

A LUDICIDADE NO ENSINO DE QUÍMICA: AULAS PARA ALUNOS COM E SEM DEFICIÊNCIA VISUAL

Soraia Carvalho de Souza¹
Yane Dantas de Lima²
Luana de Oliveira Viegas³

RESUMO

Muitos professores não utilizam práticas diferenciadas nas suas aulas, como a inserção de recursos didáticos e, assim, enfrentam muitos desafios para superar limitações metodológicas que dificultam a aprendizagem dos alunos, sendo um fator relevante para que os alunos fiquem cada vez mais distantes e deixem de se envolver com o ambiente escolar. A pessoa com deficiência visual não possui um contato com o ambiente físico, a não utilização de um material adequado pode levar a um ensino baseado na simples repetição verbal, sem vínculo com a realidade. A utilização de recursos didáticos em sala de aula para alunos videntes e não videntes é uma das alternativas que corrobora para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) aponta que existem mais de 6,5 milhões de pessoas com deficiência visual no Brasil, sendo cerca de 6 milhões com baixa visão. O objetivo deste trabalho consiste em apresentar e avaliar dois recursos didáticos de Química para alunos videntes e não videntes em sala de aula utilizando materiais de baixo custo. A metodologia adotada aplicou moldes de uma pesquisa quanti-qualitativa com o intuito de sustentar os resultados do estudo teórico-bibliográfico, de cunho experimental para confecção de materiais didáticos alternativos e de baixo custo. Foram observados que os recursos didáticos apresentados em sala de aulas auxiliaram bastante na compreensão dos conteúdos abordados envolvendo orbitais e a construção do diagrama de Linus Pauling. Estes recursos foram muito bem aceitos e aprovados por todos os alunos que avaliaram, os mesmos conseguiram minimizar as lacunas existentes no processo de ensino e aprendizagem conduzindo a um caminho saudável para o fortalecimento mais efetivo dos conteúdos abordados, onde as barreiras foram quebradas consolidando total interesse dos discentes em participar das aulas com inserção de recursos didáticos.

Palavras-chave: Recursos didáticos de Química, Videntes, Deficiência visual, Orbitais, Diagrama de Linus Pauling.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a Educação tem um longo caminho a percorrer para que, de fato, se garanta os dispositivos legais previstos na Constituição Federal (1988), em seu Art. 206, tais como, a igualdade de condições de acesso, a permanência na escola, a liberdade de aprender e ensinar, o pluralismo de ideias, as concepções pedagógicas, a gratuidade, a gestão democrática e a

¹ Doutora dos cursos de Bacharelado e de Licenciatura da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB – campus João Pessoa – PB, soraia.cs@servidor.uepb.edu.br;

² Licencianda de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, campus João Pessoa – PB, yane.lima@aluno.uepb.edu.br;

³ Licencianda de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, campus João Pessoa – PB, luana.viegas@aluno.uepb.edu.br;

garantia de padrão de qualidade (BRASIL, 1998). No entanto, é possível considerar que nesse caminho se entrelaçam relações estabelecidas entre estudantes, professores e recursos didáticos. Em função dessas e de outras questões, Viscovini e colaboradores (2009, p. 1231) compreendem que:

A realidade educacional brasileira, desde o início do século XX, sinaliza a construção do processo de democratização escolar, centralizando suas metas, ações e problemas a serem superados ora no professor, ora no aluno, ou mesmo no conteúdo, subsidiado por diferentes recursos didáticos. muitos autores (Souza; Miranda; Souza, 2020) apontam que a educação brasileira está abaixo dos padrões aceitáveis e precisa ser repensada” (TANCREDO; MIRANDA, 2021, p. 1).

Mostrar que os recursos são importantes é fundamental, contudo, é necessário que o processo faça sentido para o aluno. Reigota (2017, p. 57) enfatiza que “os recursos didáticos mais artísticos e criativos são os mais adequados à perspectiva inovadora que a Educação Ambiental traz à educação escolar de forma geral”. Entretanto, Souza (2007, p. 112) adverte que o mais importante não será o recurso, mas sim, a discussão e resolução de uma situação problema ligada ao contexto do aluno, ou ainda, à discussão e utilização de um raciocínio mais abstrato.

