

## DESENVOLVIMENTO DE UM GUIA DE IMPLEMENTAÇÃO DE CLUBES DE BIOLOGIA PARA A PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA COM ABORDAGEM INVESTIGATIVA

## ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE CLUBES DE BIOLOGÍA PARA PROMOVER LA ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA CON ENFOQUE INVESTIGATIVO

**Wane Aparecida de Souza**

Escola Estadual Armando Santos  
waneasouza@gmail.com

**Adlane Vilas-Boas**

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)  
adlane@ufmg.br

### RESUMO

Inspirados nos Clubes de Ciências, os Clubes de Biologia podem colaborar na educação integral e na formação cidadã dos jovens. O objetivo desta pesquisa foi estudar os processos de criação de um Clube de Biologia para a promoção da alfabetização científica com abordagem investigativa focado no protagonismo estudantil no Ensino Médio. A pesquisa bibliográfica conduziu à produção de um guia de implementação de Clubes de Biologia no formato *e-book*. Acredita-se que o guia contribuirá para a divulgação da proposta de Clubes de Biologia, visando à disseminação da alfabetização científica e à formação de jovens protagonistas.

**Palavras-chave:** clube de ciências; educação científica; ensino médio; ensino por investigação; protagonismo.

**Eixo temático:** 5. Divulgação científica e ensino de Ciências e Biologia em espaços não escolares.

**Modalidade:** Pesquisa acadêmica.

### RESUMEN

Inspirándose en los Clubes de Ciencias, los Clubes de Biología pueden colaborar en la educación integral y formación ciudadana de los jóvenes. El objetivo de esta investigación fue estudiar los procesos de creación de un Club de Biología para promover la alfabetización científica con un enfoque investigativo enfocado en el liderazgo estudiantil de la escuela secundaria. La investigación bibliográfica condujo a la producción de una

guía de implementación del Club de Biología en formato de libro electrónico. Se cree que la guía contribuirá a la difusión de la propuesta de los Clubes de Biología, teniendo como objetivo la difusión de la alfabetización científica y la formación de jóvenes protagonistas.

**Palabras clave:** club de ciencias; educación científica; escuela secundaria; enseñanza basada en la investigación; protagonismo.

**Eje temático:** 5. Divulgación científica y enseñanza de las Ciencias y la Biología en espacios no escolares.

**Modalidad:** Investigación académica.

## INTRODUÇÃO

O movimento mais recente de reformas na educação, com destaque para a implementação de duas políticas educacionais, têm ameaçado o ensino de Ciências e Biologia: a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Reforma do Ensino Médio, estabelecida pela Lei 13.415/2017, que produziu o Novo Ensino Médio (NEM), cuja implantação nas escolas iniciou-se em 2022 (BORBA, 2022; FRANCO; MUNFORD, 2018; SELLES; OLIVEIRA, 2022).

A BNCC, criticando os métodos e as técnicas de ensino, as disciplinas escolares e os conteúdos historicamente consolidados nos currículos, representou uma intensa e súbita reformulação sobre o que, como, quando e o quanto algo deve ser ensinado na Educação Básica (BORBA, 2022), implicando na falta do devido reconhecimento do conhecimento científico na versão final do documento. O conteúdo da BNCC “gira em torno de aspectos conceituais e não favorece a articulação entre outros domínios do conhecimento científico escolar, como a contextualização social e histórica, as práticas investigativas e a linguagem das ciências” (FRANCO; MUNFORD, 2018, p. 158).

A Reforma do Ensino Médio determinou que o currículo fosse organizado em áreas de conhecimento, o que resultou na dissolução do componente curricular de Biologia, que foi integrado à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, configurando “um risco à estabilidade da disciplina escolar Biologia” (SELLES; OLIVEIRA, 2022, p. 3). Como consequência, tanto os conteúdos ligados às Ciências Biológicas quanto à própria disciplina escolar Biologia “se encontram sob forte ameaça de apagamento” (BORBA, 2022, p. 3347), pois ao “diluir-se no interior da área de conhecimento, a história da disciplina escolar Biologia é

silenciada e incorporada genericamente ao conjunto das demais disciplinas científicas do Ensino Médio” (SELLES; OLIVEIRA, 2022, p. 13).

