

Metodologias ativas em sala de aula de Ciências: um relato da regência na Residência Pedagógica Interdisciplinar Biologia

Active methodologies in the science classroom: a report on the Interdisciplinary Pedagogical Residency in Biology

Metodologías activas en el aula de ciencias: informe de la Residencia Pedagógica Interdisciplinar en Biología

Tayanara de Jesus Sousa¹
Amélia Fernandes de Souza²
Silvana do Nascimento Silva³

Resumo: Metodologias tradicionais de ensino e a sua utilização são questionados, principalmente por pessoas cada vez mais conectadas e tecnológicas. Nessa direção, as metodologias ativas de aprendizagem ganham força por serem consideradas uma ferramenta complementar aos processos de ensino e aprendizagem. Este relato de experiência busca refletir sobre três jogos utilizados em uma escola da rede estadual de ensino, na cidade de Jequié-BA. Como elementos de Metodologias Ativas de Aprendizagem, utilizou-se o Quiz online, jogo da memória e cartilhas sobre assuntos de Ciências. Para isso, foi realizada uma revisão sistemática da literatura à procura de outros relatos de experiência, como forma de apresentar as principais contribuições do método para o processo de ensino e aprendizagem, buscando auxiliar na elaboração das aulas de Ciências no contexto do Núcleo Interdisciplinar Biologia da Residência Pedagógica. Se tratando das metodologias utilizadas, obtivemos os seguintes resultados: as atividades práticas foram concluídas com êxito, tornando-se notável que as metodologias ativas se mostraram inovadoras, afinal, colocam os estudantes como os principais agentes de seu aprendizado, fazendo com que se torne viável existirem estímulos que são incentivados pelo docente, proporcionando ao discente um aprendizado de maneira mais participativa.

Palavras chave: Metodologias tradicionais. Metodologias ativas. Ensino-aprendizagem. Revisão sistemática. Relato de experiência. Jogos.

Abstract: Traditional teaching methodologies and their use are being questioned, especially by people who are increasingly connected and technological. In this direction, active learning methodologies are gaining strength as they are considered a complementary tool to teaching and learning processes. This experience report seeks to reflect on three games used in a state school in the city of Jequié-BA. Online quizzes, memory games and booklets on science subjects were used as elements of Active Learning Methodologies. To this end, a systematic literature review was carried out in search of other experience reports, as a way of presenting the main contributions of the method to the teaching and learning process, seeking to assist in the preparation of Science classes in the context of the Interdisciplinary Biology Center of the Pedagogical Residency. In terms of the methodologies used, we obtained the following results:

¹ Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB. E-mail: tayanarajs@gmail.com

² Graduação em Ciências com Habilitação em Biologia. Mestrado em Educação e Formação de Professores. E-mail: afdslite@gmail.com

³ Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências. Líder do Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental e Formação de Professores. E-mail: silvananascimento@uesb.edu.br



the practical activities were successfully completed, and it is notable that the active methodologies proved to be innovative. After all, they place the students as the main agents of their learning, making it feasible for there to be stimuli that are encouraged by the teacher, providing the student with more participatory learning.

Keywords: Traditional methodologies. Active methodologies. Teaching and learning. Systematic review. Experience report. Games.

Resumen: Las metodologías tradicionales de enseñanza y su uso son cuestionadas, principalmente por personas cada vez más conectadas y tecnológicas. En esta dirección, las metodologías activas de aprendizaje ganan fuerza porque se consideran una herramienta complementaria a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este relato de experiencia busca reflexionar sobre tres juegos utilizados en una escuela de la red estatal de enseñanza, en la ciudad de Jequié-BA. Como elementos de Metodologías activas de aprendizaje, se utilizó el cuestionario en línea, el juego de la memoria y los folletos sobre temas de ciencias. Para ello, se realizó una revisión sistemática de la literatura en busca de otros relatos de experiencia, como forma de presentar las principales contribuciones del método al proceso de enseñanza y aprendizaje, buscando ayudar en la elaboración de las clases de Ciencias en el contexto del Núcleo Interdisciplinario Biología de la Residencia Pedagógica. Cuando se trata de las metodologías utilizadas, obtuvimos los siguientes resultados: las actividades prácticas se completaron con éxito, por lo que es notable que las metodologías activas han demostrado ser innovadoras, después de todo, colocan a los estudiantes como los principales agentes de su aprendizaje, haciendo que sea factible que existan estímulos que son incentivados por el docente, proporcionando al estudiante un aprendizaje de una manera más participativa.

Palabras clave: Metodologías tradicionales. Metodologías activas. Enseñanza-aprendizaje. Revisión sistemática. Informe de experiencia. Juegos.

