

A INFLUÊNCIA DAS METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA ESCOLA: CENTRO COMUNITÁRIO SÃO JOSÉ

Wanderson de Sousa Leite¹
Gessiane Leite dos Santos²
Beatriz Amorim da Silva³
Maria das Mercês Barros Santiago⁴
Wanna Santos de Araújo⁵

RESUMO

Este trabalho tenciona relatar a experiência vivenciada em um projeto de extensão intitulado “Ensino de Ciências no ensino fundamental: intervenções científico-práticas”, uma parceria entre a instituição de ensino superior (UFPI) e três escolas da rede pública da cidade de Bom Jesus-PI, dentre as quais a que deu origem ao espaço “Clube de Ciências”. Essa parceria teve como objetivo proporcionar aos estudantes do curso de licenciatura a possibilidade de poder contribuir como monitores nas aulas regulares, e, conseqüentemente, alinhar teoria e prática em sua formação profissional. Para tanto, algumas metodologias ativas foram desenvolvidas no espaço físico do laboratório de Ciências da escola, onde são realizadas diversas aulas práticas com intervenção científica, dinâmica e lúdica. Para concretização dessas atividades, utilizam-se materiais de fácil acesso e baixo custo, oportunizando aos alunos a possibilidade de assimilarem as informações desses momentos e aplicá-las eficazmente em outras oportunidades, o que possibilita a expansão do conhecimento para outras pessoas, como, por exemplo, familiares e comunidade geral. Dessa forma, a parceria entre a universidade e a escola pública possibilitou aos estudantes e graduandos contato direto com a prática escolar, intervindo de forma significativa na produção do saber e, também, na formação profissional dos monitores.

Palavras-chave: Ensino e Aprendizagem, Clube de Ciências, Escola Pública, Intervenção Científica, Monitores.

INTRODUÇÃO

Este trabalho tenciona relatar a experiência vivenciada em um projeto de extensão intitulado “Ensino de Ciências no ensino fundamental: intervenções científico-práticas”, uma parceria entre a instituição de ensino superior (UFPI) e três escolas da rede pública da cidade de Bom Jesus-PI, dentre as quais a que deu origem ao espaço “Clube de Ciências”. Geralmente o Clube de Ciências é organizado em espaços e/ou local não formais de ensinos, isso porque o mesmo deve ser desenvolvido ponderando na participação ativa de toda a comunidade escolar. Para tanto, o Clube de Ciências desenvolvido nesse estudo está localizado em um espaço formal de ensino, onde o mesmo

está instalado no laboratório de Ciências de uma escola municipal de Bom Jesus, Centro Comunitário São José.

As tendências influenciadas pela metodologia ativa, possibilita a criação de um espaço como o Clube de Ciências, que pode se configurar como uma proposta que contribui para a construção de uma Educação Científica, que faz o uso de várias alternativas de ensino para se ensinar ciências no processo de ensino de aprendizagem dos alunos nas escolas públicas brasileiras. Já que a intenção dessas aulas é aproximação entre teoria e práticas desenvolvidas durante as aulas do ensino fundamental. Para tanto, algumas metodologias ativas foram desenvolvidas no espaço físico do laboratório de Ciências da escola, onde são realizadas diversas aulas práticas com intervenção científica, dinâmica e lúdica.

Neste espaço os alunos têm a oportunidade de estudar os conceitos de ciências descobrindo e fazendo ciência, através de atividades desenvolvidas de forma experimental, lúdica, dinâmica, participativa e investigativa. Ressalta-se que as temáticas abordadas são temas do dia a dia dos alunos que estão associados aos conteúdos discutidos em sala de aula.

De modo geral, quem realiza as atividades no Clube de Ciências são os discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Campus Professora Cinobelina Elvas que fazem parte do projeto de extensão intitulado “O ensino de Ciências no Ensino Fundamental: intervenções científica-práticas” em parceria com a docente responsável pela disciplina de Ciências na escola a qual o clube está instalado e sob supervisão e orientação dos professores coordenadores do projeto. Esta configuração organizacional vai de encontro com o entendimento de Freitas (2022) que diz que “o Clube de Ciências pode ser entendido como um tipo de Clube Escolar, que se especializa por unir professores e alunos que almejam discutir, entender, fazer e comunicar ciência” (p.33).

