

A IMPORTÂNCIA DOS CLUBES DE CIÊNCIAS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.

Maria Cleuvirlândia Marinho da Costa ¹
Diego Adaylano Monteiro Rodrigues ²

RESUMO

Os Clubes de Ciências emergem como um espaço crucial na promoção da alfabetização científica e no engajamento dos estudantes. Este artigo tem como objetivo examinar, por meio de diversas produções acadêmicas, a importância, os impactos e o potencial desses clubes, bem como sua aproximação com a História e Filosofia da Ciência (HFC). Para isso, foram investigadas em livros e artigos a origem e a implementação dos Clubes de Ciências nas escolas de Ensino Fundamental. Esses clubes surgiram como uma extensão do ensino tradicional, oferecendo aos alunos oportunidades práticas e colaborativas para explorar conceitos científicos. As habilidades desenvolvidas pelos estudantes por meio da participação nos Clubes de Ciências estão intrinsecamente ligadas à alfabetização científica e tecnológica, incluindo pensamento crítico, resolução de problemas, trabalho em equipe e comunicação. Os resultados demonstraram a importância vital desses clubes, que não apenas promovem o interesse pela ciência, mas também preparam os estudantes para os desafios do mundo contemporâneo, onde a compreensão científica é essencial para a tomada de decisões informadas e para enfrentar os problemas complexos da sociedade. Com essa pesquisa, foi possível concluir que os Clubes de Ciências desempenham um papel fundamental na educação científica dos discentes, uma vez que oferecem um ambiente estimulante para explorar, aprender e se inspirar na ciência.

Palavras-chave: Clube de Ciências, Ensino Fundamental, Alfabetização Científica.

INTRODUÇÃO

Até o início do século XX, o ensino de ciências era caracterizado por uma abordagem humanizada, que priorizava a compreensão dos aspectos sociais e éticos da ciência, com ênfase na objetividade e no 'método científico'. No entanto, ao longo do século XX, o ensino de ciências passou por transformações significativas impulsionadas por reformas educacionais e avanços no conhecimento científico. "No Brasil, a necessidade de preparação dos alunos mais aptos era defendida em nome da demanda de investigadores para impulsionar o progresso da ciência e tecnologia" (KRASILCHIK, 2000, p. 86). Conforme Krasilchik (2000, p. 85), esse crescente

¹ Graduanda do Curso de História da Faculdade de Educação e Ciências Integradas de Crateús – FAEC/UECE, maria.cleuvirlandia@aluno.uece.br;

² Doutor pelo Curso de Educação da Universidade Federal do Ceará – UFC, diego.adaylano@uece.br.



reconhecimento da importância da Ciência e da Tecnologia para a sociedade, cultura e economia também impulsionava o ensino das Ciências.

Na década de 1950, emergiu a ideia de formar jovens cientistas, coincidindo com os primeiros clubes de ciências. Entretanto, o pensamento predominante era de que apenas o método científico poderia resolver os problemas da humanidade, impulsionado por interesses políticos, econômicos e avanços na ciência e tecnologia visando alcançar o progresso dos países soviéticos. Somente em 1970, com as reformas no currículo de ciências, é que a proposta de clubes de ciências nas escolas foi concebida como uma forma de difundir o ensino científico e tecnológico.

Nas escolas públicas de Ensino Fundamental, o ensino de Ciências tende a ser precário, devido a escassez de recursos, a sobrecarga dos professores e as limitações nos currículos. Os clubes de ciências surgem como uma solução promissora ao focar nos interesses dos alunos, oferecer atividades complementares no contraturno e promover uma abordagem prática e lúdica do aprendizado. Esses clubes não apenas complementam a educação formal, mas também estimulam a curiosidade e o engajamento dos estudantes. Além disso, proporcionam um espaço para explorar conceitos de forma mais dinâmica, incentivando a experimentação e a investigação, o que pode contribuir significativamente para uma compreensão mais profunda e duradoura dos conteúdos científicos.