Introdução

O programa de Residência Pedagógica (RP) tem como objetivo principal o de aperfeiçoamento na formação, tornando possível que o futuro docente tenha um contato direto com a escola na educação básica, assumindo a responsabilidade pela condução de aulas e atividades aplicadas em sala, sob a supervisão de um professor mentor, proporcionando assim, experiências práticas de ensino enfrentando também alguns desafios práticos e reais no ambiente escolar, visando, dessa maneira, auxiliar na preparação dos desafios enfrentados nesse espaço, buscando também reduzir a separação entre os conhecimentos teóricos adquiridos durante a graduação com as demandas práticas da sala de aula, no dia-a-dia.

A RP, por sua vez, fornece um contexto propício para a implementação também das metodologias ativas, afinal elas priorizam a construção e aperfeiçoamento do conhecimento, possibilitando que o discente relacione as novas informações, com conhecimentos e experiências prévias, tornando o aprendizado mais relevante e significativo (Berbel, 2011; Cruz, 2018; Silva; Lima, 2019; Sanches *et al.*, 2019). Durante o período de regência, o futuro docente tem a oportunidade de compreender os interesses e necessidades dos alunos, realizando adaptações metodológicas.

Sabe-se que o cenário da educação, por sua vez, vem sofrendo grandes transformações nas últimas décadas, principalmente quando se trata das concepções e técnicas de ensino, que vem sendo questionadas. Assim, são elaboradas novas compreensões de ensino e propostas alternativas para sua operacionalização, entre elas as metodologias ativas de ensino-aprendizagem. Estas rompem com o modelo tradicional de ensino, onde o aluno é estimulado a assumir uma postura ativa em seu processo de aprender, buscando a autonomia do educando e a aprendizagem significativa (Paiva; Parente; Brandão; Queiroz, 2016). No método tradicional, por sua vez, os alunos são vistos apenas como consumidores de conhecimento e não como criadores, de modo que as metodologias ativas de ensino-aprendizagem são utilizadas para que haja uma mudança frente a esta realidade, proporcionando um maior envolvimento dos alunos, incentivando a autoaprendizagem e até mesmo a criatividade (Marques; Campos; Andrade; Zambalde, 2021). Sabe-se então que o processo de aprendizagem, que se caracteriza como resultado de construção e experiências passadas que são capazes de influenciar as aprendizagens futuras. Dessa forma, a aprendizagem é como uma construção pessoal resultante de um processo experimental, inerente à pessoa e que se manifesta por uma modificação de comportamento. Sabendo-se que a aprendizagem é um fenômeno extremamente complexo, que envolve aspectos cognitivos, emocionais, orgânicos, psicossociais e culturais (Tabile; Jacometo, 2017).

O desenvolvimento tecnológico afetou a vida em todos os seus aspectos, incluindo no processo de ensino-aprendizagem. As novas gerações já não se adaptam aos métodos tradicionais de ensino, que consistem basicamente no professor como o centro das atenções e dito como o ser que tudo domina. Cada vez mais os docentes precisam adotar novos métodos para conseguirem dessa maneira, manter a atenção dos seus alunos nas aulas. Levando em consideração que o ator principal do ensino-aprendizagem é o discente, no uso das metodologias ativas, e não o docente, torna-se capaz de trazê-los assim, para o centro do processo e em contrapartida o professor encarrega-se de auxiliar nesse desenvolvimento sendo visto como um mentor, capaz de orientar e ajudar nas diversas dificuldades que serão enfrentadas no decorrer do processo pelos alunos (Berbel, 2011).

As metodologias ativas, por sua vez, consistem em diversas técnicas que tornam isso possível, resultando nessa "inversão" de papéis entre o professor e o aluno. Uma delas é o Peer Instruction, compreendido como instrução por pares, que focaliza o momento da aprendizagem na interação entre os estudantes para a solução de um problema, desenvolvido pelo professor Eric Mazur da Universidade de Harvard na década de 1990, esse método tem se mostrado uma ferramenta produtiva de aprendizagem (Ferreira; Kempner-Moreira, 2017). Dessa maneira, esse relato de experiência tem como objetivo geral descrever uma experiência docente utilizando-se de Metodologias Ativas de Aprendizagem, como o Quiz, jogos da memória e cartilhas, que foram aplicados em

uma escola da rede estadual de ensino em Jequié-BA, na sala de aula de Ciências, para turmas de 8º ano do Ensino Fundamental Anos Finais. Realizando-se também uma revisão sistemática da literatura, que é considerada uma forma de pesquisa que busca utilizá-la para uma fonte de dados da literatura sobre um determinado tema (Sampaio; Mancini, 2007), sendo utilizada, nesse caso para analisar outros relatos de experiência como uma forma de apresentar as principais contribuições desse método para o processo de ensino e aprendizagem, utilizando-se o banco de dados do Google acadêmico e SciELO para fazer a pesquisa.