A adoção de diferentes estratégias de ensino e recursos didáticos variados no universo escolar, podem contribuir com melhores resultados, uma vez que “o uso de metodologias e recursos diferentes proporcionam aos alunos ganhos significativos no processo de ensino e aprendizagem” (Nicola; Paniz, 2016, p. 355). Nesse sentido, é possível pensar que o uso de recursos didáticos, por parte do corpo docente, para o desenvolvimento de uma aula, pode representar uma forma motivacional importante de aproximação e interação entre o conteúdo a ser trabalhado e os estudantes, resgatando significado, utilidade, sentido, criatividade e prazer ao ato de aprender. Para Botelho (2019, p. 24), “recurso é tudo aquilo que alimenta a atividade do professor, podendo esse ser de diferentes níveis”. Por sua vez, Souza (2007, p. 111) ratifica e completa essa ideia ao dizer que “recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos”.

O processo de construção de materiais didáticos é uma prática que pode contribuir com materiais mais próximos ao contexto e às necessidades dos estudantes; produzir, neles, maior engajamento nas questões abordadas em sala e, por conseguinte, uma resposta mais positiva na aprendizagem. Logo, com essa prática, Reigota (2017, p. 57) afirma que “é possível produzir trabalhos simples, baratos e de grande interesse”.

Pessoas com deficiência visual fazem parte de nossa Sociedade, espera-se que, além do cumprimento das leis, normas e recomendações pertinentes ao apoio a essas pessoas, também se promova a inclusão social por meio da educação e do uso da informação, facilitando a todos a promoção das relações de aprendizagem, produção de informação e conhecimento. Segundo Gil (2000, p. 6) afirma que “Os graus de visão abrangem um amplo espectro de possibilidades: desde a cegueira total, até a visão perfeita, também total. A expressão ‘deficiência visual’ se refere ao espectro que vai da cegueira até a visão subnormal”.

Em 1829, Luís Braille publicou o processo para escrever as palavras, a música e o canto-chão por meio de pontos para uso dos cegos. Em 1837, fez uma edição com forma definitiva e em 1854, dois anos após sua morte, em 6 de janeiro de 1852, houve a oficialização do sistema Braille na França. Até o aparecimento do referido sistema, em 1825, os cegos não tinham acesso à escrita e leitura (FACION, 2005).

Na maioria das escolas tem-se dado maior ênfase à transmissão de conteúdos e à memorização de fatos, símbolos, nomes, fórmulas, deixando de lado a construção do conhecimento científico dos alunos e a desvinculação entre o conhecimento químico e biológico com o cotidiano. Essa prática tem influenciado negativamente na aprendizagem dos alunos, uma vez que não conseguem perceber a relação entre aquilo que estuda na sala de aula, a natureza e a sua própria vida (MIRANDA; COSTA, 2007).

Muitos foram os educadores famosos que, nos últimos séculos, ressaltaram a importância do apoio visual ou do visual-tátil como facilitador para a aprendizagem e em termos de sala de aula, se evidencia o fundamental papel que o material didático pode desempenhar nesse estudo.

O ensino de Química ainda é passado em sala de uma forma bem tradicional, acarretando no aluno um desinteresse pela disciplina, ainda que a Química esteja presente no nosso dia a dia. Schnetzler e Aragão (1995), os alunos já se fazem presentes em sala de aula com alguns conceitos criados diante de fatos que vivenciaram ou que ouviram falar em várias ocorrências.

No meio de várias dificuldades encaradas pelos docentes, destaca-se o desinteresse e a dificuldade em absorver conhecimentos que, por uma variedade de motivos pode se tornar abstrato e impossibilitar a compreensão da matéria abordada na sala de aula (GRESSLER, 1991). Existe um acervo de instrumentos revolucionários na área da educação, contudo, a real situação do ensino público não reforça a aplicação de tais instrumentos.

