



Percepção das metodologias utilizadas no ensino de ciências em duas escolas do município de Boa Hora, Piauí, Brasil

Perception of the methodologies used in science teaching in two schools in the city of Boa Hora, Piauí, Brazil

Percepción de las metodologías utilizadas en la enseñanza de las ciencias en dos escuelas de la ciudad de Boa Hora, Piauí, Brasil

Leonardo Soares¹

Professor da Universidade Estadual do Maranhão, Campus de Coelho Neto/ MA, Brasil

Henrique Oliveira²

Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação da Natureza, Universidade Federal de Juiz de Fora/ MG, Brasil

Recebido em: 26/10/2021

Aceito em: 26/10/2022

Resumo

O ensino de Ciências vem sofrendo mudanças com o surgimento de recursos audiovisuais que auxiliam o trabalho do professor. Os objetivos deste trabalho foram conhecer o perfil dos professores e as dificuldades enfrentadas frente os desafios da profissão docente e identificar as diferentes metodologias utilizadas em sala de aula. A pesquisa teve como público-alvo, professores do ensino fundamental de duas escolas municipais de Boa Hora, Piauí. A intervenção foi realizada entre agosto e setembro de 2019. Foi aplicado um questionário estruturado. De acordo com as respostas obtidas, a metodologia mais utilizada foi a aula expositiva. Todos os professores responderam que gostariam de utilizar tecnologias, porém a maioria alegou falta de recursos e de tempo. O livro didático é o recurso mais adotado pelos professores e a prova escrita é o método de avaliação mais utilizado. Vale ressaltar a importância da formação continuada para os professores do ensino básico, além de um maior engajamento de professores e da gestão da escola no tocante ao planejamento escolar.

Palavras-chave: Educação. Ensino-aprendizagem. Metodologias de ensino.

Abstract

Science teaching has been undergoing changes with the emergence of audiovisual resources that help the teacher's work. The objective of this work was to know the profile of teachers and the difficulties faced by the challenges of the teaching profession and to identify the different methodologies used in the classroom. The research had as target audience, elementary school teachers from two municipal schools in Boa Hora, Piauí. The intervention was carried out between August and September 2019. A structured questionnaire was applied. According to the answers obtained, the most used methodology was the lecture. All teachers responded that

¹ leonardomss65@hotmail.com

² henrique.bio22@gmail.com

they would like to use technologies, but most claimed lack of resources and time. The textbook is the resource most adopted by teachers and the written test is the most used assessment method. It is worth emphasizing the importance of continuing education for primary school teachers, in addition to greater engagement of teachers and school management with regard to school planning.

Keywords: Education. Teaching-learning. Teaching methodologies.

Resumen

La enseñanza de las ciencias ha ido sufriendo cambios con la aparición de recursos audiovisuales que ayudan al trabajo del docente. El objetivo de este trabajo fue conocer el perfil de los docentes y las dificultades que enfrentan los desafíos de la profesión docente e identificar las diferentes metodologías utilizadas en el aula. La investigación tuvo como público objetivo, profesores de primaria de dos escuelas municipales de Boa Hora, Piauí. La intervención se realizó entre agosto y septiembre de 2019. Se aplicó un cuestionario estructurado. Según las respuestas obtenidas, la metodología más utilizada fue la charla. Todos los maestros respondieron que les gustaría usar tecnologías, pero la mayoría afirmó falta de recursos y tiempo. El libro de texto es el recurso más adoptado por los profesores y la prueba escrita es el método de evaluación más utilizado. Vale la pena enfatizar la importancia de la educación continua para los maestros de escuela primaria, además de una mayor participación de los maestros y la administración escolar con respecto a la planificación escolar.

Palabras clave: Educación. Enseñanza-aprendizaje. Metodologías de enseñanza.

Introdução

O ensino de ciências, atualmente, vem sofrendo mudanças, principalmente com o surgimento de tecnologias educacionais que auxiliam os professores em sala de aula. O professor deixou de ser o centro das atenções e passou a adotar diferentes formas de se comunicar, de pensar, ensinar/aprender, passando a ser protagonista juntamente com os alunos na formação de sujeitos ativos e socialmente participativos (MAGALHÃES; GELLER, 2009). Despertando assim o envolvimento do educando na associação dos conteúdos que aprendem na escola e o seu dia a dia. Além disso, fazendo com que esses educandos possam ser capazes de fazer relações entre os conteúdos e o cotidiano, ou seja, capazes de contextualizar. Dessa forma, a inserção das tecnologias da informação em sala de aula deve ser acompanhada por uma metodologia adequada às necessidades dos alunos.