Em face destas recentes reformas educacionais constata-se que somente as aulas de Biologia no NEM não contribuem extensivamente para a alfabetização científica dos estudantes, aprofundando diversos desafios à educação da juventude. Como proporcionar aos estudantes do Ensino Médio mais espaço para desenvolver os temas que despertam questionamentos e não são abordados durante as aulas? Como valorizar e divulgar o conhecimento científico biológico que tem seu espaço em sala de aula e sua carga horária cada vez mais reduzidos? Como estimular os estudantes a adquirirem habilidades e competências de exploração e experimentação típicas do processo de investigação científica? Como desenvolver estratégias para que a curiosidade e o interesse sejam transformados em conhecimentos e, posteriormente, em ações que contribuam para melhorar a qualidade de vida do estudante e seus familiares? Essas indagações talvez possam ser respondidas em um Clube de Biologia.

Para além da BNCC e do NEM é que se inspira e fortalece a proposta de um Clube de Biologia. A proposta de implementação de Clubes de Biologia origina-se da necessidade de mais tempo e um espaço específico voltado à alfabetização científica dos estudantes, prioritariamente dentro de uma abordagem investigativa. O Clube de Biologia é uma associação de estudantes do Ensino Médio, regido por um estatuto, que se constitui para promover entre seus membros a alfabetização científica e a prática de atividades investigativas de caráter científico e tecnológico, mediados por um professor da área. O mediador orienta as práticas, mas os problemas a serem investigados e a proposta das atividades devem partir dos clubistas.

Assim, a questão central desta pesquisa é: como implementar um Clube de Biologia focado na alfabetização científica com enfoque investigativo em uma escola pública de Ensino Médio? Portanto, este trabalho objetiva analisar os processos de implementação de Clubes de Biologia por meio do desenvolvimento de um guia, no formato *e-book*.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa qualitativa, exploratória e bibliográfica apresentam os percursos metodológicos que fundamentam este trabalho acerca dos processos de implantação de

um Clube de Biologia com uma fundamentação teórico-prática – a alfabetização científica – e uma metodologia de ensino e aprendizagem – o ensino por investigação.

A abordagem qualitativa ocorreu na interpretação das bibliografias e das experiências divulgadas sobre os Clubes de Ciências, a alfabetização científica e o ensino por investigação. Foi necessário delinear os diversos contextos que envolvem a criação, o funcionamento, os objetivos, as contribuições e outros aspectos relativos aos Clubes de Ciências, e assim, transpor o estudo para processos de implementação de um Clube de Biologia. A pesquisa exploratória buscou proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito, visto que a intenção desta pesquisa foi responder à questão de como implementar um Clube de Biologia que promova a alfabetização científica com abordagem investigativa.

O levantamento bibliográfico, ocorrido entre os meses de agosto e novembro de 2023, foi feito em portais de busca, sendo eles: o Google Acadêmico, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e os portais de periódicos CAPES e SCIELO Brasil; e na página da biblioteca do *site* da Rede Internacional de Clubes de Ciências (RICC). Empregou-se como critério para a busca da produção acadêmica nas diferentes bases de pesquisa as expressões e suas combinações: Clube de Biologia, Clube de Ciências, guia/livro/manual/projeto/roteiro/*e-book* de Clube de Ciências, alfabetização científica, indicadores de alfabetização científica, letramento científico, ensino por investigação e sequências de ensino por investigação.

Da análise das produções bibliográficas construiu-se uma base de dados de aproximadamente três dezenas de artigos e algumas dissertações que abordam a temática, porém, entre as poucas teses encontradas, nenhuma era consistente com a abordagem deste trabalho. Quanto aos livros impressos e digitais, o resultado da busca revelou a existência de expressivo conjunto de obras, algumas delas acessíveis à pesquisa: três tratando da implantação de Clubes de Ciências, uma sobre alfabetização científica e duas abordando o ensino por investigação. Nenhuma referência específica sobre Clube de Biologia foi localizada. Esta base bibliográfica é composta por obras publicadas a partir da promulgação da mais recente Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9.394), em 1996, destacadamente aquelas produzidas na última década.

Diante da necessidade de um planejamento bem desenhado, tornou-se fundamental produzir um guia, no formato *e-book*, de implantação de Clubes de Biologia, que, além de orientar detalhadamente a própria autora, pode oferecer a outros interessados “uma bússola e um norte”, de modo que as informações do guia podem ser transpostas para a prática com facilidade, orientando a criação de clubes de quaisquer das Ciências da Natureza, nos diferentes níveis da Educação Básica, além de seu conteúdo poder ser adaptado para outras modalidades de clubes. Assim, o guia destina-se a gestores escolares, professores do Ensino Médio ou Fundamental, acadêmicos da graduação e pós-graduação ou estudantes do Ensino Médio, dotados de iniciativa para criar um Clube de Biologia ou adaptá-lo para sua escola ou universidade.