O professor ao entrar em sala de aula, pode encontrar alunos com diferentes necessidades específicas, sendo necessário que ele trabalhe com estratégias que possam facilitar o processo

de aprendizagem de todos seus alunos, ou seja, aqueles que possuam necessidades específicas ou não (MIGUILIM, 2013).

METODOLOGIA

A metodologia adotada aplicou moldes de uma pesquisa qualitativa com o intuito de sustentar os resultados do estudo teórico-bibliográfico, de cunho experimental para confecção de materiais didáticos alternativos e de baixo custo.

A pesquisa é de cunho bibliográfica e os sujeitos da pesquisa foram os graduandos de Licenciatura e do Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba campus João Pessoa. E foi realizada no período compreendido entre os meses de março e julho de 2023.

A pesquisa buscou obter resultados qualitativos e se objetivou por meio de consultas em capítulos de livros, artigos científicos, análises de monografias, dissertações teses e busca em sites, que serviu para embasar e enriquecer o trabalho.

A pesquisa qualitativa preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. Para Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Segundo Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem. Seguindo essa linha de raciocínio, Vieira e Zouain (2005) afirmam que a pesquisa qualitativa atribui importância fundamental aos depoimentos dos atores sociais envolvidos, aos discursos e aos significados transmitidos por eles. Nesse sentido, esse tipo de pesquisa preza pela descrição detalhada dos fenômenos e dos elementos que o envolvem.

Godoy (2005) destaca alguns pontos fundamentais para se ter uma "boa" pesquisa qualitativa, tais como: *credibilidade*, no sentido de validade interna, ou seja, apresentar resultados dignos de confiança; *transferibilidade*, não se tratando de generalização, mas no sentido de realizar uma descrição densa do fenômeno que permita ao leitor imaginar o estudo em outro contexto; *confiança* em relação ao processo desenvolvido pelo pesquisador; *confirmabilidade* (ou confiabilidade) dos resultados, que envolve avaliar se os resultados estão

coerentes com os dados coletados; *explicitação cuidadosa da metodologia*, detalhando minuciosamente como a pesquisa foi realizada e, por fim, *relevância das questões de pesquisa*, em relação a estudos anteriores.

Os defensores da pesquisa qualitativa argumentam que a realidade é socialmente construída e que, por esse motivo, não pode ser apreendida e expressa por meio de estudos quantitativos, cujos pressupostos são mais objetivos e gerais.

➤ ***Os recursos didáticos de Químicas aplicados em sala de aula***

Foram confeccionados dois recursos didáticos de Química (Figura 1) que abordaram os conteúdos sobre orbitais (Figura 1a) e a construção do diagrama de Linus Pauling (Figura 1b). Os dois recursos foram confeccionados com materiais de baixo custo, como caixas e palitos de fósforos, E.V.A, cola, isopor, tesoura, cordão, papel braille. Os dois recursos didáticos foram confeccionados para ser aplicados com alunos com e sem deficiência visual. Os nomes nas cartelas foram escritos na grafia normal e em braille; um pequeno recorte foi realizado na parte superior direita como forma de orientar a pessoa com deficiência visual da posição correta para utilizar os referidos materiais didáticos.