Acerca do protagonismo na educação, (LOPES; RIBEIRO, 2018) destacam que as salas de aulas vêm sofrendo mudanças para que se tornem ambientes mais modernos de ensino; onde estas tornaram-se conectadas com o mundo exterior e com recursos que fizeram o aluno deixar de ser apenas um expectador, mas também protagonista do seu próprio aprendizado. É sabido que quando os alunos participam de forma ativa do processo de ensino eles aprendem mais, pois passam a aprender construindo conhecimento e/ou ensinando os colegas.

De acordo com Oliveira e Soares (2021), muito se fala sobre a importância das aulas de Ciências,

bem como o fato de que o professor não deve apenas adotar uma metodologia de ensino tradicional, possibilitando com que dessa forma seus alunos estejam inseridos em aulas mais dinâmicas. Porém, isso ainda é uma das grandes deficiências no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de Ciências Naturais, pois na maioria das vezes as aulas ainda permanecem apenas sendo tradicionais. Portanto, é importante o uso de novas metodologias que possibilitem aos estudantes fazer a associação desses conteúdos com o seu cotidiano (SANTOS *et al.*, 2015).

Para (MERÇON, 2003), a utilização de diferentes metodologias de ensino como experimentos, jogos e aulas práticas apresentam bom potencial em proporcionar motivação aos alunos. Além disso, o autor destacou que atividades assim com a inserção de metodologias diferenciadas favorecem a construção do conhecimento, estimulando o caráter investigativo e a contextualização com o dia a dia por parte dos alunos, de modo que eles não apenas assistam as aulas, mas que eles também possam participar de forma mais ativa destas.

Neste sentido, Brasil relata:

Já são bem divulgadas as críticas ao ensino de ciências centrado na memorização dos conteúdos, ao ensino enciclopédico e fora de contexto social, cultural ou ambiental, que resulta em uma aprendizagem momentânea, 'para a prova', que não se sustenta a médio ou longos prazos. Por outro lado, é sabido que aulas interessantes de ciência envolvem coisas bem diferentes, como, por exemplo, ler texto científico, experimentar e observar, fazer resumo, esquematizar ideias, ler matéria jornalística, valorizar, (...), dessa forma o conhecimento científico, que também é construção humana, pode auxiliar os alunos a compreenderem sua realidade global ou regional (BRASIL, 1997, p. 58).

A atuação do educador tem sofrido mudanças no século XXI e, novas maneiras de conduzir as aulas no ensino de ciências para garantir uma aproximação do estudo com a realidade do educando, são necessárias, e o método científico é apontado como o mais importante para se aprender conceitos. Um procedimento testado, aprovado e confiável para se chegar ao conhecimento científico consiste em reunir fatos através de observação e experimentação e, logo após, aplicando leis e teorias a estes fatos por meio de processos lógicos (MOREIRA; OSTERMANN, 1993).

Acerca da experimentação, Zechim (2008) aborda que as atividades experimentais podem trazer uma associação entre teoria e prática, fazendo assim com que se reduza o aprendido em sala de aula com o reproduzido no cotidiano, principalmente quando se trata do ensino de ciências naturais, que é uma disciplina que se abordada apenas por meio de aula expositiva, pode dar a sensação para o aluno de que ele deve apenas memorizar conceitos.

Para se obter conhecimento, são necessárias técnicas e procedimentos adequados, são as

chamadas metodologias de ensino.

A metodologia do ensino pode ser compreendida como um “conjunto de procedimentos didáticos, representados por seus métodos e técnicas de ensino”, esse conjunto de métodos são utilizados com o intuito de alcançar objetivos do ensino e de aprendizagem, com a máxima eficácia e, por sua vez, obter o máximo de rendimento (NÉRICE, 1987, p. 284).