Nesse sentido, a proposta principal do Clube de Ciências é proporcionar aos discentes da referida escola e todos os visitantes deste espaço uma Educação Científica aproximando-os da compreensão dos conceitos científicos e tecnológicos e sua influência no contexto social. Dessa forma, desperta um olhar crítico e reflexivo sobre a Ciência, além de promover a participação dos educandos, fazendo o uso de trabalhos em grupo e atividades diversificadas, tais como experimentos, aulas de campo, teatro, cinema, jogos, leitura, discussões, práticas com uso de modelos didáticos e biológicos.

O presente trabalho justifica-se pela real necessidade de se buscar métodos e técnicas inovadoras, cuja finalidade seja a garantia de se alcançar uma Educação

Científica aos alunos da referida escola. Pois a contemporaneidade trouxe consigo uma gama de possibilidades de distração pelas quais os adolescentes possuem afeição; por outro lado, tem-se o professor que, dentro das suas limitações, precisa tornar a sua aula tão interessante quanto as possibilidades que a modernidade oferece aos alunos. Ocorre, porém, que nem sempre o professor, em sala de aula, consegue ensinar um conteúdo de forma que o aluno se sinta atraído e provocado a querer compreender os conceitos da aula e não apenas memoriza-los.

Nesse contexto, tornou-se fundamental a implementação do Clube de Ciências na escola, pois ele pode conceder aos estudantes uma consciência sobre as finalidades do conhecimento científico, logo esse espaço contribui de forma significativa tanto para os alunos da escola, quanto para a sociedade como um todo, já que as ações desenvolvidas no Clube de Ciência proporcionam uma educação científica de forma diversificada voltada para a formação cidadã. Portanto, essa parceria entre escola e a universidade teve como objetivo proporcionar aos estudantes do curso de licenciatura a possibilidade de poder contribuir como monitores nas aulas regulares, e, conseqüentemente, alinhar teoria e prática em sua formação profissional.

METODOLOGIA

A trajetória metodológica desenvolvida neste estudo está estruturada em quatro diferentes tópicos: caracterização da pesquisa, caracterização do cenário e dos sujeitos participantes, procedimentos e instrumentos de construção dos dados e análise dos dados.

A pesquisa realizada trata-se, de uma pesquisa de natureza qualitativa e de caráter interventivo. De acordo com Augusto, Souza, Dellagnelo e Cario (2013) a pesquisa qualitativa abrange uma abordagem sobre o entendimento de mundo, uma vez que, esse tipo de pesquisa feita, tende a se expandir como um método de ensino e aprendizagem que permitirá a formação de gerações futuras. Portanto, a pesquisa qualitativa é de grande valia para os indivíduos envolvidos, já que preza pelo detalhamento dos fenômenos presentes na natureza e conseqüentemente compreendidos como uma ação social significativa para a sociedade.

Este estudo foi desenvolvido na Escola Municipal Centro Comunitário São José, localizada no bairro Cohab, na cidade de Bom Jesus-PI. Esta escola possui salas de aulas aconchegantes, um amplo espaço de lazer, refeitório, laboratório de informática e de ciências, biblioteca, auditório e uma quadra para realização de atividades esportivas e

extra classe. Ademais, oferece o Ensino Fundamental completo e a Educação de Jovens e Adultas (EJA).

Em parceria com a Universidade Federal do Piauí/ Campus Professora Cinobelina Elvas (UFPI/ CPCE) por meio do projeto de extensão “O ensino de Ciências no Ensino Fundamental: intervenções científica-prática” foi criado um Clube de Ciências no laboratório de ciências da escola. Esse espaço foi organizado com o intuito de integrar à rotina dos integrantes desta escola o conhecimento científico de forma curiosa, dinâmica e crítica.

Para tanto contou-se com o apoio da Secretaria Municipal de Educação do município de Bom Jesus-PI com a doação de materiais necessários para construção das ferramentas metodológicas utilizadas, tais como modelos didáticos, jogos didáticos e implantação de experimentos. Além disso, a concretização dessas atividades, utilizam-se materiais de fácil acesso e baixo custo, oportunizando aos alunos a possibilidade de assimilarem as informações desses momentos e aplicá-las eficazmente em outras oportunidades, o que possibilita a expansão do conhecimento para outras pessoas, como, por exemplo, familiares e comunidade geral.