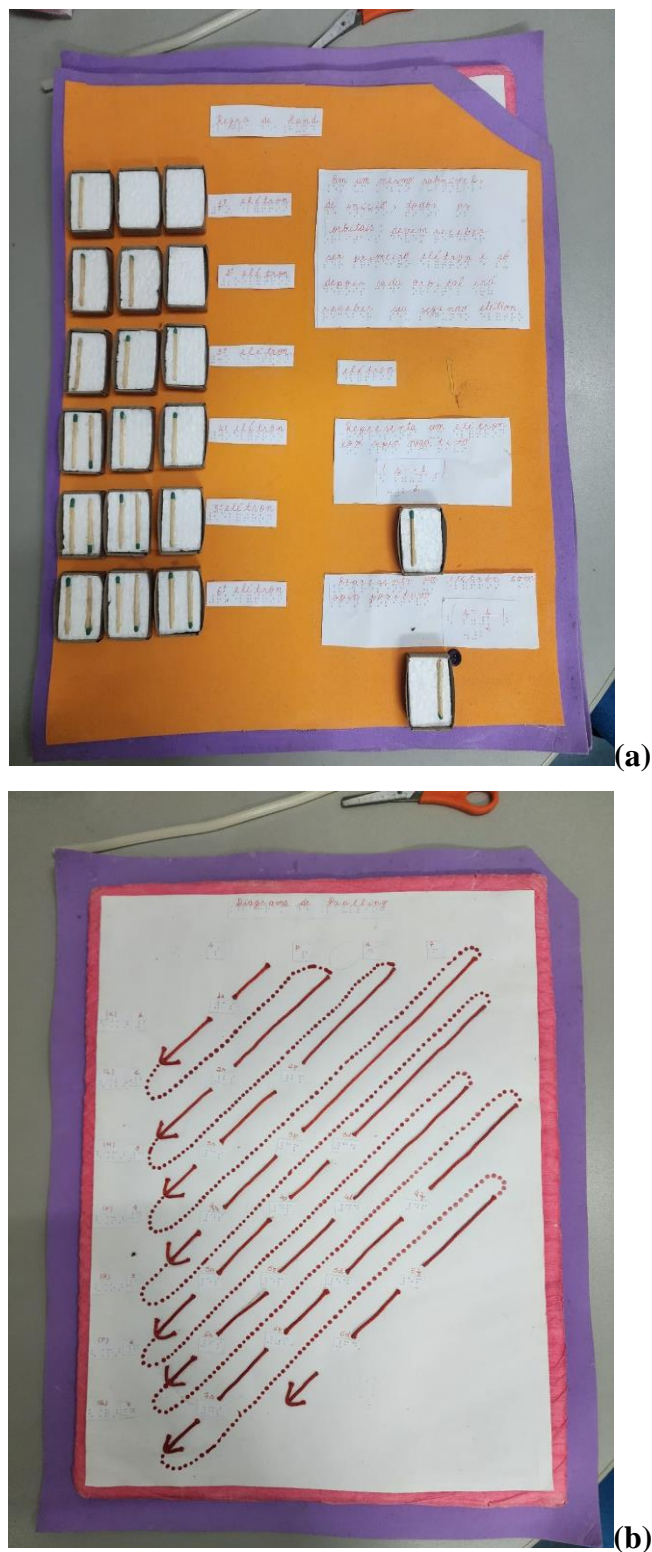


Figura 1 – Recursos didáticos de Química sobre os conteúdos sobre orbitais (a) e a construção do diagrama de Linus Pauling (b).

Fonte: Acervo pessoal das autoras, 2023.

Tivemos três momentos, a saber: o primeiro foi a aplicação de um questionário de sondagem com perguntas para verificarmos o grau de conhecimento prévio sobre o uso de

recursos didáticos que os alunos teriam até este instante; o segundo momento foi a aplicação dos dois recursos didáticos sobre os conteúdos de orbitais e da construção do diagrama de Linus Pauling e, o terceiro momento onde foi aplicado o questionário avaliativo com questões sobre a aplicação dos recursos didáticos aplicados no momento anterior.

Os sujeitos da pesquisa são os alunos do primeiro período dos cursos de Bacharelado e de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba campus João Pessoa – PB que cursaram o componente curricular Fundamentos de Química no período letivo 2023.1, que ocorreu no período compreendido entre os meses de março e julho de 2023. Ao total foram 49 alunos, com idades entre 16 e 46 anos. Vale salientar que todos os sujeitos da pesquisa são videntes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho teve como proposta apresentar e avaliar os recursos didáticos de Química sobre os conteúdos de orbitais e da construção do diagrama de Linus Pauling. Para iniciar esta pesquisa foram aplicados questionários de sondagem com os alunos, em seguida, aplicados os recursos didáticos, e por último, aplicados um questionário avaliativo. Os resultados da pesquisa e as análises estão a seguir.