Referencial Teórico

Os cidadãos vivenciam atualmente a presença das tecnologias em seu cotidiano e as modificações da vida pessoal, social, profissional, geradas a partir dos avanços do conhecimento científico e tecnológico (Martins; Paixão, 2011). Desse modo, democratizar o acesso aos conhecimentos tornou-se primordial para que os sujeitos possam compreender melhor o mundo, realizar escolhas conscientes e intervir responsabilmente no meio em que vivem (Auler; Delizoicov, 2001). O ensino de ciências assume, assim, um papel muito importante, orientando para a promoção da cidadania, com vistas ao desenvolvimento dos sujeitos enquanto cidadãos ativos, consumidores e usuários responsáveis da tecnologia existente (Viecheneski; Carletto, 2013). Além disso, o ensino de ciências é fundamental para despertar nos estudantes o interesse pelas carreiras científicas e assim ampliar a possibilidade do país contar com profissionais capazes de produzir conhecimentos científicos e tecnológicos, que poderão contribuir para o desenvolvimento econômico e social da nação (Unesco, 2005).

O ensino de ciências apresenta a responsabilidade não somente pelo acesso ao conhecimento, mas, sobretudo, o compromisso para seu entendimento, questionamento, posicionamento crítico e ético, necessários à análise e compreensão dos avanços, implicações e impactos do desenvolvimento da ciência e da tecnologia (Chassot, 2003; Auler; Delizoicov, 2001). Observando-se as experiências de Costa e Venturi (2021), o ensino de Ciências e Biologia é cerceado em abordagens expositivas do modelo tradicional, memorização descontextualizada, termos técnicos, entre outros, que dificultam a aprendizagem dos alunos. Desse modo, o professor pode e deve adaptar as metodologias para alcançar seus objetivos educacionais. (...) desafio ao tentar construir um espaço e estratégias de ensino criativo, ativo e inovador para atender o processo de ensino e aprendizagem por meio de adaptações e flexibilidade (Chassot, 2018; Costa; Venturi, 2021). Afinal, da maneira tradicional, o aluno é condicionado a somente reproduzir mecanicamente conceitos, conseqüentemente, tende a perder a motivação para aprender e, por esse motivo, a população em geral tende a perder a capacidade de

discernimento efetivo sobre temas científicos e tecnológicos, algo que é fundamental para o fortalecimento da cidadania (Teixeira, 2014).

Deste modo, por meio da utilização de jogos, o aluno constrói seu conhecimento de maneira ativa e dinâmica e os sujeitos envolvidos estão geralmente mais propícios à ajuda mútua e à análise dos erros e dos acertos, proporcionando uma reflexão em profundidade sobre os conceitos que estão sendo discutidos. Isto possibilita ao professor condições de analisar e de compreender o desenvolvimento do raciocínio do aluno e de dinamizar a relação entre ensino e aprendizagem, por meio de reflexões sobre as jogadas realizadas pelos jogadores (Teixeira, 2014). Dessa maneira, para Ausubel, Novak e Hanesian (1980), só ocorre aprendizagem significativa quando a tarefa ou o conteúdo a ser aprendido se torna significativo durante o seu processo de internalização e passa a fazer sentido para o educando.

Ao entender e internalizar as regras de um jogo, o aluno se habilita para entender as regras do grande jogo da natureza a qual todos nós pertencemos: as leis científicas (Novello, 2005). Dessa maneira, a utilização do jogo como material pedagógico tem como objetivo criar um ambiente descontraído que viabilize a aprendizagem significativa por meio da observação, da criatividade, do pensamento lógico, da resolução de situação problema, da articulação com diferentes conhecimentos e da inter-relação com os colegas de sala (Teixeira, 2014). Platão, por sua vez, defendia os efeitos positivos da utilização de jogos nos processos educativos: a própria dialética não deixa de ser uma espécie de jogo lógico (Grando, 2000). Piaget (1978) também refletiu a respeito da importância da utilização de jogos simbólicos para a construção da inteligência pelas crianças, afinal, as atividades lúdicas de modo geral, como no caso das brincadeiras e dos jogos, são fundamentais para o desenvolvimento cognitivo e intelectual (Kamii; Devries, 1991). Dentre as suas vantagens, apresentam-se pela otimização do tempo, mais presença em sala de aula, mais retenção de aprendizado, protagonismo do aluno, uso de tecnologias e materiais extras (Rocha; Farias, 2020).

Como nos assegura Moran (2018, p. 41) “as metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida”. Uma parte considerável da literatura conceitua metodologias ativas de aprendizagem (MAs) como técnicas ou estratégias pedagógicas que possibilitam o protagonismo estudantil no processo de ensino e aprendizagem (Berbel, 2011; Cruz, 2018; Silva; Lima, 2019; Sanches *et al.*, 2019). Caracterizando-se pela inter-relação entre educação, cultura, sociedade, política e escola, sendo desenvolvida por meio de métodos ativos e criativos, centrados na atividade do aluno com a intenção de propiciar a aprendizagem” (Almeida, 2018, p. 17). Neste processo o professor também se torna aprendiz (Freire, 1997) e tem a oportunidade de vivenciar um processo de aprendizagem ativa, juntamente com o aluno. Essas metodologias ativas valorizam a construção de conhecimentos procedimentais, atitudinais e comunicacionais,

afinal são vistos como pontos de partida de processos reflexivos para novas práticas, possuindo melhores formas de se aprender utilizando-as como equilibradamente, o contexto de atividades e os desafios dos conhecimentos envolvendo as ciências na escola básica (Rocha; Farias, 2020).