No contexto atual, em que a atenção das crianças e adolescentes é disputada por diversas distrações digitais, a integração da História e Filosofia da Ciência (HFC) nos clubes de ciências surge como uma estratégia eficaz para engajar os alunos de forma significativa. Suas abordagens permitem que os alunos compreendam a evolução das teorias científicas dentro de seus contextos históricos, sociais e políticos, incentivando o pensamento crítico e uma compreensão mais profunda do método científico. A formação inicial e continuada de professores precisa incluir a HFC para proporcionar ferramentas que abordem tanto o conteúdo científico quanto seus aspectos epistemológicos, históricos e sociais, tornando o ensino mais envolvente e acessível.

O objetivo desta pesquisa é analisar por meio de diversas produções acadêmicas, a importância, os impactos e o potencial desses clubes nas escolas e como contribuem para a promoção da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT).



ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) emerge como um aliado essencial para o ensino de Ciências, proporcionando aos alunos uma compreensão mais profunda do mundo ao seu redor e o desenvolvimento de habilidades fundamentais, como o pensamento crítico e a autonomia. Em um contexto onde a sociedade se torna cada vez mais dependente da Ciência e da tecnologia, é importante que as instituições educacionais ofereçam uma abordagem centrada na ACT. Para Sasseron e Carvalho (2008, p. 336), os alunos necessitam de um ensino que promova o entendimento público da ciência, permitindo-lhes compreender temas relacionados tanto à ciência quanto à tecnologia e sua correlação com a sociedade e o meio ambiente. Dessa forma, estarão aptos a discutir e refletir sobre esses temas e seus impactos, desenvolvendo uma postura mais crítica.

Integrar a ACT no ensino é fundamental para promover a participação ativa dos alunos durante as aulas. Ao abordar conteúdos que se relacionam com sua realidade, se tornam capazes de resolver problemas práticos do cotidiano. Além disso, essa abordagem amplia a compreensão dos alunos sobre a relevância, o papel e as aplicações da ciência e da tecnologia em suas vidas. Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 51), enfatizam a importância de que as instituições de ensino desenvolvam abordagens que permitam que os alunos compreendam e façam uso de conceitos científicos fundamentais no seu cotidiano para que possam adquirir hábitos de cunho científico.

É importante que as escolas estimulem a curiosidade dos alunos, incentivando-os a questionar e investigar o mundo ao seu redor. Isso pode ser feito por meio de atividades práticas, experimentação e discussões em sala de aula, proporcionando uma educação científica mais significativa e integrada à vida cotidiana dos estudantes.

METODOLOGIA

Para conduzir essa pesquisa, de caráter qualitativo. Conforme Godoy (1995, p. 63), para realizar uma pesquisa qualitativa é necessário que haja uma problemática e objetivos a serem investigados. Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica abrangente sobre os clubes de ciências no Brasil, para identificar como ocorre o

processo de implementação e seus impactos na educação. Esse processo foi conduzido utilizando o método de revisão bibliográfica, do tipo narrativa. Artigos de revisão são um tipo de pesquisa que tem como base produções de outros autores, para embasar um objetivo específico de forma teórica. (ROTHER, 2007).

Foram considerados artigos publicados nos últimos cinco anos, garantindo a relevância e atualidade das informações analisadas. A seleção dos artigos foi realizada por meio de pesquisas em sites reconhecidos, sendo os selecionados provenientes da Web of Science - Portal Periódicos da CAPES. disponível em <http://www.periodicos.capes.gov.br/> e do SciELO, disponível em <https://www.scielo.br/>. Utilizando as palavras-chaves clube de ciências, implementação dos clubes de ciências (no ensino fundamental), foram encontrados ao todo 817 artigos, sendo apenas 2 do site SciELO.