De acordo com Tardif (2002), saberes docentes são adquiridos e construídos progressivamente ao longo do tempo, através de práticas, não sendo, um conjunto de conteúdo definido e imutável. Tendo em vista as várias metodologias utilizadas nas escolas atualmente, este trabalho é importante para mostrar os métodos mais utilizados na condução das aulas, evidenciando as explicações dos professores em relação à utilização mais frequente de uma ou outra metodologia. Desta forma, (MOREIRA, 2012, p. 02) “relata que a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos/adquiridos, e que essa interação é não literal e não arbitrária”.

Por outro lado, muitos professores apresentam dificuldade em propor essa aprendizagem significativa em sala de aula, de modo que muitas vezes o aluno se depara com determinado conteúdo sem saber qual a aplicabilidade deste no seu cotidiano (OLIVEIRA; SOARES, 2021). Nesse processo, os novos conhecimentos devem adquirir significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva.

Com relação à prática pedagógica, por mais que o processo de ensino aprendizagem sofra transformações com a utilização crescente de novas metodologias e tecnologias, o professor, através do seu conhecimento e postura frente a sociedade, é quem realmente aplica a utilização desse aparato tecnológico e científico. Dessa forma, redimensiona o seu papel, deixando de ser o transmissor de conhecimento para ser o estimulador. O professor se transforma agora em um motivador da curiosidade do aluno por conhecer, por pesquisar, por buscar a informação mais relevante (MORAN, 2009).

Atualmente o que se espera é que os professores tenham uma prática pedagógica baseada em um processo constante de reflexão que os levem a buscar resultados inovadores na educação. Desse modo, a prática educadora deve “contribuir de maneira efetiva para a instrumentalização, sensibilização, preparação técnica e política do aluno, capacitando-o a uma postura crítica, que implica saber dialogar, escutar, e transmitir conhecimentos” (SILVA; MAGALHÃES, 2011, p. 13).

O objetivo deste trabalho foi conhecer o perfil dos professores diante das dificuldades

enfrentadas frente os desafios da profissão docente, identificar as diferentes metodologias utilizadas no ensino de ciências, dentro e fora da sala de aula, e quais as formas de avaliações aplicadas pelos professores. A pesquisa teve como público-alvo, professores do ensino fundamental II em duas escolas municipais na cidade de Boa Hora, Piauí, Brasil.

Metodologia

Através dessa pesquisa, procurou-se identificar um conjunto de metodologias utilizadas pelos professores das duas escolas, sendo possível determinar qual a mais utilizada, a mais almejada, apontar, dentre as metodologias utilizadas pelos professores, qual a mais eficaz ou qual a menos eficaz no processo ensino-aprendizagem nas escolas pesquisadas. Além disso, procurou-se entender quais as formas de avaliação utilizadas pelos professores.

Em um primeiro momento foi realizada uma visita à coordenação das escolas acima citadas para a apresentação do projeto e discutir as possibilidades de aplicar a intervenção com os professores regularmente lotado nessas escolas. A intervenção foi realizada em duas escolas, sendo uma da zona rural e outra da zona urbana do município de Boa Hora, Piauí, entre os meses de agosto e setembro de 2019.

Foi aplicado um questionário fechado (Apêndice 1) com a finalidade de conhecer o perfil dos professores, suas dificuldades frente os desafios da profissão docente, identificar as diferentes metodologias utilizadas no ensino de ciências, dentro e fora da sala de aula, e os desafios da formação continuada. De acordo com (GIL, 1999, p. 128),

O questionário de pesquisa tem o objetivo de levantar o conhecimento de opiniões, crenças, interesses, expectativas ou situações vivenciadas. O autor destaca ainda que o questionário "a) implica menores gastos com pessoal, posto que ele não exige o treinamento dos pesquisadores; b) garante o anonimato das respostas; e c) não expõe os pesquisadores à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado" (GIL, 1999, p. 128).

A Escola Municipal Zezinho Dondon, está situada na localidade Seriema, zona rural do município, funciona nos turnos matutino, vespertino com turmas de Ensino Fundamental I e II com um total de 140 alunos e 20 funcionários. Sendo 01 diretor, 01 coordenador pedagógico, um secretário, quatro auxiliares de serviços gerais e 13 professores. A escola é constituída por 04 salas de aula, 02 banheiros, 01 cantina, 01 diretoria, 01 pátio e 01 quadra poliesportiva.

