

The importance of alternative methodologies in science teaching

A importância das metodologias alternativas no ensino de ciências

La importancia de las metodologías alternativas en la enseñanza de las ciencias

Received: 11/28/2022 | Revised: 12/12/2022 | Accepted: 12/13/2022 | Published: 12/18/2022

Deyse Karoline dos Santos Trindade

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4156-7508>
Universidade Estadual de Alagoas, Brasil
E-mail: deysectoutlook.com

Alverlan da Silva Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7784-3266>
Universidade Federal de Alagoas, Brasil
E-mail: alverlanaraujo134@gmail.com

Alex Teófilo da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5250-4997>
Universidade Federal de Alagoas, Brasil
E-mail: lex.live@gmail.com

Daniel de Souza Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6230-2985>
Universidade Estadual de Alagoas, Brasil
E-mail: daniel.biologo14@gmail.com

Henrique Rodrigues Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7686-6842>
Universidade Estadual de Alagoas, Brasil
E-mail: henrique.biologia1996@gmail.com

Rosany Raquel de Almeida Fonseca

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5077-1802>
Universidade Estadual de Alagoas, Brasil
E-mail: rosanymotta123.rm@gmail.com

Resumo

A utilização de diferentes recursos didáticos no processo de ensino pode possibilitar a aprendizagem dos alunos de forma mais significativa, tornando os conteúdos apresentados pelo professor mais contextualizados propiciando aos alunos a ampliação de conhecimentos. O objetivo desse trabalho foi avaliar a importância das metodologias alternativas no ensino de ciências no processo de ensino aprendizagem em turmas de 7º ano. Realizou-se uma prática e uma dinâmica no ensino fundamental II de uma escola pública do município de Limoeiro de Anadia - AL, no ano de 2017, sendo feito a dissecação de minhocas para aprendizagem da morfologia externa e interna desses seres, e demonstrado as principais características do filo annelida, em seguida houve a aplicação de uma dinâmica com perguntas e respostas. Aplicou-se um questionário com 65 alunos de duas turmas de 7º ano. Constatou-se que na escola não se aplica aulas práticas na disciplina de ciências. Cerca de 92% dos entrevistados responderam que a prática e dinâmica facilitaram o aprendizado e 8% não. 90% afirmaram ser importante a aplicação de práticas no ensino de ciências, 10 % não. 89% responderam ter gostado da prática pedagógica aplicada e 11% não. Quando questionados sobre o nível de contribuição da aula prática para o aprendizado 89% respondeu muito, 9% razoável e 2% não. De modo geral observa-se que a utilização da aula prática auxilia diretamente no aprendizado do aluno. Infere-se, que os uso de metodologias alternativas (prática, dinâmica, exposição de animais empalhados) possui influência positiva no processo de ensino aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino aprendizagem; Didática; Educação.

Abstract

The use of different didactic resources in the teaching process can enable students to learn in a more significant way, in order to make the contents presented by the teacher more studied with contextualized knowledge. The objective of this work was to evaluate the importance of alternative methodologies in science teaching in the teaching process in 7th grade classes. A practice and dynamics were carried out in elementary school II of a public school in the municipality of Limoeiro de Anadia - AL, with the dissection of a video school (worm) being carried out to learn the external and internal morphology of these beings, and demonstrated as main characteristics of the phylum Annelida, then there was an application of a dynamic with questions and answers. A ° was applied with 65 students from two 7-year classes. It was found that in the school practical classes are not applied in the discipline of science. About 92% of the responses were effective for the ease of learning and 8% were not optimized. 90% stated that the application of practices in science teaching is important, 10% did not. 89% responded that they liked the applied pedagogical

practice and 11% did not. When asked about the level of contribution of the practical class to learning a lot, 89% responded 9% reasonable and 2% not. In general, note that the use of the practical class directly assists in student learning. It is inferred that the use of alternative methodologies (practice, dynamics, exposure of stuffed animals) has a positive influence on the teaching-learning process.

Keywords: Teaching learning; Didactics; Education.