Conforme o estudo de Deslauriers *et al.* (2019), foi constatado divergências no desempenho e percepção dos alunos dentro do estudo com métodos passivos e metodologias ativas, no qual o estudo passivo (tradicional) garante maior conforto e sensação ilusória de aprendizagem efetiva, em contrapartida as metodologias ativas possibilitam aos alunos a saída da zona de conforto, a serem mais engajados e a melhorar seus índices de aprendizagem – embora exista o sentimento contraditório, os estudantes aprendem mais do que pensam. O estudo de Oliveira *et al.* (2020) salienta, por sua vez, o entendimento dos professores, no contexto das metodologias ativas, como os responsáveis pela mediação, ativação e facilitação dos processos de aprendizagem. Igualmente, Sahagoff (2019), Finger e Bedin (2019), e Silva (2020), designam a facilitação dentro dos processos de aprendizagem, visto que os saberes devem ser construídos e reconstruídos de forma crítica e reflexiva ano após ano. Deste modo, ensinar também envolve oferecer experiências de observação, exploração e experimentação para expandir e enriquecer o conhecimento das características do mundo físico e natural (Silva *et al.*, 2021, p. 8).

Atividades práticas podem ser grandes aliadas no momento de apresentar um assunto, reforçá-lo ou torná-lo mais significativo, apresentando contribuições para a aprendizagem (Cardoso, 2013), onde os alunos precisam demonstrar na prática o que aprenderam, com produções criativas e socialmente relevantes que mostrem a evolução e o percurso realizado (Moran, 2018, p. 50). Precisando-se compreender que a avaliação é um processo, é um meio e não um fim, devendo-se verificar a evolução da aprendizagem dos alunos, identificar se os conceitos e os objetivos foram alcançados, adaptando tudo aquilo que for necessário durante o percurso educativo (Bacich, 2018).

Metodologia

Foi realizada uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de apresentar as principais contribuições desse método para o processo de ensino e aprendizagem, utilizando os trabalhos que se encontram listados no Quadro 1, utilizando-se o banco de dados do Google acadêmico e SciELO. Quanto aos critérios que foram utilizados para selecionar esses artigos se deram através da utilização de palavras chaves como: “metodologias ativas” e “ensino aprendizagem”, fundamentando-se em uma revisão bibliográfica, que surgem como alternativas de compreensão ampla do conhecimento de um campo, área ou objeto de pesquisa (Botelho; Cunha; Macedo, 2011).

Quadro 1: Identificando os autores e seus respectivos trabalhos.

Autores	Título	Editora	Ano
Almeida, M. E. B.	Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática	Penso Editora Ltda	2018
Auler, D.; Delizoicov, D.	Alfabetização científico-tecnológica para quê?	Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências, v. 3, n. 1, p. 1-13	2001
Ausebel, David Paul, Novak, Joseph e Hanesian, Helen	Psicologia educacional	Interamericana	1980
Bacich, L.	Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática	Penso Editora Ltda	2018
Berbel, N. A. N.	As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes	Semina: Ciências Sociais e Humanas	2011
Bizzo N.	Ciências: fácil ou difícil?	2 ed. São Paulo: Ática	2007
Cardoso, Fabíola de Souza	O uso de atividades práticas no ensino de ciências: na busca de melhores resultados no processo de ensino aprendizagem	Univates	2013
Chassot, A. I	Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social	Revista Brasileira de Educação	2003
Costa, L. V., & Venturi, T.	Metodologias Ativas no Ensino de Ciências e Biologia: compreendendo as produções da última década	Revista Insignare Scientia	2021
Deslauriers, L., <i>et al.</i>	Measuring actual learning versus feeling of learning in response to being actively engaged in the classroom	Proceedings of the National Academy of Sciences	2019
Ferreira, Eliane Duarte; Kempner – Moreira, Fernanda.	Metodologias ativas de aprendizagem: relatos de experiências no uso do Peer Instruction	XVII Colóquio Internacional de Gestão Universitária	2017