Os artigos que não foram selecionados não atenderam a alguns dos critérios estabelecidos para esta análise. Especificamente, foram excluídos estudos que não estavam dentro do período dos últimos cinco anos, pois poderiam conter informações desatualizadas. Além disso, artigos que não apresentavam uma metodologia clara ou que não eram revisados por pares foram desconsiderados, devido à falta de garantia de credibilidade e rigor científico. Trabalhos que não apresentavam dados empíricos ou análises detalhadas sobre práticas pedagógicas e resultados mensuráveis, também foram excluídos, uma vez que não contribuíram de forma significativa para o objetivo da revisão. Adicionalmente, artigos que abordavam o ensino médio foram excluídos, pois o foco desta análise é especificamente o ensino fundamental.

Após a identificação dos artigos relevantes, foram criados três quadros para apresentar as análises dos dados. Essa metodologia visou aprofundar a compreensão do estado atual da pesquisa sobre o tema, permitindo uma análise crítica e reflexiva dos dados disponíveis sobre os clubes de ciências.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a investigação de artigos, foram selecionados oito para a pesquisa, levando em consideração a delimitação do tempo e do tema, que abrange a alfabetização científica e os clubes de ciências no ensino fundamental. O quadro abaixo apresenta os nomes dos autores dos artigos, o local e o ano de publicação.

Quadro 1: Lista com nome, ano, autores e local de publicação dos artigos selecionados

IDENTIFICAÇÃO	TÍTULO DO ARTIGO	ANO	AUTORES	LOCAL
A01	O desenho e a escrita como elementos para o desenvolvimento da alfabetização científica: análise das produções dos estudantes de um clube de ciências	2020	ALMEIDA, W. N. C.; AMORIM, J. L. de.; MALHEIRO, J. M. da S.	Revista ACTIO: (Docência em Ciências)
A02	Clube da Lua: o clube de astronomia de crianças dos anos iniciais do ensino fundamental	2020	ALVAIDADE, Nathalie de Freitas; PUGLIESE, Adriana.	REnCiMa: Revista de Ensino de Ciências e Matemática
A03	Interações discursivas nas manifestações de habilidades cognitivas em um Clube de Ciências	2020	FREITAS COELHO, Antonia Ediele; SILVA MALHEIRO, João Manoel	Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia
A04	As evidências de alfabetização científicas em um clube de ciências da Amazônia	2020	MOREIRA, A. S. da R.; SILVA, E. da S. e; MALHEIRO, J. M. da S	Research Society and Development
A05	Indícios de Alfabetização Científica durante uma Sequência de Ensino Investigativo em um Clube de Ciências	2020	SILVA, L. E. da; CABRAL, R. E. da S.; MALHEIRO, J. M. da S.	Research Society and Development
A06	Johannes Kepler no Clube da Lua: a descoberta da história de um dos fundadores da Astronomia moderna por crianças	2020	ALVAIDE, N.; PUGLIESE, A.; ALVIM, M. H.	Revista Cocar

A07	Galinheiro Pedagógico: um espaço de alfabetização científica no Clube de Ciências	2021	SILVEIRA DA ROSA, Sabrina; MOREIRA RODRIGUES, Andressa Luana; LIMA ROBAINA, José Vicente	Revista Brasileira de Educação do Campo
A08	Jogo das cores: uma atividade interativa no Ensino Fundamental	2021	BENEDETTI FILHO, E.; GOMES, L.; MARTINS, G.; MAIA, J	Revista Insignare Scientia – RIS

Fonte: Elaborada pelos autores

O Quadro 2, a seguir, sintetiza os objetivos, estratégias e resultados obtidos com os projetos descritos nos artigos sobre Clubes de Ciências. Este quadro fornece uma visão abrangente das diferentes abordagens metodológicas utilizadas, destacando como cada estratégia foi aplicada para alcançar objetivos específicos. Os resultados apresentados ilustram uma gama de habilidades desenvolvidas, como raciocínio lógico, pensamento crítico, capacidade de argumentação e utilização de ferramentas digitais. Além disso, o quadro evidencia o impacto positivo dessas atividades interativas e interdisciplinares na alfabetização científica e no engajamento dos alunos, sublinhando a importância de práticas educacionais inovadoras e contextualmente relevantes.