Resumen

El uso de diferentes recursos didácticos en el proceso de enseñanza puede posibilitar que los estudiantes aprendan de una manera más significativas, es decir, con el fin de contextualizar más los contenidos presentados por el docente, permitiendo que los estudiantes amplíen sus conocimientos. El objetivo de este trabajo fue evaluar la importancia de las metodologías alternativas en la enseñanza de las ciencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje en clases de 7° grado. Se realizó una práctica y dinámica en la escuela primaria II de una escuela pública del municipio de Limoeiro de Anadia - AL, donde se realizó la disección de un anélido (lombriz de tierra) para conocer la morfología externa e interna de estos seres, y se demostraron las principales características del phylum annelida, luego se aplicó una dinámica de preguntas y respuestas. Se aplicó un cuestionario a 65 estudiantes de dos clases de 7° grado. Se encontró que las clases prácticas en las materias de ciencias no se aplican en la escuela. Alrededor del 92% de los encuestados respondió que la práctica y la dinámica facilitaban el aprendizaje y el 8% no. El 90% manifestó que la aplicación de prácticas en la enseñanza de las ciencias es importante, el 10% no. El 89% respondió que le gustaba la práctica pedagógica aplicada y el 11% no. Cuando se les preguntó sobre el nivel de contribución de la clase práctica al aprendizaje, el 89% respondió mucho, el 9% razonable y el 2% no. En general, se observa que el uso de la clase práctica ayuda directamente al aprendizaje del alumno. Se infiere que el uso de metodologías alternativas (prácticas, dinámicas, exposición de peluches) influye positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Enseñanza aprendizaje; Cosas didácticas; Educación.

1. Introdução

O ensino de ciências caracteriza-se por ser atraente, estimulante e necessário tanto no contexto escolar quanto no social. Para que isto aconteça é importante que o professor realize seu papel de forma consciente e que os alunos estejam realmente interessados na aprendizagem destes conteúdos. Isto não é uma tarefa simples no ambiente escolar, nem para o aluno, muito menos para o professor. Muitas vezes, é preciso que o professor utilize diferentes ferramentas com o objetivo de favorecer a aprendizagem (Bernardes et al., 2016; Abreu et al., 2016).

Para que os alunos demonstrem maior interesse pelas aulas, todo e qualquer recurso ou método diferente do habitual utilizado pelo professor é de grande valia, servindo como apoio para as aulas. Assim, “recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado, pelo professor, a seus alunos” (Souza, 2007). Sabe-se que o objetivo do ensino é a aprendizagem. Desta forma, Silva, Sales e Silva (2017) afirmam que as metodologias ativas auxiliam no aumento da participação e interesse dos alunos e como consequência, a aprendizagem acontece.

Partindo deste ponto esse método de ensino realçaria a descoberta, a vivência e a reflexão. Os docentes lançariam determinado problema ou questionamento de acordo com os conteúdos programáticos (Marin & Costa, 2015; Pucinelli et. al., 2021). No mesmo patamar encontra-se a aprendizagem baseada em jogos e brincadeiras que contribuem para o desenvolvimento de habilidades sociais, emocionais e cognitivas do aluno (Pinto et al., 2021). O jogo didático deve ser utilizado como forma de simplificar ou até mesmo como um meio de associar o conteúdo trabalhado em sala de aula com algo mais “palpável” e atrativo aos discentes. Pode ser utilizado para atingir determinados objetivos pedagógicos (Canto et al., 2021; Moreira, 2006).

Pontes et al. (2008) aponta diversas causas que prejudicam o ensino de ciências, como poucos professores qualificados, a não contextualização, pois contextualizar estreita os laços entre conceitos e realidade e a falta de ensino experimental diminuindo o interesse pela disciplina, o que resulta na dificuldade de aprendizagem. Afirma ainda que a educação é o fator determinante para a estagnação ou crescimento de um país, apenas países que investiram fortemente em educação cresceram sem ser dependentes somente de matérias primas

Dessa forma, a utilização de diferentes recursos didáticos no processo de ensino pode possibilitar a aprendizagem dos alunos de forma mais significativa, ou seja, no intuito de tornar os conteúdos apresentados pelo professor mais contextualizados propiciando aos alunos a ampliação de conhecimentos já existentes ou a construção de novos conhecimentos. Com a utilização de recursos didáticos diferentes é possível tornar as aulas mais dinâmicas, possibilitando que os alunos compreendam melhor os conteúdos e que, de forma interativa e dialogada, possam desenvolver sua criatividade, sua coordenação, suas habilidades, dentre outras (Nicola & Paniz, 2016).