Freire, Paulo.	Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa	Paz e Terra	1997
Grando, Regina Célia.	O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula	Tese - Universidade de Campinas, Doutorado em Educação	2000
Kamii, Constance e Devries, Rheta.	Jogos em grupo na educação infantil: implicações na teoria de Piaget	Trajectoria Cultural	1991
Longhini, M. D.	O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental	Investigações em Ensino de Ciências, v. 13	2008
Marques, Humberto Rodrigues; Campos, Alyce Cardoso; Andrade, Daniela Meirelles; Zambalde, André Luiz.	Inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem	SciELO	2021
Martins, I. P.; Paixão, M. de F	Perspectivas atuais ciência-tecnologia-sociedade no ensino e na investigação em educação em ciência	Editora Universidade de Brasília	2011
Lovato, Fabricio Luís; <i>et al.</i>	Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão	Acta Scientiae	2018
Moran, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: Bacich, L., & Moran, J.	Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática	Penso Editora Ltda	2018
Nascimento, Tuliana Euzébio do; Coutinho, Codidja.	Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências	Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai	2016
Novello, Mário.	Os jogos da natureza	Elsevier	2005
Oliveira, D. C. O., <i>et al.</i>	Metodologias ativas no ensino de ciências da natureza: significados e formas de aplicação na prática docente	Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia.	2020
Piaget, Jean.	A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho,	Zahar	1978

	imagem e representação		
Rocha, Carlos José Trindade da; Farias, Sidilene Aquino de	Metodologias ativas de aprendizagem possíveis ao ensino de ciências e matemática	Reamec	2020
Silva, E. V. S., Melo, S. P., & Carvalho, A. V.	O ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental	Research, Society and Development.	2021
Teixeira, Ricardo Roberto Plaza; Apresentação, Katia Regina dos Santos da	Jogos em sala de aula e seus benefícios para a aprendizagem da matemática	Revista linhas	2014
Unesco Brasil	Ensino de Ciências: o futuro em risco	Unesdoc – Digital Library	2005
Viecheneski, Juliana Pinto; Carletto, Marcia	Por que e para quê ensinar ciências para crianças	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	2013
Zaluski, Felipe Cavalheiro; Oliveira, Tarcísio Dorn de.	Metodologias ativas: uma reflexão teórica sobre o processo de ensino e aprendizagem	Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul	2018

Fonte: dados da pesquisa.

Além da revisão de literatura, relatamos uma experiência utilizando metodologias ativas na escola pública da rede estadual, na cidade de Jequié, aplicadas na disciplina de Ciências, para discentes do 8º ano, onde foram realizadas atividades práticas, como: Quiz sobre métodos contraceptivos, jogos da memória sobre ISTs (infecções sexualmente transmissíveis) e até cartilhas sobre os movimentos da Terra e da Lua, que são abordados com mais detalhes no Quadro 2. Essas atividades foram aplicadas em sala de aula e respondidas em grupos, para que assim, também houvesse uma interação entre os alunos.

Quadro 2: Organização das aulas e aplicações das metodologias.

Conteúdo	Organização das aulas	Metodologias ativas
	Utilização de aula expositiva através da utilização de slide e datashow, abordando sobre os métodos contraceptivos, trazendo sobre: gravidez	Quiz com perguntas de multiplica escolha e específicas sobre os métodos que já foram trabalhos

<p>Métodos contraceptivos</p>	<p>indesejada, métodos, tendo como exemplos a camisinha feminina e masculina, pílulas e outros anticoncepcionais hormonais (pílula combinada; minipílula; Anticoncepcionais injetáveis; Implante subcutâneo; Adesivo transdérmico; anel vaginal), diu, “abstinência periódica”, “diafragma”, esterilização feminina e masculina; trazendo também informações sobre a pílula do dia seguinte, e abordando um pouco sobre como o descarte de métodos contraceptivos Interferem diretamente na poluição ambiental</p>	<p>em sala de aula</p>
<p>ISTs (infecções sexualmente transmissíveis)</p>	<p>Utilização de aula expositiva através da utilização de slide e datashow, abordando sobre: o que são, como são adquiridas, em quais casos podem ser repassadas, como se dá a sua manifestação e sintomas; trazendo a diferença de doenças e infecções, período de incubação, prevenção, e apresentando um pouco sobre algumas ISTs , tendo-se como exemplos: aids, sífilis, herpes, gonorreia, clamídia, HPV, candidíase, hepatite B, pediculose pubiana, tricomoníase. Trazendo consigo também sobre como se dá a sua transmissão, quais são os sintomas mais comuns, e como se dá o tratamento e prevenção; testes; quais não possuem cura e quais possuem vacinas</p>	<p>Jogo da memória, sendo uma parte contendo imagens sobre as Ists trabalhadas em sala de aula e a outra parte contendo informações sobre elas, devendo-se então, se fazer a interligação correta entre as imagens e as informações citadas em cada carta</p>

Movimentos da Terra e da Lua	Utilização de aula expositiva através da utilização de slide e datashow, abordando sobre assuntos voltados para a Lua, como: suas fases, pra que são utilizadas e eclipse solar e lunar	Cartilhas, que continham perguntas de múltipla escolha sobre os pontos que foram ministrados em sala de aula
------------------------------	---	--

Fonte: Dados das autoras.

