lívia Micaelia Soares; SILVA, Oberto Grangeiro da; FERREIRA, Ulysses Vieira da Silva. **Desenvolvendo Jogos Didáticos no Ensino de Química**. HOLOS, Ano 26, Vol. 5, 2010. Disponível em: <http://quimimoreira.net/Jogos%20didaticos%202.pdf>. Acesso em 28/01/2020.



PEDROSA, Letícia Leonardi.; GUIMARÃES, Orliney M. Os materiais didáticos adaptados para deficientes visuais nas aulas de Química na perspectiva de alunos cegos, especialista e gestor educacional. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18., 2016, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Eneq, 2016.

SCHWAHN, Maria Cristina Aguirre; NETO, Agostinho Serrano de Andrade. Ensinando Química para alunos com deficiência visual: uma revisão de literatura. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 8., 2011, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: ABRAPEC, 2011. Disponível em: [http://abrapecnet.org.br/atas\\_enpec/viiienpec/resumos/R1557-1.pdf](http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/resumos/R1557-1.pdf). Acesso em 24 de abr. 2021.

SANTANA, Eliana Moraes de; REZENDE, Daisy de Brito. **O USO DE JOGOS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA: UMA VISÃO DOS ALUNOS DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ), UFPR, Curitiba/PR, 2008. Disponível em <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0125-1.pdf>. Acesso em: 26/01/2020.

SANTOS, Mauricio Caetano dos. A IMPORTÂNCIA DA PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO NA PRÁTICA DOCENTE. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS, 7., 2014, Vitória. **Anais [...]**. Vitória: Agb, 2014.

SILVA, Tânia Núzia da Costa. **Deficiência visual: Ensinando e aprendendo Química através das tecnologias assistivas no ensino médio**. 2014. 114 f. Dissertação (Mestrado Curso de Ensino de Ciências Exatas) - Centro Universitário Univates, Lageado, 2014. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/1066/1/2015TaniaNusiadaCostaSilva.pdf>. Acesso em: 26 de mar. 2020.