Já Escola Municipal Cecília Coelho de Resende, está situada na zona urbana, na Rua Projetada

S/N, Centro. A escola funciona nos turnos matutino, vespertino e noturno com turmas de Ensino Fundamental I e II, com um total de 180 alunos e 16 funcionários, sendo 01 diretor, 01 coordenador pedagógico, 02 secretários, 02 vigias, 04 auxiliares de serviços gerais e 10 professores. Atualmente, a escola tem 06 salas de aula, 03 banheiros, 01 cantina, 01 diretoria, 01 sala de professores, 01 biblioteca, 01 pátio e 01 quadra poliesportiva.

Este trabalho utilizou a pesquisa de campo onde os campos de pesquisa foram as escolas supramencionadas. Cardoso e Penin (2009) abordam que as pesquisas de campo criam suas próprias fontes de dados para resultados, não recorrendo apenas àquelas já criadas por terceiros e publicadas, como artigos e capítulos de livro. Dessa forma, faz-se necessário, então, elaborar uma quantidade significativa de tipos de fonte de dados para que o pesquisador de campo possa criar os dados amparado em fontes de naturezas distintas. Após a coleta dos dados foi feita uma análise gráfica dos resultados de forma a mostrar os resultados obtidos. Ainda com base nas respostas do questionário foi possível inferir se estas metodologias ocorrem por vontade do professor ou apenas por falta de opção de utilização de um recurso ou metodologia diferente.

Resultados e discussão

De acordo com as respostas dos professores sobre a metodologia mais utilizada, 67% dos professores pesquisados, responderam que utilizam predominantemente aula expositiva e 33% responderam utilizar predominantemente aula teórica (Gráfico 1). Esses resultados mostram que apesar da gama de metodologias disponíveis atualmente, os professores das escolas pesquisadas ainda utilizam como metodologias predominantes aulas expositivas e/ou aulas teóricas. Quanto à temática da questão, (BENDER; COSTA, 2018) obtiveram os seguintes resultados: 100% dos professores pesquisados utilizam predominantemente aulas expositivas e com o uso do livro didático.

De acordo com (ESCOLANO *et al.*, 2018, p. 03):

Apesar dos avanços e das tecnologias no campo da educação, percebe-se que o Ensino de Ciências está restrito às aulas expositivas com pouca participação dos alunos. A utilização de outras modalidades didáticas para o Ensino de Ciências, quando ocorre, é feita por iniciativa dos professores por meio de um enorme esforço pessoal.

Inerente às justificativas dadas pelos professores para a utilização desses métodos de ensino, 67% dos professores responderam que é por falta de recurso para planejar outra metodologia e 33% responderam que utilizam este tipo de metodologia por estarem de preferência da escola (Gráfico

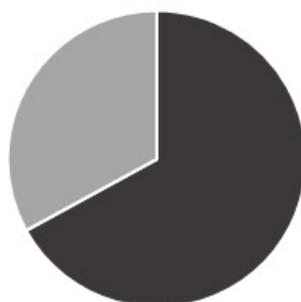
2). Segundo Moreira, (2006) “Não há por que criticar o “método expositivo”, que pode ser ineficiente se mau empregado, mas pode ser mais eficiente que qualquer outro método ou abordagem instrucional, no que se refere à aquisição de conteúdo cognitivo”.

Para Madeira (2015)

A aula expositiva não deve ser vista como ineficaz, porém existem situações em que esta metodologia de ensino ganha mais eficácia, como por exemplo: não a desgastar, lançando mão de outras estratégias de ensino entremeadas ou então aperfeiçoá-la, aplicando o ensino dialógico, dando aulas mais leves, menos rígidas, com descrições de casos, passagens e exemplos introduzidos em conexão com o assunto central. Evita-se dessa maneira que a aula habitual seja a única opção do professor. É na diversidade que se aprende melhor. Outra ideia é não a substituir, mas associá-la a novas estratégias, variando assim as formas de comunicação com o aluno e diminuindo o tempo da aula para 15 ou 20 minutos de exposição contínua” (MADEIRA, 2015, p. 36).