Nesse contexto, o objetivo desse trabalho foi avaliar a importância das metodologias alternativas no ensino de ciências como ferramenta facilitadora no processo de ensino aprendizagem nas turmas de 7º ano.

2. Metodologia

O estudo foi realizado em uma escola de ensino fundamental II, localizada na cidade de Limoeiro de Anadia, situada a 17 km á Norte-Leste de Arapiraca. Tendo as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 9° 44' 17" Sul, Longitude: 36° 30' 11" Oeste. O trabalho envolveu alunos das turmas de 7º "A" e "B", o número total de alunos envolvidos foi de 65. A pesquisa metodológica foi baseada em Estrela (2018) e Pereira (2018) que abordam a pesquisa de cunho social como uma forma de organização de dados monitorados para realização de estudos e em Bernardes et al. (2016) que abordaram metodologias ativas nas aulas de ciências utilizando ofídios.

Inicialmente foram aplicadas aulas teóricas que duraram 3 semanas, com os assuntos de: anelídeos, artrópodes e equinodermos, cada aula teórica durou em média 50 minutos e em seguida foi aplicada a aula prática também com tempo de duração de 50 minutos. Para a aula de anelídeos foram utilizadas minhocas coletadas em uma área úmida, os anelídeos foram demonstrados externamente para que todos os alunos pudessem observar a sua morfologia externa, em seguida as minhocas foram devidamente anestesiadas em álcool e em seguida feita a dissecação para a demonstração da morfologia interna (Faringe, esôfago, papo, moela e intestino).

Em relação as aulas expositivas de artrópodes e equinodermos foi exposto para os alunos animais em solução conservante e devidamente armazenados de acordo com o protocolo de armazenamento e conservação, os mesmos foram cedidos pelo laboratório multidisciplinar da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL. Uma semana depois foi aplicado um jogo de perguntas e respostas, ao qual as turmas (7º "A" e "B") foram divididas em dois grandes grupos, ímpares para um lado e pares para o outro, o jogo foi constituído de 20 perguntas sobre ambos os assuntos, cada grupo teve de sortear um pergunta dentro de uma caixa contendo as questões, a cada resposta correta o grupo marcava ponto, caso o grupo da vez não acertasse ou não conseguisse responder dentro do prazo limite a pergunta era repassada para o grupo adversário, e ao final do jogo didático, o grupo vencedor teria 1,0 extra, e o outro 0,5 acrescentado na nota.

No final das aulas práticas foi elaborado um questionário com perguntas de múltipla escolha, onde os alunos responderiam questões relacionadas a importância das aulas práticas no ensino de ciências. Obtidos os dados, os mesmos foram tabulados e em seguida foi feita regra de três simples para obter o percentual de cada pergunta e logo após com as porcentagens obtidas foram plotados os gráficos no programa Microsoft Excel. Logo abaixo encontrasse-se o questionário aplicado.

Questionário

1 – Na sua escola, na disciplina de ciências são aplicadas aulas práticas?

R: Sim () Não ()

2 – As aulas práticas facilitaram o aprendizado no ensino dos conteúdos?

R: Sim () Não ()

3 – Você considera importante que os professores façam o uso de aulas práticas e dinâmicas no ensino de ciências?

R: Sim () Não ()

4 – Você gostou da forma com o qual foi passado o conteúdo através das aulas práticas?

R: Sim () Não ()

5 – Qual o nível de contribuição da aula prática para o seu aprendizado?

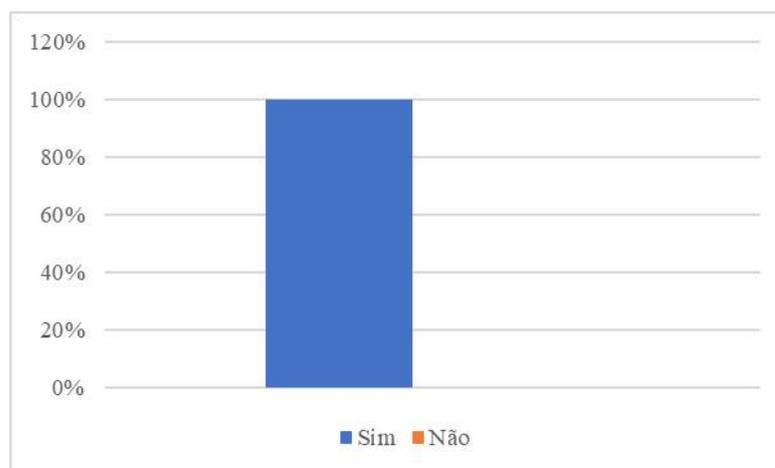
R: Muito () Razoável () Pouco ()