Essas atividades foram planejadas como parte da regência de 40h da Residência Pedagógica Interdisciplinar em Biologia e aplicadas após os conteúdos terem sido ministrados, para que dessa maneira os alunos pudessem compreender os assuntos e serem capazes de participar ativamente das atividades práticas, possuindo um embasamento teórico. Após os assuntos terem sido ministrados, ocorreu a aplicação dos jogos. Inicialmente houve a aplicação do Quiz, que se encontra representado na Figura 1 e 2, consistindo em 20 perguntas, contendo 4 alternativas sobre métodos contraceptivos. A turma foi dividida em 6 grupos e o grupo o que conseguiu obter um maior número de acertos foi premiado. Infelizmente, nem tudo funcionou como havia sido planejado, em decorrência de alguns empecilhos como: o jogo seria organizado, inicialmente, de uma outra maneira, com o uso de plaquinhas que constavam o número de cada grupo, para que assim que a pergunta fosse feita, o grupo que levantasse a plaquinha primeiro teria direito a resposta ou poderia também, caso desejasse, repassar a pergunta para um outro grupo, entretanto, dessa maneira, não funcionou, ocorreu muita bagunça, confusão e a atividade prática não foi aplicada neste primeiro momento. Após isso, a maneira da aplicação foi modificada, onde cada grupo tinha direito a responder algumas perguntas e os grupos que possuíam uma quantidade maior de acertos, fez a escolha de um único integrante que ia para frente responder às últimas questões, como é observado na Figura 2. Os dois primeiros grupos que alcançassem os maiores pontos através da quantidade de acertos, ganharam o prêmio simbólico.

Figura 1: Quiz sobre Métodos contraceptivos



Fonte: Dados das autoras.

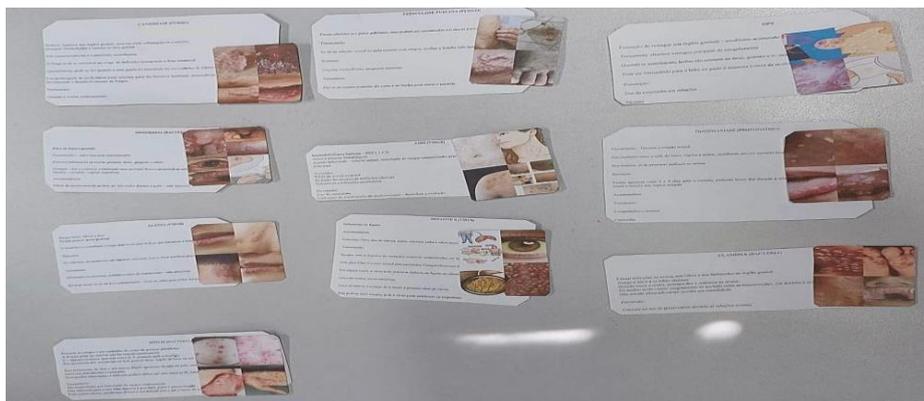
Figura 2: Aplicação do Quiz sobre Métodos Contraceptivos



Fonte: Dados da autora.

Após essa prática, foi ministrada a aula sobre ISTs, para que em seguida, houvesse a aplicação de um jogo da memória sobre infecções sexualmente transmissíveis, a turma foi dividida em 3 grupos. Esse jogo consistia basicamente, na parte inicial, sobre informações de 10 ISTs que se encontram presentes no livro didático e na parte final, imagens que representassem os sintomas visíveis dessas doenças, tendo como objetivo principal, que eles conseguissem fazer a correlação das doenças com os seus determinados sintomas, como pode-se ser observado na Figura 3 e 4. A atividade foi concluída com êxito, afinal, eles conseguiram fazer essa correlação e assimilaram através de um método mais prático e didático as informações apresentadas sobre cada ISTs.

Figura 3: Aplicação do jogo da memória sobre ISTs



Fonte: Dados da autora.

Figura 4: Aplicação do jogo da memória sobre ISTs.



Fonte: Dados da autora.

Por fim, foi ministrado o conteúdo sobre Movimentos da Terra e da Lua, onde se teve a aplicação de cartões que possuíam perguntas específicas sobre esse assunto, possuindo, dessa maneira, 4 alternativas em cada cartão. Os estudantes foram divididos em 4 grupos, denominados de A, B, C e D, os grupos A e C iniciavam o jogo com as 5 primeiras perguntas e os grupos B e D com as 5 últimas, após todos os 4 terem respondido, as perguntas eram trocadas para que todos respondessem às 10, como foi ilustrado na Figura 5 e 6. A atividade também foi concluída com êxito, afinal, responderam e assimilaram através de um método mais prático e didático essas informações.

Figura 5: Aplicação das cartilhas sobre Movimentos da Terra e da Lua.



Fonte: Dados da autora.

Figura 6: Aplicação das cartilhas sobre Movimentos da Terra e da Lua.



Fonte: Dados da autora.