Em relação a pergunta sobre qual a metodologia os professores gostariam de utilizar com maior

01. Dentre as metodologias de ensino citadas abaixo, qual delas você mais utiliza? Em caso de outra cite-a.



■ Aula expositiva ■ Aula teórica

frequência, 100% dos professores responderam que gostariam de fazer uso de tecnologias. Porém, a maioria dos professores, 67% dos entrevistados, alegam que não fazem uso de tecnologias como ferramenta didática por faltam recursos para planejá-las e 33% alegaram falta de tempo para planejá-las. “Em algumas situações os professores têm o conhecimento das metodologias, mas sentem dificuldade de aplicá-las em sala de aula, pois precisa-se de tempo para o planejamento e avaliar quais seriam mais eficazes ao processo de ensino e aprendizagem (BENDER; COSTA, 2018). Não é de hoje que o cotidiano do trabalho docente é bastante complexo, à medida que este profissional trabalha em várias escolas ministrando aula para várias turmas, conseqüentemente, sobra pouco ou quase nenhum tempo para o preparo das aulas e, assim, estas acabam muitas vezes por serem mais tradicionais, sem muito uso de metodologias diferenciadas e tecnologias educacionais (FUSARI, 1988).

No tocante a questão que trata sobre qual metodologia é mais eficaz no processo de ensino e aprendizagem, 67% dos professores responderam que o uso de tecnologias seria a metodologia mais eficaz e 33% responderam que as aulas práticas são mais eficazes. Segundo (LOPES; RODRIGUES, 2018),

02. De acordo com a resposta da questão anterior, que justificativa você daria para a utilização desta metodologia de ensino?



■ Falta de recurso para planejar ■ A escola tem preferência

em uma pesquisa realizada com dois professores de ciências de uma escola pública de Monte Carmelo/MG, relataram que:

Os jogos foram citados por ambos os professores. O professor P2 acrescentou outras metodologias, mas que, assim como os jogos têm em comum o fato de promover grande interação entre os alunos, entre os alunos e o professor e, principalmente, entre os alunos e o objeto de ensino.

Em relação a metodologia em que são menos eficientes no processo ensino aprendizagem, 34% dos professores responderam que os trabalhos individuais é a metodologia menos eficaz e 33% responderam que seminário e outros 33% dos professores responderam que trabalho em grupo são menos eficientes no processo de ensino aprendizagem.

Entre os professores que participaram da pesquisa, houve uma predominância em relação aos recursos utilizados, ao qual o livro didático ainda é uma das ferramentas com maior utilidade, 100% dos entrevistados ainda utilizam o livro didático como a principal ferramenta nesse processo. Esses resultados corroboram com (PLIESSNIG; KOVALICZN, 2008), onde os professores apontaram que os recursos mais utilizados para o desenvolvimento da metodologia, ainda são o quadro de giz e o livro didático, enquanto vídeos, revistas e jornais são usados, muito raramente.

A falta de conhecimentos teóricos que levem a uma prática pedagógica diferenciada (talvez influenciadas por uma formação inicial e continuada deficientes) impossibilitam o professor de desenvolver metodologias alternativas apropriadas ao tempo disponível, e conseqüentemente, leva ao desinteresse e falta de participação dos alunos (PLIESSNIG; KOVALICZN, 2008, p. 08).

Nas escolas, o Livro Didático ainda tem sido um fator determinante, de como o ensino de Ciências é organizado e trabalhado sendo, portanto, o articulador de muitos currículos (MATTOS *et al.*, 2019). Diante desse contexto, (SELLES; FERREIRA, 2004) apontam que o professor, acaba adotando o próprio esquema ou projeto pedagógico do livro como currículo e prática em sua docência em Ciências. De acordo com (SILVA *et al.*, 2012), o docente deve incrementar ao máximo a aplicação dos recursos didáticos, levando em consideração a adequação em cada momento ou em cada fase do processo de ensino aprendizagem.

Ainda de acordo com esses autores, para que a aprendizagem tenha significado de fato, não se pode deixar de considerar a diversidade de alunos no nível de aprendizado. Além disso, é necessário que o docente conheça seus alunos, de maneira que, ao planejar sua aula, ele possa escolher os recursos e propostas mais coerentes para aquele determinado perfil de aluno ou turma. Assim, é importante que o professor adote metodologias que favoreça a maior interação do aluno com as aulas

de Ciências (MAYER *et al.*, 2013).