3. Resultados e Discussão

Constatou-se a partir na análise dos resultados que, não é aplicado aulas práticas como um método alternativo para o ensino de ciências (Figura 1), uma vez que, as aulas são ministradas de forma monótona utilizando o método convencional. Verificou-se que a escola não dispõe de laboratório multidisciplinar, todavia, o livro didático usado contribui trazendo demonstrações de aulas práticas para reforçar o conteúdo teórico abordado pelo professor.

Segundo Andrade & Massabni (2011), a aula prática bem como o uso de dinâmicas permite adquirir conhecimentos que apenas a aula teórica não proporciona, sendo compromisso do professor, juntamente a escola, oferecer essa oportunidade para formação do aluno.

Figura 1 - Na sua escola, na disciplina de ciências são aplicadas aulas práticas?



Fonte: Autores (2017)

Em relação a contribuição das aulas práticas e da dinâmica verificou-se que a grande maioria (92%) dos discentes, de forma discrepante afirmaram que ambas as metodologias facilitaram o aprendizado dos conteúdos (Figura 2). Notou-se também o empenho e o entusiasmo dos alunos frente a aplicação das metodologias alternativas, o que culminou diretamente no aprendizado do conteúdo. Para Krasilchik (2008) a aula prática, bem como jogos e dinâmicas tem a função de despertar e manter o interesse dos alunos; compreender conceitos básicos; desenvolver a capacidade de resolver problemas; envolver os estudantes em investigações científicas e desenvolver habilidades.

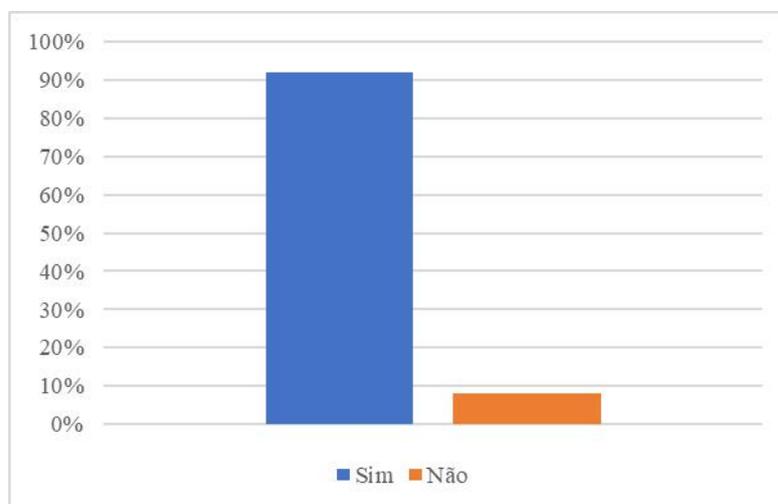
Silva, Morais & Cunha (2011) afirmam que a aula teórica expositiva se mantém como a opção didática mais usada pelos professores no ensino de ciências e biologia, devido a praticidade de ministração, em contrapartida Krasilchik (2008), cita que existem diversas modalidades didáticas de ensino, principalmente as mais tradicionais (aulas teóricas, expositivas,

excursões demonstrações dentre outros), mas, a aula prática se torna mais apropriada, uma vez que facilita por meio do dinamismo prático o aprendizado do aluno.

Dessa forma, para atender as necessidades do mundo atual, as escolas devem favorecer o desenvolvimento de competências e estimular a autonomia e a criatividade dos estudantes, pois os futuros profissionais devem estar preparados para perceber a realidade e enfrentar os problemas reais do dia a dia. Logo, a formação escolar deve estar sempre articulada ao contexto social (Marin et al., 2010).