Quando questionados sobre quais dificuldades eles encontravam em aprender e entender Química, os entrevistados relataram que era uma disciplina que possuía muitos cálculos e fórmulas, que não entendiam as explicações dos seus professores de disciplina, que não se interessavam em aprender Química, afirmaram que na escola não possuíam laboratório e nem tampouco aulas diferenciadas como com utilização de recursos didáticos, para eles o laboratório facilitaria o entendimento dos assuntos porque com as aulas práticas ficaria mais claro o conteúdo e, com isso também exigiria muito da compreensão da turma em prestar atenção e assim, não estariam conversando e atrapalhando a aula.

Algumas sugestões dos sujeitos da pesquisa foram: “Ter mais aulas lúdicas”; “Mais aulas lúdicas”; “Resumos de trabalho, mais explicações”; “Aulas fora da sala de aula”; “Explicar mais o assunto e ter aulas diferentes”.

Uma das perguntas do questionário foi saber se os entrevistados já ouviram falar sobre os conteúdos de orbitais e da construção do diagrama de Linus Pauling. E surpreendentemente poucos afirmaram que conheciam esses conteúdos e justificaram que praticamente todo o ensino médio foi de forma online ocorrido durante o período pandêmico que deixou muitos conteúdos com bastante dificuldades ou até mesmo não estudaram.

Dentro dos dados colhidos foi percebido que a metodologia aplicada nas aulas tem uma contribuição para o desinteresse dos alunos de Química. Para conseguir conquistar esse público é necessário inovar e buscar formas que despertem o interesse dos alunos; e a inserção de recursos didáticos colabora bastante nos conceitos e ajuda a reforçar determinados conteúdos. Além de haver uma socialização melhor da turma, uma aula diferente com a inserção do lúdico que poderia trazer para a turma um momento de diversão e interação. Por isso, a expectativa criada antes da apresentação dos recursos mencionados neste artigo foi muito interessante, uma vez que todos estavam muito curiosos e estimulados para participarem.

Quando foram questionados sobre a proposta de ter aulas lúdicas de Química, os discentes relataram: ser uma proposta legal, ótima, muito boa, fácil, interessante, produtiva, a aula fica mais divertida e aprendemos mais rápido. Eis os depoimentos de alguns participantes do jogo: “Interessante e boa, pois faz de um jogo uma boa forma de aprender.”; “Boa, ajuda a desenvolver o assunto”; “Achei muito interessante e acho que deveria ter mais aulas assim”; “Ótimo, pois todos tem vontade de participar e além de ser divertido fica mais fácil entender.”; “Achei ótimo, porque aprendemos na prática”

Quando foram perguntados das dificuldades encontradas pelo grupo no primeiro contato com os jogos, foi informada uma série de dificuldades e uma delas foi a falta de conhecimento dos conteúdos abordados nos dois recursos didáticos. E ao final, os sujeitos da pesquisa aprovaram por unanimidade os dois recursos didáticos, afirmando que foi de muito fácil compreensão e sem nenhuma dificuldade para entender os conteúdos sobre orbitais como também toda a construção do diagrama de Linus Pauling. Esses dois conteúdos são a base das aulas de Químicas sendo de suma importância para compreender todos os assuntos subsequentes do componente curricular Fundamentos de Química.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo envolveu a inserção de recursos didáticos abordando os conteúdos de orbitais e a construção do diagrama de Linus Pauling nas aulas de Química com os alunos do primeiro período dos cursos de Bacharelado e de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, campus João Pessoa (CCBSA). Os recursos didáticos apresentados tiveram alto nível de aceitação pelos sujeitos da pesquisa, por serem recursos de simples utilização e por ter uma compreensão dos conteúdos de forma completa e com ludicidade.

Realizar aulas de Química com metodologia utilizando ludicidade foi uma questão norteadora na construção deste trabalho, na qual buscou-se preparar aulas diferenciadas e mais atrativas, pois aulas com metodologia tradicional são bastantes desinteressantes e fatigantes e, com isso encontrou-se uma forma lúdica que diante dos resultados puderam mostrar que recursos didáticos proporcionam aos alunos formarem seus conhecimentos de modo prazeroso e com grande interação entre todos os envolvidos.