O Clube de Ciências é um espaço aberto ao público, sendo permitida a visitação para todo qualquer sujeito que tenha interesse. Porém, como está instalado dentro de uma escola, acaba que o público majoritário são os discentes desta escola. Diante desse contexto, vale afirmar que durante a pesquisa realizada todos os participantes são discentes do Ensino Fundamental da escola, desde o 6º ano até o 9º ano, totalizando em média 600 (seiscentos participantes).

É importante salientar que apesar do Clube de Ciências está implantado no laboratório de Ciências da escola, algumas ações do mesmo foram desenvolvidas em outros espaços da mesma escola para contemplar os participantes envolvidos. Para tanto, algumas metodologias ativas foram desenvolvidas no espaço físico do laboratório de Ciências da escola, onde são realizadas diversas aulas práticas com intervenção científica, dinâmica e lúdica.

Inicialmente foi realizado um planejamento das ações que seriam desenvolvidas no Clube de Ciências, com a docente responsável pela área de Ciências na escola a qual o Clube está inserido, a fim de seguir a mesma sequência lógica dos conteúdos e não afetar o calendário escolar. E para registrar as atividades desenvolvidas, foi usado um diário de campo. Para análise dos dados, utilizou-se o método de análise de conteúdo que de acordo com Bardin (2011) que consiste em um conjunto de técnicas de análise das

comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”.

REFERENCIAL TEÓRICO

Muito embora, desde a chegada dos portugueses ao Brasil, haja um esforço para a integralização do ensino abrangendo todas as áreas, o ensino de Ciências demorou para ser contemplado no currículo escolar do brasileiro. Vale lembrar que no Brasil a disciplina de ciências passou por um processo de inclusão e/ou integração tardio, uma vez que foram oficializados apenas em 1971 pela Lei nº 5.692, já que anteriormente, o ensino da disciplina de ciências era restrito às séries finais do antigo curso ginasial. A evolução legislativa, remete à uma reflexão transformadora em relação as questões sociais, políticas e tecnológicas influenciando no caráter curricular sendo um impulso para a descentralização das decisões curriculares do Ministério da Educação e Cultura (MEC), que foi promulgado a Lei de Diretriz e Bases da Educação em 1961.

Corroborando com essa ideia Silva-batista (2019) aponta que diante de tantas revoluções do ensino de ciências tanto nos anos iniciais quanto nos anos finais do ensino fundamental, provocou o interesse em refletir sobre a prática docente, proporcionando debates sobre os programas educacionais, enfatizando a necessidade de políticas públicas como revogação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996 e a implementação de novos planos, tais como Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2018) que são baseados no que estabelece a lei. Além dessas modificações legislativas, o trabalho evidencia a importância de práticas inovadoras para o ensino de ciências, aqui pode-se citar o Clube de Ciências.

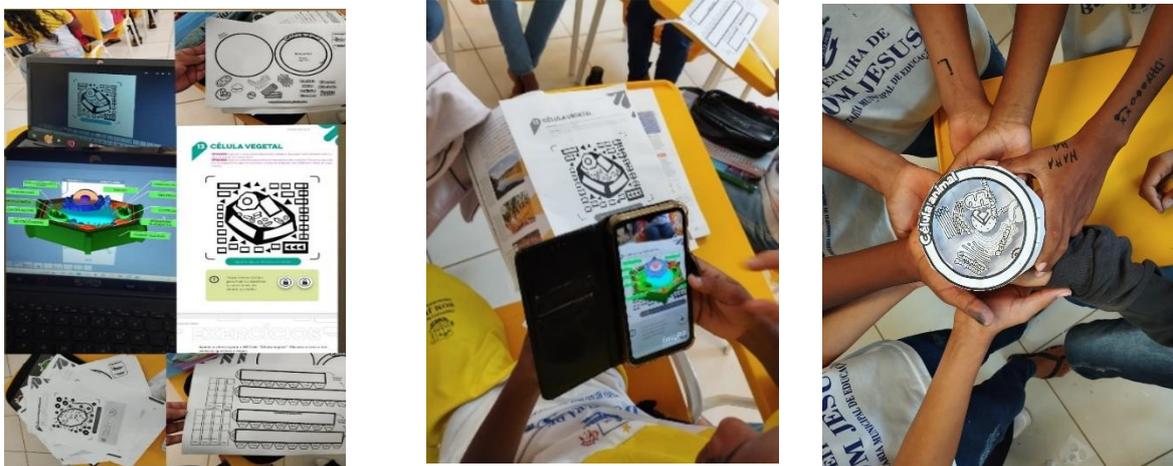
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essas práticas não apenas enriqueceram o ensino, mas também funcionaram como uma forma de monitoria nas aulas de ciências e biologia, abrangendo todas as facetas da educação básica. A diversidade de aulas práticas e dinâmicas no ambiente escolar foi ressaltada, destacando a importância de utilizar materiais facilmente acessíveis, inclusive aqueles trazidos pelos próprios alunos. Estas atividades são descritas, evidenciando como cada uma delas contribuiu para o ensino e aprendizagem dos alunos nas escolas públicas. Esta sessão apresenta a descrição de cada ação realizada na escola Centro Comunitário São José e as reflexões que consubstanciaram essas vivências. Observa-se que foram