Embora os resultados corroborem com a utilização de métodos ativos em sala de aula, Prado (2019) reitera que é necessário desenvolver ações inovadoras que venham de encontro às necessidades dos estudantes, ou seja, às exigências pessoais de cada um. Além disso, o autor conclui que é necessário ampliar as estratégias educacionais que visem estimular a cooperação e a construção social do conhecimento para atenuar os índices de evasão escolar.

Figura 2 - As aulas práticas e dinâmica facilitou a aprendizagem dos conteúdos ministrados?



Fonte: Autores (2017).

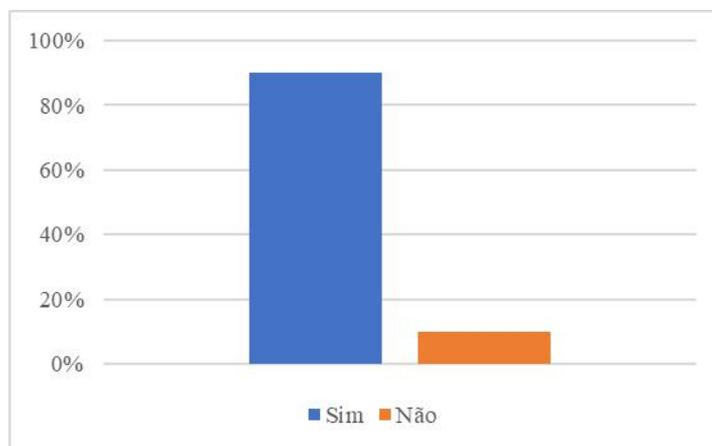
Cerca de 90% dos entrevistados afirmaram considerar importante que o professor faça o uso de aulas práticas e dinâmicas (figura 3), com o objetivo de dinamizar o conteúdo e em consequência disso, facilitar o processo de ensino aprendizagem de ciências no ensino fundamental II, e 10% não. Como observado na estrutura da escola, a mesma não dispõe de laboratório, porém cabe ao professor procurar meios que possibilitem o contato dos discentes com o conteúdo de forma prática, isso se torna possível quando a escola juntamente com o professor da disciplina busca por metodologias alternativas que não exijam gastos e maiores dificuldades de aplicação.

Compreendendo-se a importância de se aplicar a aula prática no ensino de ciências, Moraes & Andrade (2010), ressaltam que os alunos ao iniciarem os estudos no ensino fundamental II já chegam com ideias sobre o comportamento dos animais, das plantas, como o nosso corpo funciona e etc., então com isso se torna mais fácil de se aplicar dinâmicas e práticas em associação com o conteúdo teórico, mesmo que a escola não disponha dos aparatos necessários, isso porque coisas simples podem transformar uma aula teórica em uma aula prática curiosa e encantadora.

Então nesse sentido, conforme Frota Pessoa et al. (1985), o objetivo do professor deve ser que seu aluno adquira conhecimento e aprenda os conteúdos trabalhados, e não é possível atingir a compreensão de determinados conteúdos sem trabalhar com a aula prática.

Os resultados aqui encontrados são semelhantes aos encontrados em outros trabalhos nos quais foram utilizadas metodologias diferenciadas (Carvalho & Braga, 2013). Assim, verifica-se a necessidade da inserção destas no ensino de Ciências e Biologia.

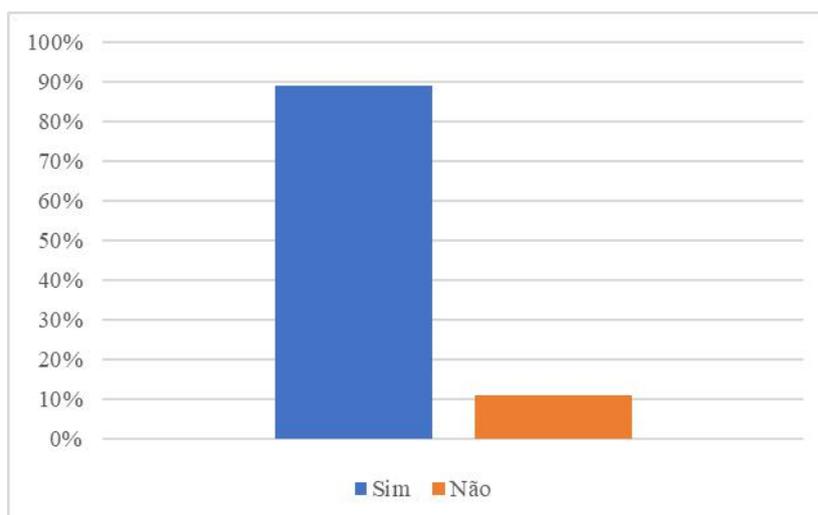
Figura 3 - Você considera importante que os professores façam o uso de aulas práticas e dinâmicas no ensino de ciências?