A utilização do lúdico é um componente bastante valioso para ministrar aulas, pois eles estimulam os alunos a participarem mais das aulas, de forma interativa e com bastante participação dos envolvidos, diferente da forma tradicional. Quando é colocada a emoção do aluno, seja ela boa ou ruim, com o lúdico pode-se perceber o quanto ele foi útil ou não para o seu processo de aprendizagem.

Esta pesquisa enalteceu não só o processo de ensino e aprendizagem que após a COVID-19, doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-CoV-2 foi bastante afetada como também o processo de inclusão de alunos com deficiência visual que vem sendo por décadas excluídos, mesmo que Constituição Federal de 1988 no seu artigo 205 assegure que: ‘A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da Sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho’.

Através dos dois recursos didáticos construídos, apresentados e avaliados foi evidenciado que o lúdico nestes conteúdos auxiliou de forma significativa na compreensão aumentando a interação com os envolvidos, tornando a aula mais interessante, atrativa e dinâmica e, por apresentar uma metodologia melhor, aumentando assim, o interesse em querer estudar e tornando o processo de ensino e aprendizagem completo.

AGRADECIMENTOS

A todos que fazem parte do **LABRINCO** - Laboratório de Recursos Didáticos e Inclusão da Universidade Estadual da Paraíba campus João Pessoa – CCBSA.

REFERÊNCIAS

BOTELHO, J. A. **O recurso livro didático e a BNCC no planejamento de aulas do professor de Matemática do Ensino Fundamental**. 223f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa, 2019.

BRASIL Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 19 de março 2024.

DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. **Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa.** In: DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. (Orgs.). O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.
FACION, José Raimundo. **Inclusão escolar e suas implicações.** Curitiba: Ivpex, 2005.

GIL, Martha. (org.). **Deficiência visual.** Brasília: Secretaria de Educação à Distância. Brasília: MEC, 2000. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciavisual.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2022.

GODOY, A. S. **Refletindo sobre critérios de qualidade da pesquisa qualitativa.** Revista Eletrônica de Gestão Organizacional, v. 3, n. 2, p. 81-89, mai./ago. 2005.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1994. 2ª edição.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos.** Petrópolis: Vozes, 2010.

MIGUILIM. **O trabalho de ensino de le para não videntes: construindo pontes.** Revista Eletrônica do Netlli . V. 2, N. 1, p. 154-167, abr. 2013.

MIRANDA, D. G. P; COSTA, N. S. **Professor de Química: Formação, competências/habilidades e posturas.** 2007.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade.** 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de Biologia.** *InFor - Inovação e Formação*, v. 2, nº 1, p. 355-381, 2016.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental.** Ebook. São Paulo: Brasiliense, 2017. (Coleção Primeiros Passos).

SOUZA, D. G.; MIRANDA, J. C.; SOUZA, F. S. **Impactos positivos e negativos do subprojeto PIBID Ciências Naturais na formação docente.** *Educação, Ciência e Cultura*, v. 25, nº 2, p. 205-219, 2020.

SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar.** In: I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM: Infância e Práticas Educativas. *Arq. Mudi*, v. 11, supl. 2, p. 110-114, 2007.

TANCREDO, P. C. J.; MIRANDA, J. C. **O ensino de Ciências e Biologia nas escolas públicas do município de Miracema, Rio de Janeiro.** *Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza*, v. 5, p. 1-16, 2021.

TEIXEIRA Jr, José G.- **Propostas de atividades experimentais elaboradas por futuros professores de Química para alunos com deficiência visual.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (ENEQ), 15., Brasília, 2010. Anais: Brasília: UNB, 2010.

VIEIRA, M. M. F. e ZOUAIN, D. M. **Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

VISCOVINI, R. C. et al. **Recursos pedagógicos e atuação docente.** In: IX CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO; III ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA (EDUCERE). *Anais...* p. 1.230-1.238, 2009.