Quadro 2: Lista com os objetivos, resultados e habilidades descritos nos artigos.

	OBJETIVOS	RESULTADOS E HABILIDADES
A01, A04 e A05	Analisar os indicadores de Alfabetização Científica nos registros de desenho e escrita elaborados por estudantes no Clube de Ciências	Foram identificados: seriação de informações, raciocínio lógico e proporcional, explicação, organização de informações, classificação de informações e justificativa.
A02	Potencializar o processo de alfabetização científica dos alunos através de diversas metodologias e práticas.	Resultados significativos em alfabetização científica, apropriação de conhecimentos de astronomia e astronáutica, e desenvolvimento de habilidades práticas e tecnológicas.

A03	Analisar como as interações discursivas durante as atividades de um Clube de Ciências promovem o desenvolvimento de habilidades cognitivas entre os alunos.	Formulação de hipóteses; Raciocínio lógico; Análise crítica; Capacidade de argumentação e explicação científica.
A06	Introduzir a História da Ciência e promover a alfabetização científica entre crianças do Ensino Fundamental.	Aumento do engajamento e interesse pela astronomia e História da Ciência, habilidades de pesquisa, pensamento crítico e reflexivo, uso de ferramentas digitais.
A07	Avaliar a eficácia do Clube de Ciências “Saberes do Campo” como um espaço de alfabetização científica para estudantes do ensino fundamental.	Pensamento crítico e responsável, observação, análise e comunicação.
A08	Desenvolver uma atividade lúdica na forma de um jogo de tabuleiro denominado de “Cores”.	Habilidades de socialização, raciocínio lógico e resolução de problemas, engajamento dos alunos, explicação, justificativa.

Fonte: Elaborada pelos autores.

O quadro 3, apresenta as estratégias e recursos utilizados no estudo, detalhando a quantidade e os IDs correspondentes:

Quadro 3: Estratégias e recursos usados nos trabalhos acadêmicos

Estratégias e recursos utilizadas	ID	Quantidade
Ensino por investigação	A01, A03, A04, A05	4
Jogos didáticos	A06, A08	2
Abordagens STEM/STEAM	A02, A06, A07	3
Experimentação	A01, A03, A04, A05	4

Entre as estratégias identificadas, destaca-se o Ensino por Investigação, que promove o desenvolvimento do pensamento crítico ao incentivar os estudantes a formular hipóteses, realizar experimentos e discutir resultados. Os Jogos Didáticos também foram reconhecidos como uma estratégia eficaz para tornar o aprendizado mais

interativo e envolvente, facilitando a assimilação de conteúdos de forma lúdica. As Abordagens STEM/STEAM foram destacadas por integrar ciência, tecnologia, engenharia, arte e matemática, oferecendo uma aprendizagem interdisciplinar e contextualizada. Além disso, a Experimentação foi identificada como uma prática fundamental, permitindo aos alunos aplicar teorias na prática e compreender conceitos de forma concreta.

No primeiro artigo, os autores utilizam como base os indicadores de Alfabetização Científica (AC) de Sasseron (2015). Nos artigos A02, A04, A05, A06 e A07, alguns desses indicadores são apresentados, mas sem referência explícita a essa fonte. Nesses artigos discute-se como os clubes de ciências colaboram na promoção da alfabetização científica e no desenvolvimento de diversas habilidades cognitivas e de aprendizagem. Além disso, os artigos destacam os clubes de ciências como espaços propícios para a aplicação de metodologias que facilitam o aprendizado e a interação com os alunos.