O “Guia de implementação de um Clube de Biologia para a promoção da alfabetização científica com abordagem investigativa” foi organizado no formato de *e-book* por apresentar como vantagens: baixo custo de produção, amplitude de divulgação, interação por meio de *links* para o compartilhamento de documentos, direcionamento para redes sociais e *sites*, necessidade apenas de um dispositivo eletrônico (*tablet, smartphone, computador ou e-reader*) e conexão com a internet. Tanto a redação quanto a diagramação do *e-book* foram trabalhos executados pela própria pesquisadora, utilizando o Canva como plataforma de *design* gráfico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O “Guia de implementação de um Clube de Biologia para a promoção da alfabetização científica com abordagem investigativa”, cuja apresentação está disponível pelo *link* [bit.ly/4dih5hB](https://bit.ly/4dih5hB), possui seis campos de conhecimento. O primeiro campo foi destinado a estabelecer a identidade e as contribuições do Clube de Biologia usando o repertório dos Clubes de Ciências como referencial, visto que a expressão “Clube de Biologia” não foi selecionada em busca bibliográfica condizente com este trabalho. O segundo campo dedicou-se a defender a alfabetização científica como objetivo educativo para o Clube de Biologia e o terceiro campo apresentou o ensino por investigação como abordagem didática para o trabalho do clube. Afinal, na qualidade de ambiente de educação, é

imprescindível que o clube tenha definido explicitamente seu principal objetivo formativo e sua metodologia pedagógica.

O quarto campo detalhou os aspectos para a implementação do Clube de Biologia, que é a razão da existência do guia. O quinto campo destacou a interação mediador-clubistas tendo a corresponsabilização como pressuposto para a implementação do clube. No último campo de conhecimento foram mostrados alguns exemplos de instrumentos para uso no monitoramento e na avaliação do projeto e dos objetivos do clube, visando aprimorá-lo e subsidiar as tomadas de decisões a seu respeito. Ao longo do guia foram exibidos *links* de acesso a modelos de documentos e sugestões de materiais complementares para auxiliar a implantação e as atividades do clube. Como referência para as atividades investigativas a serem realizadas pelos clubistas, no apêndice do guia está o roteiro de uma oficina pedagógica na forma de uma Sequência de Ensino por Investigação (SEI) intitulada “Investigue como cientista”.

A implementação do Clube de Biologia segue o caminho já consolidado pela criação dos Clubes de Ciências. Apesar de Santos e Santos (2008) cogitarem que a criação do Clube de Ciências tenha origem no interesse dos próprios alunos da escola, Freitas (2022) explica que, geralmente, são produtos de projetos de cooperação entre uma instituição de pesquisa e as redes de ensino particular ou pública (municipal, estadual, federal). O mapeamento dos clubes de Ciências na América Latina, realizado por Tomio e Hermann (2019), mostra que no Brasil, diferente de outros países, em sua grande maioria, os clubes têm acompanhamento de estudantes de licenciaturas que desenvolvem atividades de docência, como o estágio curricular, atividades de extensão ou do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência / CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e têm seu funcionamento ligado a fomento externo.

Independentemente de quem se responsabilize pela criação do clube, que geralmente fica condicionada a iniciativas voluntárias ou a projetos institucionais, o idealizador do Clube de Biologia deve apresentar o projeto à equipe gestora da unidade escolar para solicitar as devidas autorizações e analisar se as demandas como espaço físico, cronograma de atividades e recursos materiais podem ser atendidas pela escola. Freitas (2022, p. 55)

pondera que “a formalização institucional é fundamental para a validação do clube enquanto projeto da escola e não apenas do professor ou pesquisador”. Ademais, a formalização do projeto facilita a obtenção de bolsas e financiamentos de pesquisa por agências de fomento e apoio de outras instituições parceiras.

Agendar uma reunião com a equipe gestora da escola provavelmente será necessário para obter a autorização e as informações para embasar e orientar a construção contextualizada e exequível do projeto. No encontro, é importante que o idealizador justifique o interesse em implementar o clube, destaque os benefícios político-pedagógicos para a escola e esclareça as dúvidas da equipe da gestora. Obtendo a autorização, deve-se realizar o diagnóstico da realidade escolar para subsidiar a construção detalhada do projeto do clube. Com o diagnóstico da escola traçado, há que se concluir a redação do projeto, que uma vez estruturado, é interessante apresentá-lo em uma reunião com a equipe gestora e, assim, obter a autorização para iniciar a implementação do Clube de Biologia.