Fonte: Autores (2017).

A maior porcentagem (89%) de acordo com a análise dos dados indicou que a maioria dos discentes gostaram da aplicação das aulas práticas, bem como da dinâmica realizada, comprovando a eficiência da metodologia aplicada as turmas de sétimos anos. Com isso, Cruz (2008), diz que não há necessidade exclusiva de laboratório e materiais sofisticados para realizar aulas práticas e dinâmicas, uma vez que se pode utilizar para aplicação dos mesmos materiais alternativos na ausência do ideal. Tornando a aula assim muito mais proveitosa e interessante para o aluno.

Figura 4 - Você gostou da forma com o qual foi passado o conteúdo através das aulas práticas?



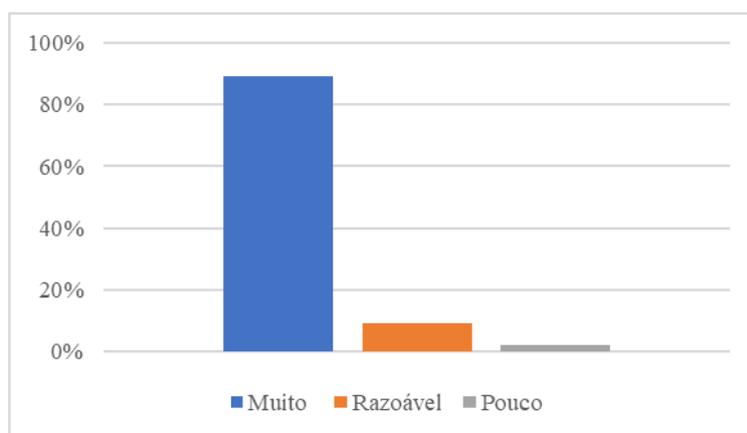
Fonte: Autores (2017).

Quando questionados a respeito do nível de contribuição da aula prática e dinâmica, houve uma diferença significativa discrepante onde cerca de 89% responderam muito, 9% razoável e 2% não. Nesse sentido, verificou-se que a maioria dos entrevistados afirmaram que as metodologias aplicadas contribuíram para o aprendizado dos conteúdos.

Krasilchik (2008), afirma que as aulas práticas estimulam o interesse dos alunos, proporcionam aos alunos a oportunidade de formular hipóteses, controlar e manipular materiais, interpretar dados e vivenciar outras metodologias que venham possivelmente contribuir com o processo de ensino aprendizagem.

Vale ressaltar, que segundo Andrade & Massabini (2011) as atividades práticas, dinâmicas e outras metodologias que contenham uma didática de ensino mais prática possivelmente incentivam o gosto pela área, sendo comum a satisfação dos estudantes em participar delas. Então, alunos satisfeitos esforçam-se mais na realização de atividade, apresentando melhores rendimentos, e nesse estudo verificou-se o alto nível de satisfação dos alunos após as metodologias aplicadas, o que possivelmente influenciou diretamente tanto no aprendizado como também no seu rendimento.

Figura 5 - Qual o nível de contribuição da aula prática para o seu aprendizado?



Fonte: Autores (2017).

4. Conclusão

Infere-se nesse estudo, que os uso de metodologias alternativas (prática, dinâmica, exposição de animais empalhados) influencia positivamente no processo de ensino aprendizagem. Comprova-se nesse trabalho também o quanto o uso das metodologias alternativas é atrativas e principalmente importante no ensino de ciências, vinculando a teoria à prática. Ademais, outras pesquisas devem ser realizadas futuramente, em outras escolas, com o intuito de divulgar e entender acerca das metodologias alternativas, levando até possivelmente para um contexto interdisciplinar.