Sasseron (2015, p. 57) define quatro indicadores da alfabetização científica, abrangendo o trabalho com informações e dados disponíveis, o levantamento e teste de hipóteses pelos estudantes, o estabelecimento de explicações para fenômenos estudados com busca por justificativas e previsões, e o uso de raciocínio lógico e proporcional durante investigações e comunicação de ideias em situações de ensino e aprendizagem. As atividades proporcionadas pelos clubes de ciências envolvem metodologias e estratégias que favorecem o desenvolvimento dessas habilidades, sendo de extrema importância para o ensino de Ciências nas escolas do Brasil, que segundo o Programa Nacional de Avaliação de Estudantes (PISA) de 2022:

Cerca de 45% dos estudantes no Brasil atingiram o Nível 2 ou superior em ciências (média da OCDE: 76%). No mínimo, esses estudantes podem reconhecer a explicação correta para fenômenos científicos conhecidos e podem usar esse conhecimento para identificar, em casos simples, se uma conclusão é válida com base nos dados fornecidos. (BRASIL, 2022, p. 9)

Embora seja positivo que esses estudantes possam reconhecer explicações corretas para fenômenos científicos conhecidos e fazer conclusões simples com base em dados, é importante aspirar a um desempenho mais elevado para preparar os alunos de forma mais eficaz para os desafios científicos e tecnológicos futuros. Portanto, os

resultados podem ser considerados como indicadores de áreas que precisam de atenção e investimento para melhorar a qualidade da educação em ciências no Brasil.

Apenas o artigo 06 aborda sobre a História da Ciência. Esse artigo foca na introdução da História da Ciência e na promoção da alfabetização científica entre crianças do Ensino Fundamental. Esse enfoque singular ressalta a importância de integrar a História da Ciência no currículo escolar para enriquecer a compreensão dos alunos sobre o desenvolvimento científico e suas aplicações práticas.

A introdução de clubes de ciências nas escolas emerge como uma proposta pedagógica capaz de contribuir, ainda que parcialmente, para estimular o interesse e engajamento dos alunos na área científica. Por meio de temas relevantes ao cotidiano, atividades lúdicas como jogos, experimentos e investigações são promovidas, proporcionando uma abordagem mais dinâmica e participativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa proporcionou uma análise abrangente sobre a importância dos Clubes de Ciências no contexto do Ensino Fundamental, destacando sua relevância na promoção da alfabetização científica, no engajamento dos alunos e no desenvolvimento de habilidades fundamentais para a compreensão e atuação crítica na sociedade contemporânea.

Ficou evidente que os Clubes de Ciências constituem um espaço privilegiado para a exploração prática e colaborativa dos conceitos científicos, permitindo aos alunos uma aprendizagem significativa e contextualizada. Através de atividades diversas, como experimentos, jogos e investigações, os estudantes têm a oportunidade de desenvolver habilidades como o pensamento crítico, resolução de problemas, trabalho em equipe e comunicação, fundamentais para sua formação integral.

Além disso, a integração da História e Filosofia da Ciência (HFC) nos Clubes de Ciências emerge como uma estratégia pedagógica enriquecedora, tanto para o meio acadêmico quanto para o contexto escolar, possibilitando aos alunos uma compreensão mais profunda do desenvolvimento do conhecimento científico e estimulando a reflexão sobre questões éticas e epistemológicas, apesar dessa integração não estar presente nos artigos científicos analisados.

Desse modo, os autores desta pesquisa buscam elementos teóricos e práticos para iniciar a construção de um Clube de Ciências junto a escolas públicas de Cratêus -

Ceará. No entanto, é importante reconhecer os desafios enfrentados na implementação e valorização dos Clubes de Ciências, especialmente em escolas públicas, onde os recursos são escassos e a formação dos professores nem sempre contempla a abordagem prática e interdisciplinar da ciência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, W. N. C.; AMORIM, J. L. de.; MALHEIRO, J. M. da S. O desenho e a escrita como elementos para o desenvolvimento da alfabetização científica: análise das produções dos estudantes de um clube de Ciências. **ACTIO**, Curitiba, v. 5, n. 3, p. 1-23, set./dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>. Acesso em: 04 de maio de 2024.