realizadas ações que trabalharam as mais diversas habilidades, bem como que tinham como centralidade a educação científica.

A primeira atividade prática realizada envolveu os alunos do 6º ano, nessa aula foi trabalhado as estruturas da célula vegetal através de um aplicativo intitulado “Ciências RA”. Com o auxílio desse aplicativo, os sujeitos conseguiram observar as células de forma aumentada (realidade aumentada). Essa ferramenta aproximou-os da realidade tecnológica evidente na sociedade moderna ampliando o conhecimento científico. A título de informação, as células vegetais foram visualizadas por meio de um QR code impresso que foi capturado e ampliado através de um aparelho de celular e notebook. Os estudantes foram encorajados a criar e apresentar maquete das células, aprendendo e praticando as estruturas corretas das células. (Figura 1).

Imagem 01: Registros da Célula Vegetal usando o aplicativo “Ciências RA”



Fonte: Arquivo dos pesquisadores, 2024.

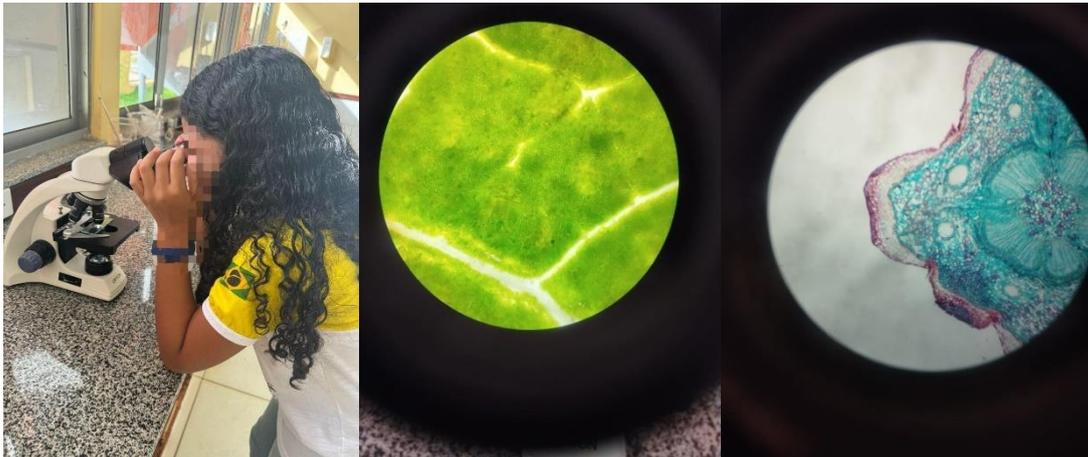
Nesse sentido Santos (2012) aponta que os professores precisam refletir sobre a necessidade dos alunos e repensar nas alternativas que solucionem o problema, mas que para isso é preciso utilizar ferramentas eficientes e acessíveis para todos. A proposta do Clube de Ciências visa inserir essas ferramentas acessíveis e tornar a Ciência lúdica, curiosa e compreendida por todos.

Foi desenvolvida uma atividade no laboratório de Ciências da escola que teve como objetivo visualizar uma célula vegetal e animal no microscópio eletrônico, inicialmente utilizando lâmina prontas do tecido vegetal e animal concedidas pelo próprio laboratório. Após esse momento houve uma discussão para que os sujeitos pudessem relembrar tudo que já haviam aprendido sobre o conteúdo. Em seguida fizeram uma coleta

de materiais no jardim da escola, tais como folhas, flores e caule para prepararem suas próprias lâminas e observassem no microscópio.