Quando esses professores foram questionados sobre a disponibilidade de recurso e materiais por parte da escola para que os professores possam desenvolverem novas metodologias, quando se dispõem a fazer. Os resultados foram os seguintes: 67% responderam que a escola dispõe, mas de forma insuficiente e, 33% responderam que a escola não dispõe de recursos nem de materiais. Assim (PLIESSNIG; KOVALICZN, 2008, p. 07) ressaltam que:

A diversificação de poucos recursos de ensino apresentados como resultado nessa pesquisa, refletem talvez a precariedade que muitas escolas ainda enfrentam em relação à infraestrutura e disponibilidade desses recursos, muitos deles de fácil utilização em sala de aula (PLIESSNIG; KOVALICZN, 2008, p. 07).

Como forma de avaliação do desempenho dos alunos, 67% dos professores responderam que usam apenas prova escrita e 33% responderam que usam trabalho individual. Para Oliveira e Zanatta, (2014) avaliação é um processo de extrema importância no cotidiano escolar, podendo contribuir significativamente para a aprendizagem do aluno e para, sempre que necessário, a reorganização do trabalho docente. No entanto, muitas vezes é executada de forma mecânica e classificatória, com o objetivo de o aluno reproduzir as informações, sem necessariamente compreender o que é importante e o que se estabelece com relação do conteúdo com a vida cotidiana.

A avaliação da aprendizagem é um processo que necessita estar atrelada à prática metodológica dos docentes. Avaliação e metodologia são indissociáveis e necessitam estar coerentes e interligadas. Não há como pensar em avaliação de maneira isolada da metodologia, dos conteúdos ou dos objetivos de ensino. É a relação existente entre esses elementos que sustenta o sucesso do processo de ensino e aprendizagem na sala de aula (RAMPAZZO, 2011). Um ensino reflexivo e questionador, que problematize e proponha desafios, pressupõe uma avaliação coerente com a maneira de se realizar. O ato avaliativo envolve os tipos de atividades e maneiras de se articular, ou seja, sequências didáticas (ZABALA, 1998). Desse modo, não se pode pensar que avaliação tem apenas aspecto classificatório e que deve ser realizado em forma de prova escrita.

De forma geral as escolas vêm utilizando as avaliações como forma de recursos para classificar os educandos, selecionando-os e os tratando de maneira diferenciada, preocupando-se com os princípios burgueses da individualidade e da competitividade: De acordo com Gadotti (2000, p. 52) “a avaliação é essencial à educação, inerente e indissociável enquanto concebida como problematizadora, questionamento, reflexão sobre a ação”. Educar, fazer ato de sujeito, é problematizar o mundo em que

vivemos para superar as contradições, comprometendo-se com esse mundo para recriá-lo constantemente.

Considerações finais

Pelos dados obtidos por meio das respostas dos professores no questionário aplicado, foi possível verificar que em ambas as escolas, há uma predominância no uso de aulas expositivas como metodologia de ensino, tendo como justificativa para o uso desta, a falta de recursos para planejar outra metodologia. Ficou evidente também, que o uso de tecnologia é o tipo mais almejado pelos professores para desenvolver as suas aulas, mas, a falta de tempo e de recursos para planejar e desenvolvê-la, são os fatores que mais as impossibilita.

Para os professores das escolas pesquisadas, as metodologias que surtem um maior e um menor efeito positivo no processo ensino aprendizagem foram respectivamente o uso de tecnologia e trabalho individual. O livro didático é o recurso mais utilizado, costumam inovar com metodologias diferentes, mas, as escolas não dispõem de recursos para tal e, quando dispõem, é de forma insuficiente. A prova escrita é o método de avaliação mais utilizado.

Referências

BENDER, Danusa; COSTA, Gisele Maria Tonin da. Ensino aprendizagem de ciências: metodologias que contribuam no processo. **Revista de educação do IDEAU**, v. 13, n. 27, 2018. Disponível em: https://www.bage.ideau.com.br/wp-content/files_mf/6bb76d3c96efd07a54f38ff0486797e7406_1.pdf. Acesso em: 01 out. 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**, secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso em: 09 out. 2021.

CARDOSO, Oldimar; PENIN, Sonia Teresinha de Sousa. A sala de aula como campo de pesquisa: aproximações e a utilização de equipamentos digitais. **Educação e Pesquisa**, v. 35, p. 113-128, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/jj/ep/a/JD9RgW6qjHRzSrvCF4HN5kH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 out. 2021.