Referências

- Andrade, M. L. F & Massabni, V. G. (2011). O desenvolvimento de atividades práticas na escola: Um desafio para professores de Ciências. *Ciência & Educação*, v.17, n.4, p. 835-854.
- Abreu, F. B. P., Rosário, J. M., Barcelos, D., Barbosa, J. P., da Silva, R. A., & Orientadoras, P. (2017). Metodologias ativas: tecnologias assistivas com um novo olhar para a inclusão. *Ciência Atual-Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José*, 9(1).
- Bernardes, L. S., Soares, L. P., Santos, N. M. L., Costa, F. J. & Torquetti, C. G. (2016). Uso de metodologias alternativas no ensino de ciências: um estudo realizado com o conteúdo de serpentes. *Ensino, Saúde e Ambiente – V9* (1), pp. 63-76.
- Carvalho, E.F.F. & Braga, P.E.T. (2013). O jogo de tabuleiro como uma estratégia auxiliadora para o ensino de zoologia, com ênfase para as serpentes. *Ensino, Saúde e Ambiente*, v. 6, n. 3, 202-217.
- Cruz, D. A. (2008). Atividades prático-experimentais: tendências e perspectivas. *Dia a dia educação*. Londrina. http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_dalva_aparecida_cruz.pdf >.
- Canto, C. G. D. S., Nunes, P. O. C., & Silva R. A. C. (2021). O lúdico como ferramenta de aprendizagem de leitura e escrita. *Revista eletrônica pesquiseduca*, 13 (29), 284 - 299.
- Estrela, C. (2018). *Metodologia Científica: Ciência, Ensino, Pesquisa*. (3 A ed.). Editora Artes Médicas

- Frota, P., Oswaldo, Gevertz, R., Silva, A. G. (1985). *Como ensinar ciências*. 5.ed. São Paulo: Nacional.
- Krasilchik, M. (2004). *Prática de ensino de biologia*. 4. Ed. São Paulo: EDUSP.
- Krasilchik, M. (2008). *Prática de Ensino de Biologia*. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Marin, J. C., & Costa G. R. I. (2015). Estratégias do Pibid: jogos didáticos no ensino de Ciências e Biologia. *Anais do SEPE – Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão*. Vol V.
- Marin, M. J. S. et al. (2010). Aspectos das Fortalezas e Fragilidades no Uso das Metodologias Ativas de Aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 34(1), 13-20
- Morais, M. B., Andrade, M. H. P. (2010). *Ciências: ensinar e aprender, anos iniciais do ensino fundamental*. Belo Horizonte: Dimensão.
- Moreira, M. A. (2006). *A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula*. Brasília: Editora UnB.
- Nicola, J. A., Paniz, C. M. (2016). A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia. *Infor, Inov. Form., Rev. NEAD-Unesp*, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381.
- Pinto, L. Q., Pais, A. C. V. B., Nóbile, F. H. M., Gabriel, G. M., & Soderó, J. P. T. (2021). Descobrimos os Elementos: a elaboração de jogos didáticos como alternativa de ensino. *Brazilian Journal of Development*, 7(1), 2247-2253.
- Pontes, A. N. et al. (2008). O ensino de química no nível médio: um olhar a respeito da motivação. *Anais... XIV Encontro Nacional de Ensino da Química (XIV ENEQ)*, Curitiba/PR, jul.
- Pucinelli, R. H.; Kassab, Y.; Ramos, C. (2021). Metodologias Ativas no Ensino Superior: Uma Análise Bibliométrica. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 2, p. 12495-12509.
- Prado, G. F. (2019). *Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: Um estudo das relações sociais e psicológicas que influenciam a aprendizagem*. (Tese Doutorado em Educação), Faculdade de Ciências da UNESP, Bauru.
- Pereira A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. UFSM.
- Silva, F.S.S., Morais, L. J. O., Cunha, I. P. R. (2011). Dificuldades dos professores de Biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do município de Imperatriz (MA). *Revista UNI, Imperatriz, MA*, n. 1, p. 135-149.
- Souza, S. E. (2007). O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOG.
- Silva, F.; Sales, L. M.; Silva, M. N. (2017). *O uso de metodologias alternativas no ensino de química: um estudo de caso com discentes do 1º ano do Ensino Médio no município de Cajazeiras –PB*.