Após isso, os sujeitos foram divididos em grupos para visualizar os seguintes tecidos: tecidos extraídos de rosa do deserto (*Adenium obesum*), caule de pinheiro (*Pinus elliotti Engel*), caule de abóbora (*Cucurbita pepo L.*) (conforme imagem 02).

Imagem 02: Registros de Atividade utilizando o Microscópio



Fonte: Arquivo dos pesquisadores, 2024.

Os participantes desta atividade ficaram encantados e curiosos com as lâminas observadas usando o microscópio. Esse instrumento remete a ideia de descoberta, de cientista e porque não dizer de educação científica. Observa-se que ocorreu uma sequência didática partindo da teoria, atravessando um mundo imaginário e chegando no real em torno de uma mesma temática “Os seres vivos”, tendo como foco o estudo da célula que é a unidade básica da vida. Ações como essa desmistifica a ideia de uma ciência neutra, aguça o potencial criador e criativo dos participantes, alcançando mais um objetivo do Clube de Ciências e sua contribuição para a educação científica. Abreu e Gonçalves (2023) discorrem que os ensinamentos através do Clube de Ciências têm sua própria configuração de ensinar ou abordar ciências.

aconteceu uma ação sobre divisão celular – mitose e meiose que faz parte do conteúdo sobre reprodução e desenvolvimento dos seres vivos. Nesta ação foi construído modelos didáticos, cujo objetivo era demonstrar como ocorre a divisão celular, especificando a morfologia, a localização e a funcionalidade dos cromossomos presentes na célula, além disto, a identificação e diferença entre a mitose e meiose I e II. Para tal, foi utilizado pratos descartáveis (como molde), tesoura, cola de papel, folha A4, lápis de colorir, massa de modelar e o livro didático para auxiliar nos desenhos. Para otimizar a

ação, os sujeitos foram divididos em três grupos, de forma que cada grupo constrísse o seu modelo representando as fases da mitose e da meiose I e II (veja imagem 03).

Imagem 03: Registros da atividade sobre as fases da mitose e da meiose I e II



Fonte: Arquivo dos pesquisadores, 2024.

De acordo com Carvalho, Queiroz e Malheiro (2023 p. 924) “o ensino por investigação é uma abordagem que possibilita condições para desenvolver as habilidades e compreensões dos alunos sobre a Ciência e a pesquisa científica e, ao mesmo tempo, proporciona o aprendizado de conteúdos científicos”.

Atividade sobre Movimentação dos animais que tinha como objetivo proporcionar a interação dos participantes com o sistema esquelético, a morfologia, a formação e a locomoção ou movimentos. Inicialmente os participantes tiveram contato com um modelo didático do sistema esquelético (veja a imagem 04), nesse momento a monitora do Clube de Ciências e a docente foram explicando e mostrando as estruturas, a localização de cada uma e interconectando com os movimentos reais do ser humano. Após esse momento, os participantes foram convidados manusear o modelo identificando cada parte.

Imagem 04: Registros do uso do modelo didático do Sistema Esquelético



Fonte: Arquivo dos pesquisadores, 2024.

Observa-se que nessa ação as atividades realizadas exigiram dos participantes uma memorização dos conteúdos, que apesar dessa característica ser marcante no contexto do ensino tradicional, não deixa de ser importante e necessária em diversos momentos. Nesse contexto, por exemplo o intuito era a memorização das estruturas ósseas, uma vez que posteriormente estes sujeitos seriam questionados sobre elas. Foi possível observar que, o fato de usar um modelo didático bastante semelhante com o real deixou o momento divertido, atraente e fez com que a aprendizagem fluísse com mais facilidade.

foi realizada uma ação sobre Ecologia na qual os participantes construíram e montaram de um quebra cabeça sobre os biomas brasileiros. Para tal, foi utilizado os seguintes materiais: folha A4 com os modelos didáticos (biomas), cola e tesoura. Em seguida foi entregue a cada sujeito uma folha com seus respectivos biomas; eles recortaram e fizeram a montagem em seus cadernos (conforme imagem 05).

Imagem 05: Registros do Quebra-cabeça “Biomas Brasileiros”



Fonte: Arquivo dos pesquisadores, 2024.