ESCOLANO, Ângela Coletto Morales *et al.* Utilização de recursos didáticos facilitadores do processo ensino aprendizagem em ciências e biologia nas escolas públicas da cidade de Ilha Solteira/SP. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2, 2010, Ponta Grossa. **Educação, Trabalho e Conhecimento: desafio dos novos tempos**, v. 1, p. 1-16, 2010. Disponível em: <https://doczz.com.br/doc/24396/utiliza%C3%A7%C3%A3o-de-recursos-did%C3%A1ticos-facilitadores-do-process....> Acesso em: 10 out. 2021.

FUSARI, José Cerchi. **O papel do planejamento na formação do educador**. São Paulo: SE/CENP, 1988. 15 p.

GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MADEIRA, Miguel Carlos. Situações em que a aula expositiva ganha eficácia. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12, ARAÇATUBA/SP. 2015. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/21752_10083.pdf. Acesso em: 13 out. 2021.

MAGALHÃES, Simone Fernanda Silva. GELLER, Marlise. Reflexões sobre a disciplina de tecnologias da informação e da comunicação em uma instituição de ensino superior no município de Floriano- PI. **Novas tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 7, n.3, dez, 2009. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/13593/8848> >. Acesso em: 025 dez. 2021

MATTOS, Kéli Renata Corrêa de *et al.* Análise do conteúdo de Botânica nos livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. **Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 15, n. 34, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/7046>. Acesso em: 10 set. 2020.

MAYER, Kellen Cristina Martins *et al.* Dificuldades encontradas na disciplina de Ciências naturais por alunos do ensino fundamental de escola pública da cidade de redenção-PA. **Revista Lugares de Educação [RLE]**, Bananeiras/PB, v. 3, n. 6, p. 230-241, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rle/article/view/15916>. Acesso em: 05 dez. 2020.

MERÇON, Fábio. A experimentação no ensino de química. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4, 2003. **Anais**. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/iv-enpec/Arquivos/Painel/PNL016.pdf>. Acesso em: 14 set. 2021.

MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 16. ed. Campinas: Papyrus, 2009. p.11-65.

MOREIRA, Marco Antonio.; OSTERMANN, Fernanda. **Sobre o ensino do método científico**. *In*: REUNIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN EN LA FÍSICA, 8, 1993. Trabalho apresentado. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/7275/14939>. Acesso em: 05 nov. 2019.

MOREIRA, Marco Antonio. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

MOREIRA, Marco Antonio. O que é afinal aprendizagem significativa? **Revista cultura La laguna Espanha**, 2012. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf>. Acesso em: 10 set. 2021.

NÉRICE, Imídio G. **Didática geral dinâmica**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 1987.

PLIESSNIG, Alfredo Francisco.; KOVALICZN, Rosilda Aparecida. **O uso de metodologias alternativas como forma de superação da abordagem pedagógica tradicional na disciplina de Biologia**. Curitiba: Secretaria de Estado da Educação de Paraná: Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE - PR), 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1-4.pdf>. Acesso em: 05 set. 2021.

RAMPAZZO, Sandra Regina dos Reis; JESUS, Adriana Regina de. **Instrumentos de avaliação: reflexões e possibilidades de uso no processo de ensino e aprendizagem.** Produção Didático-Pedagógica apresentada ao Programa de Desenvolvimento Educacional. Londrina: NRE, 2011. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2010/2010_uel_ped_pdp_sandra_regina_dos_reis.pdf. Acesso em: 12 out. 2021.

OLIVEIRA, Valdicéia Ortiz de; ZANATTA, Augusto S. **Conceitos e práticas de avaliação no ensino de ciências.** Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uen_p_cien_artigo_valdiceia_ortiz_de_oliveira.pdf. Acesso em: 24 jul. 2019.

OLIVEIRA, Henrique José de; SOARES, Leonardo Moura dos Santos. Utilizando a experimentação para trabalhar os estados físicos e a transformação da matéria: uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, [S. l.], v. 10, n. 01, 2021. DOI: 10.36524/dect.v10i01.1396. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/dect/article/view/1396>. Acesso em: 10 out. 2021.

LOPES, Elaine Maria; RODRIGUES, Fernanda Fernandes dos Santos *et al.* Metodologias utilizadas para o ensino de ciências em uma escola pública de Monte Carmelo. **Revista GETEC**, v. 7, n. 16, 2018. Disponível em: <http://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/getec/article/view/1336/929>. Acesso em: 22 jul. 2019.