Resultados e Discussão

Inicialmente foram aplicadas três atividades práticas: O Quiz, jogo da memória e as cartilhas. Na aplicação do jogo da memória, que abordava sobre infecções sexualmente transmissíveis, a turma foi dividida em 3 grupos. Esse jogo consistia basicamente em duas partes, na parte inicial tinha-se informações sobre as 10 ISTs presentes no livro didático e na outra, imagens que representassem os sintomas visíveis dessas doenças, tendo dessa maneira, como objetivo principal, que eles conseguissem fazer a correlação das doenças

com os seus determinados sintomas. Sendo assim, a atividade foi concluída com êxito e ao final do jogo, os alunos teceram alguns comentários como: “Facilitou a maneira de correlacionar a doença quando se tem a presença de imagens da mesma”, “Apesar das dúvidas, achei legal e facilitou o entendimento”, “Gostei bastante do jogo”, “Gosto das suas aulas, porque com esses jogos consigo aprender e assimilar os conteúdos com facilidade, e das aulas “normais”, não consigo prestar atenção”, entre outros, mostrando que realmente existem divergências no desempenho e percepção dos alunos dentro do estudo com métodos passivos e metodologias ativas, no qual o estudo tradicional, lhes garante um maior conforto e uma sensação ilusória de aprendizagem efetiva, mas em contrapartida, as metodologias ativas possibilitam aos alunos a saída da zona de conforto, a serem mais engajados, embora exista o sentimento contraditório, os estudantes aprendem mais do que pensam (Deslauriers *et al.*, 2019), deste modo, por meio da utilização de jogos, o aluno é capaz de construir seu conhecimento de maneira ativa e dinâmica (Teixeira, 2014).

Por fim, teve-se a aplicação de cartões, sobre o conteúdo Movimentos da Terra e da Lua que possuíam perguntas com a presença de 4 alternativas em cada cartão, em que os estudantes foram divididos em 4 grupos, denominados de A, B, C e D, os grupos A e C iniciavam o jogo com as 5 primeiras perguntas e os grupos B e D com as 5 últimas, após todos os 4 terem respondido, as perguntas eram trocadas para que todos respondessem às 10. A atividade também foi concluída com êxito, afinal, responderam e assimilaram através de um método mais prático, ativo e criativo, que se encontra centrado na atividade do aluno com a intenção de propiciar a aprendizagem do mesmo (Almeida, 2018, p. 17), neste processo o professor também se torna aprendiz (Freire, 1997) e tem a oportunidade de vivenciar um processo de aprendizagem ativa, juntamente com o aluno. Após isso, a atividade foi corrigida em conjunto com os discentes, e posteriormente, ao final do jogo, os alunos teceram alguns comentários como: “Foi bem fácil de responder”, “Achei a atividade legal para assimilar o conteúdo de maneira mais fácil”, entre outros, demonstrando, novamente, que essas metodologias, são consideradas técnicas ou estratégias pedagógicas que possibilitam o protagonismo estudantil no processo de ensino e aprendizagem (Berbel, 2011; Cruz, 2018; Silva; Lima, 2019; Sanches *et al.*, 2019), permitindo com que haja práticas colaborativas ou cooperativas, nas quais o aluno é o protagonista central e os professores são vistos como mediadores ou facilitadores desse processo (Lovato *et al.*, 2018), dessa maneira, o professor e o livro didático não são mais os meios exclusivos dos saberes na integração de aulas (Pereira, 2012).

Considerações Finais

As metodologias ativas se mostraram inovadoras, afinal, colocam os estudantes como os principais agentes de seu aprendizado, fazendo com que os docentes

promovam estímulos e incentivo, proporcionando ao discente um aprendizado de maneira mais participativa, tornando-o o centro do processo, sendo totalmente o oposto da metodologia tradicional, afinal, é notório que as novas gerações já não se adaptam aos métodos tradicionais de ensino (Berbel, 2011). Nesse processo, o estudante participa de forma ativa e frequente em seu próprio processo de aprendizagem e o professor se vê no papel de orientar e mediar as discussões sobre os assuntos que lhes devem ser apresentados. Dentro desse contexto, foram desenvolvidas algumas atividades práticas utilizando de metodologias ativas, que tiveram como principal objetivo, promover a aprendizagem dos conhecimentos trabalhados em sala de aula, destacando também, os pontos positivos a cooperação e o trabalho em grupo.