O intuito dessa ação era tornar evidente a importância dos biomas brasileiros, destacando os últimos acontecimentos desastrosos pelo mundo, que são provocadas pela conduta humana. Dessa forma, foi trabalho a conscientização da ação humana e dos impactos dela na vida em sociedade. Visto que cada bioma abriga uma grande variedade de fauna e flora, foi destacado nessa ação as principais características dos biomas brasileiros: Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Amazônia, Pantanal e Pampas. Para além disso, discutiu-se os biomas existentes no município de Bom Jesus Piauí, sendo que a maior parte do território é ocupada pelo bioma cerrado e a outra pela caatinga.

Nessa oportunidade, foi discutido sobre como o agronegócio está presente na região de cerrado do município, quais os impactos disso para a sociedade de forma econômica, cultural e sócio-histórica. Esse estudo proporcionou aos participantes um conhecimento mais amplo e interdisciplinar da sua realidade, podendo conhecer e discutir os pontos positivos e negativos do agronegócio para o ser humano e suas interações.

Atividades nessa conjuntura estimulam o senso crítico dos participantes e contribuem para a tomada de decisão consciente, de forma que o sujeito interprete e consiga ler a sua realidade. Segundo Buch e Schroeder (2011) diz que dentre muitas alternativas que vise ensinar a educação científica, temos como recomendação o Clube de Ciências, visto que associa um conjunto diversificado de atividades que impulsiona a participação dos alunos ao longo das ações, sendo assim oferecido uma educação científica íntegra e atrativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, a parceria entre a universidade e a escola pública possibilitou aos estudantes e graduandos contato direto com a prática escolar, intervindo de forma significativa na produção do saber e, também, na formação profissional dos monitores. As experiências vivenciadas pelos demonstram o impacto positivo das atividades práticas e dinâmicas no ensino de Ciências e Biologia nas escolas públicas.

AGRADECIMENTOS

Os agradecimentos pela realização deste trabalho são direcionados a gestão, professores, funcionários e alunos da escola municipal de Bom Jesus-PI, Centro Comunitário de Saúde, por contribuir para a realização deste trabalho. A Universidade Federal do Piauí (UFPI) pela formação inicial e aos coordenadores do projeto de extensão intitulado “O ensino de ciências no ensino fundamental: intervenção científica – prática”, do Campus Professora Cinobelina Elvas (CPCE).

Embora esse trabalho tenha se comprometido a ser o mais abrangente possível, em relação às discussões sobre a influência das metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem e a sua importância no desenvolvimento do ensino, é importante relatar que não foi possível, nesse estudo, esgotar todas as discussões que englobam essa questão, haja vista que o apontamento de metodologias inovadoras não se esgota em uma única pesquisa, nem tampouco caberiam em um único trabalho. Fica, portanto, um caminho longo que precisa ser percorrido em estudos futuros.

REFERÊNCIAS

AUGUSTO, Cleiciele Albuquerque et al. Pesquisa Qualitativa: rigor metodológico no tratamento da teoria dos custos de transação em artigos apresentados nos congressos da Sober (2007-2011). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 51, p. 745-764, 2013.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. **Ministério de Educação e Cultura**. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996.

BUCH, Gisele Moraes; SCHROEDER, Edson. Clubes de Ciências Educação Científica: concepções dos professores coordenadores da rede municipal de ensino de Blumenau (SC). **ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)**, n. 5, p. 1-10, 2011.

DE OLIVEIRA ABREU, Maria Milena; GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Práticas investigativas no contexto de clubes de ciências. **Práxis Educacional**, v. 19, n. 50, p. e11612-e11612, 2023.

DOS SANTOS CARVALHO, ISABELA; QUEIROZ, SUZELY TRINDADE; DA SILVA MALHEIRO, JOÃO MANOEL. Indicadores de alfabetização científica em um clube de ciências: uma análise a partir de uma atividade investigativa sobre o conceito de densidade. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 18, n. 4, p. 923-937, 2023.

FREITAS, Thaís Campos de Oliveira. **Implementação de um Clube de Ciências na rede pública de São José dos Campos: Etapas, atores e a Alfabetização Científica**. 2021. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SANTOS, S.S.A. **A escola como espaço de aprendizagem: discutindo sua função social**. Guarabira: UEPB, 2012.

SILVA-BATISTA, INARA CAROLINA DA; MORAES, RENAN RANGEL. História do ensino de Ciências na Educação Básica no Brasil (do Império até os dias atuais). **Revista Educação Pública**, v. 19, nº 26, 22 de outubro de 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/26/historia-do-ensino-de-ciencias-na-educacao-basica-no-brasil-do-imperio-ate-os-dias-atuai>.