LOPES, Livia Mara Menezes; RIBEIRO, Viviane Salvador. O Estudante como protagonista da aprendizagem em ambientes inovadores de ensino. **CIET: EnPED**, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1550/155018009004.pdf>. Acesso em: 11 out. 2021.

SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Marcia Serra. Influências histórico-culturais nas representações sobre as estações do ano em livros didáticos de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n. 1, p. 101-110, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/nxtqkcdR98qmYGHJBPIJzyw/?lang=pt>. Acesso em: 10 out. 2021.

SILVA, Jucilene dos Santos; MAGALHÃES, Antonio Carlos de Bastos. O papel do professor como facilitador de aprendizagem. **Maiêutica - Curso de Ciências Biológicas**, v. 1, n. 1, 2011. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/228915233.pdf>. Acesso em: 10 out. 2021.

SILVA, Maria do Amparo dos Santos *et al.* **Utilização de recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º anos de uma escola pública de Teresina no Piauí.** In: CONNEPI, 7, 2012. Disponível em: <https://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/3849/2734>. Acesso em 22 ago. 2021.

SILVA, Ione de Cássia Soares da *et al.* As novas tecnologias e aprendizagem: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. **Revista em debate (UFSC)**, Florianópolis, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/emdebate/article/view/1980-3532.2016n15p107>. Acesso em: 10 out. 2019.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** São Paulo: Vozes, 2002.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**. Como ensinar. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

ZECHIM, Maria José Cremasco. **Caderno pedagógico de atividades práticas e experimentais para uma aprendizagem significativa de conceitos físicos na ciência**. Bandeirantes: Secretaria de Estado da Educação, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1874-6.pdf>. Acesso em: 11 set. 2021.

Apêndice 1

Questionário

01. Dentre as metodologias de ensino citadas abaixo, qual delas você mais utiliza? Em caso de outra cite-a.

- () Aulas práticas
- () Aulas expositivas
- () Aulas teóricas
- () Seminários
- () Trabalho em grupo
- () Trabalho individual
- () Aula de campo
- () Uso de Tecnologias
- () Outra _____

02. De acordo com a resposta da questão anterior, que justificativa você daria para a utilização desta metodologia de ensino?

- () Falta de tempo
- () Falta de recursos
- () Mais eficaz
- () A escola tem preferência por esta metodologia
- () Outro _____

03. Qual metodologia de ensino você gostaria de usar com maior frequência?

- Aulas práticas
- Aulas expositivas
- Aulas teóricas
- Seminários
- Trabalho em grupo
- Trabalho individual
- Aula de campo
- Uso de Tecnologias
- Outra _____

04. De acordo com a resposta da questão anterior, o que mais lhe impede de utilizar essa metodologia de ensino?

- Falta de tempo para planejá-la
- Falta de recursos para planejá-la
- Acha que ela não é tão eficaz quanto a que você utiliza
- Outro _____

05. Qual metodologia de ensino você acha que seja mais eficaz processo ensino aprendizagem?

- Aulas práticas
- Aulas expositivas
- Aulas teóricas
- Seminários
- Trabalho em grupo
- Trabalho individual
- Aula de campo
- Uso de Tecnologias
- Outra _____

06. Qual metodologia de ensino você acha que seja menos eficaz no processo ensino aprendizagem?

- Aulas práticas
- Aulas expositivas
- Aulas teóricas
- Seminários
- Trabalho em grupo
- Trabalho individual
- Aula de campo
- Uso de Tecnologias
- Outra _____

7. Qual recurso didático você utiliza predominantemente para desenvolver a metodologia de ensino que você mais utiliza?

- Livro didático
- Lousa
- Data show
- Televisor
- Outros _____

8. Você costuma utilizar diferentes metodologias como forma de inovar no ensino?

- Sim, sempre
- Sim, às vezes
- Não

9. A escola dispõe de recursos e materiais para você desenvolver metodologias de ensino inovadoras quando você se propõe?

- Sim, suficientemente
- Sim, mas insuficiente
- Não dispõe de materiais e nem de recursos

10. Qual o tipo de avaliação você mais utiliza para verificar o aprendizado dos alunos?

() Prova oral

() Prova escrita

() Trabalhos individuais

() Trabalhos em grupos

() Seminários

() Outros _____