Referências

- ALMEIDA, Maria. Elizabeth. Bianconcini. Apresentação. In: BACICH, Lilian, MORAN, José. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. 1 ed., pp. 14-21, 2018.
- AULER, Décio.; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científico-tecnológica para quê? Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências, v. 3, n. 1, p. 1-13, 2001.
- AUSUBEL, David Paul., NOVAK, Joseph e HANESIAN, Helen. Psicologia educacional. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BACICH, Lilian. Formação continuada de professores para o uso de metodologias ativas. In: BACICH, Lilian., & MORAN, José. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática, 2018.
- BERBEL, Navas. Aparecida. Neusi. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, 32, 1, 25-40, 2011.
- BIZZO, Nelio. Ciências: fácil ou difícil? 2 ed. São Paulo: Ática, 2007.
- CARDOSO, Fabíola de Souza. O uso de atividades práticas no ensino de ciências: na busca de melhores resultados no processo de ensino aprendizagem. Lajeado: Univates, 2013.
- CHASSOT, Attico. Inacio. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação, São Paulo, v. 23, n. 22, p. 89-100, 2003.
- DELIZOICOV, Demétrio.; et al. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- COSTA, Leoni. Ventura; VENTURI, Tiago. Metodologias Ativas no Ensino de Ciências e Biologia: compreendendo as produções da última década. Revista Insignare Scientia, 2021.
- DESLAURIERS, Louis et al. Measuring actual learning versus feeling of learning in response to being actively engaged in the classroom. Proceedings of the National Academy of Sciences, 116, 39, 19251-19257, 2019.
- FERREIRA, Eliane Duarte; KEMPNER Moreira, Fernanda. Metodologias ativas de aprendizagem: relatos de experiências no uso do Peer Instruction. Argentina: XVII Colóquio Internacional de Gestão Universitária, 2017.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

- GRANDO, Regina Célia. O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula. Tese - Universidade de Campinas, Doutorado em Educação, Campinas, 2000.
- KAMII, Constance, DEVRIES, Rheta. Jogos em grupo na educação infantil: implicações na teoria de Piaget. São Paulo: Trajetória Cultural, 1991.
- LONGHINI, Marcos. Daniel. O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 13, n. 2, p.241-253, 2008.
- LOVATO, Fabricio Luís; et al. Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. *Acta Scientiae*, v. 20, n. 2, p. 154-171, 2018.
- MARQUES, Humberto Rodrigues; CAMPOS, Alyce Cardoso; ANDRADE, Daniela Meirelles; ZAMBALDE, André Luiz. *Inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem*. Sorocaba, Sp: Scielo, 2021.
- MARTINS, Isabel. Pereira.; PAIXÃO, Fátima. Perspectivas atuais ciência-tecnologia-sociedade no ensino e na investigação em educação em ciência. In: SANTOS, Wildson. Luiz. Pereira. dos; AULER, Décio. (Orgs.). *CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.
- MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian, MORAN, José. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*, 1 ed., pp. 35-76.
- NASCIMENTO, Tuliana Euzébio do; COUTINHO, Codidja. *Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências*. Santiago: Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai, 2016.
- NOVELLO, Mário. *Os jogos da natureza*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- OLIVEIRA, Diana. CLEMENTINO. Oliveira., et al. *Metodologias ativas no ensino de ciências da natureza: significados e formas de aplicação na prática docente*. Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia, 2020.
- PAIVA, Marlla Rúbya Ferreira; PARENTE, José Reginaldo Feijão; BRANDÃO, Israel Rocha; QUEIROZ, Ana Helena Bomfim. *Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa*. Sobral, Ce: Sanare - Revista de Políticas Públicas, 2016.
- PEREIRA, Rodrigo. *Método Ativo: Técnicas de Problematização da Realidade aplicada à Educação Básica e ao Ensino Superior*. In: Anais... VI Colóquio internacional. Educação e Contemporaneidade. São Cristóvão, SE. 2012
- PIAGET, Jean. *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.
- ROCHA, Carlos José Trindade da; FARIAS, Sidilene Aquino de. *Metodologias ativas de aprendizagem possíveis ao ensino de ciências e matemática*. Curitiba: Reamec, 2020.
- SAMPAIO, Rosa Ferreira; MANCINI, Marisa Cotta. *Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica*. São Carlos: Revista Brasileira de Fisioterapia, 2007.
- SILVA, Erica. Vitória. Santos., MELO, Sheylla. Pereira., & CARVALHO, Aluísio. Vasconcelos. *O ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental*. *Research, Society and Development*, 2021.
- TABILE, Ariete Fröhlich; JACOMETO, Marisa Claudia Durante. *Fatores influenciadores no processo de aprendizagem: um estudo de caso*. São Paulo: Scielo, 2017.

TEIXEIRA, Ricardo Roberto Plaza; APRESENTAÇÃO, Katia Regina dos Santos da. Jogos em sala de aula e seus benefícios para a aprendizagem da matemática. Florianópolis: Revista Linhas, 2014.

UNESCO Brasil. Ensino de Ciências: o futuro em risco. 2005. Disponível em:
<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139948por.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2011.

VIECHENESKI, Juliana Pinto; CARLETTO, Marcia. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. [S. L]: R. Bras. de Ensino de C&T, 2013.

ZALUSKI, Felipe Cavalheiro; OLIVEIRA, Tarcísio Dorn de. Metodologias ativas: uma reflexão teórica sobre o processo de ensino e aprendizagem. Rio Grande do Sul: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2018.

Recebido: 12.04.2024

Aprovado: 29.06.2024

Publicado: 09.07.2024