ALVAIDE, Nathalie de Freitas; PUGLIESE, Adriana. Clube da Lua: o clube de astronomia de crianças dos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 11, n. 6, p. 209–231, 2020. DOI: 10.26843/rencima.v11i6.2526. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/rencima/article/view/2526>. Acesso em: 6 de maio. 2024.

ALVAIDE, N.; PUGLIESE, A.; ALVIM, M. H. Johannes Kepler no Clube da Lua: a descoberta da história de um dos fundadores da Astronomia moderna por crianças. **Revista Cocar**, [S. l.], v. 14, n. 28, p. 759–780, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/3149>. Acesso em: 12 jun. 2024.

BENEDETTI FILHO, E.; GOMES, L.; MARTINS, G.; MAIA, J. Jogo das Cores: uma atividade interativa no Ensino Fundamental. **Revista Insignare Scientia – RIS**, v. 4, n. 4, p. 292-308, 20 jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2021v4i4.11900>. Acesso em: 7 de maio. 2024.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Notas sobre o Brasil no Pisa 2022**. Brasília, DF: Inep, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa/resultados/2022>. Acesso em: 06 de maio. 2024.



FREITAS COELHO, Antonia Ediele; SILVA MALHEIRO, João Manoel. Interações discursivas nas manifestações de habilidades cognitivas em um Clube de Ciências. Alexandria: **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 1, p. 351-375, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2020v13n1p351>. Acesso em: 04 de maio. de 2024.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE - Revista de Administracao de Empresas** , [S. l.], v. 35, n. 2, p. 57–63, 1995. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rae/article/view/38183>. Acesso em: 21 maio. 2024.

KRASILCHIK, Myriam. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências**. São Paulo em Perspectiva, v. 14, n. ja/mar. 2000, p. 85-93, 2000Tradução . Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0102-88392000000100010>. Acesso em: 17 jun. 2024.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO CONTEXTO DAS SÉRIES INICIAIS. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.**, Belo Horizonte , v. 3, n. 1, p. 37-50, jun. 2001 . Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172001000100037&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 30 abr. 2024.

MOREIRA, A. S. da R.; SILVA, E. da S. e; MALHEIRO, J. M. da S. As evidências de alfabetização científicas em um clube de ciências da Amazônia. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 5, p. e111953111, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i5.3111. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3111>. Acesso em: 11 jun. 2024.

ROTHER, EDNA TEREZINHA. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem** [online]. 2007, v. 20, n. 2 [Acessado 21 Maio 2024], pp. v-vi. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>> . Epub 17 Jul 2007. ISSN 1982-0194. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>.

SASSERON, Lúcia Helena. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA, ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E ARGUMENTAÇÃO: RELAÇÕES ENTRE CIÊNCIAS DA NATUREZA E ESCOLA. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte) [online]. 2015, v. 17, n. spe [Acessado 8 Maio 2024], pp. 49-67. Disponível



em: <https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s04>. Epub Nov 2015. ISSN 1983-2117.
<https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s04>.

SASSERON, L. H.; DE CARVALHO, A. M. P. ALMEJANDO A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO FUNDAMENTAL: A PROPOSIÇÃO E A PROCURA DE INDICADORES DO PROCESSO. **Investigações em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 13, n. 3, p. 333–352, 2016. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/445>. Acesso em: 30 abr. 2024.

SILVA, L. E. da; CABRAL, R. E. da S.; MALHEIRO, J. M. da S. Indícios de Alfabetização Científica durante uma Sequência de Ensino Investigativo em um Clube de Ciências. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 7, p. e138973910, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.3910. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3910>. Acesso em: 11 jun. 2024.

SILVEIRA DA ROSA, Sabrina; MOREIRA RODRIGUES, Andressa Luana; LIMA ROBAINA, José Vicente. Galinheiro Pedagógico: um espaço de alfabetização científica no Clube de Ciências. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, [S. l.], v. 6, p. e11573, 2021. DOI: 10.20873/uft.rbec.e11573. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/campo/article/view/11573>. Acesso em: 6 maio. 2024.