O início prático do Clube de Biologia, sob a coordenação do mediador, ocorre com a divulgação do projeto e a seleção dos clubistas, cujas ações devem favorecer que a comunidade escolar perceba e participe da implementação do clube concomitante ao interesse dos estudantes. A divulgação do clube pelo mediador pode ser feita em cada sala de aula, em uma reunião com as turmas e nas redes sociais da escola. Durante ou após a divulgação, disponibiliza-se a ficha de inscrição de forma impressa e virtual aos alunos interessados. Ao analisar as fichas dos inscritos para promover a seleção dos clubistas é importante considerar a motivação e a curiosidade como características desejáveis para os membros do Clube de Biologia, que tem como objetivo promover a alfabetização científica por meio de uma abordagem investigativa.

Para que o clube tenha uma organização devidamente regulada, com regras explícitas e as funções dos membros definidas, um estatuto e um conselho são fundamentais. O estatuto, conforme Faria e Silva (2022, p.53) é o documento que regulamenta “a organização, os direitos e deveres dos sócios, bem como a inclusão e exclusão deles, a descrição de cada função e das respectivas comissões, a finalidade do Clube, entre outros aspectos”. A diretoria ou conselho é formado por membros eleitos ou indicados para coordenar o funcionamento e as atividades desenvolvidas no clube.

Com o clube consolidado, em uma oportunidade futura, o conselho pode, em uma reunião administrativo-pedagógica, apresentar o Clube de Biologia aos docentes da escola, além de solicitar à equipe gestora que incorpore o projeto do Clube de Biologia ao Projeto Político Pedagógico da escola, afinal o clube é um espaço político-pedagógico, como indicam Santos e Santos (2008).

Para o encontro inaugural indica-se desenvolver ações de acolhimento aos clubistas, como, por exemplo, uma dinâmica motivacional interativa, uma roda de conversa para o compartilhamento das expectativas e das FAQ (Perguntas Frequentes) e um lanche de confraternização ao final.

O Clube de Biologia necessita de identidade própria, por isso é oportuno que os clubistas sugiram o nome e a logo para representá-lo, sendo esta a atividade inaugural. O nome e a logo serão utilizados pelo mediador na confecção das carteirinhas dos clubistas e na identificação das redes sociais do clube.

Quanto aos canais de comunicação do clube, os clubistas devem eleger quais são as redes e mídias que melhor atendam aos objetivos. Dentre todas as opções consideram-se prioritárias: um e-mail, para as comunicações oficiais do clube e um grupo em um aplicativo para troca de mensagens, para a interação dos clubistas entre si e com o mediador. Além dos ambientes virtuais, a manutenção de um mural exclusivo na escola é uma boa estratégia de divulgação das atividades do clube, pela facilidade de execução e ser acessível a todos da escola.

O Ensino de Ciências por Investigação (EnCI) é a abordagem didática escolhida para desenvolver as atividades do Clube de Biologia, tendo a apresentação de uma questão investigativa como ponto de partida. Conforme Santos e Santos (2008), os problemas a serem investigados devem ser uma decisão coletiva dos clubistas. Isso contribui para mostrar que quem faz o clube são os clubistas, que as atividades podem ser significativas e interessantes, pois eles são os protagonistas de sua alfabetização científica. Como sugestão de ferramenta de capacitação ao protagonismo juvenil, que subsidiará as atividades e práticas do Clube de Biologia privilegiando as potencialidades do EnCI voltado à promoção da alfabetização científica, a SEI inaugural deve ser a da oficina pedagógica “Investigue como cientista”.

A oficina pedagógica exemplifica os métodos e as técnicas adotadas pelo clube, servindo como exercício de iniciação dos clubistas às atividades por investigação. A oficina “Investigue como cientista” funciona como um ambiente de atividade prática e coletiva dos jovens, que promove, por meio de situações concretas e significativas, o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos com foco na abordagem epistêmica da ciência. “Em nossa visão, para o início do processo de Alfabetização Científica é importante que os alunos travem contato e conhecimento de habilidades legitimamente associadas ao trabalho do cientista” (SASSERON; CARVALHO, 2008, p. 337).

A aprendizagem de Biologia por investigação demanda que os clubistas coloquem em prática as habilidades necessárias para resolver problemas a eles apresentados, devendo interagir com seus colegas e o mediador, com os materiais à disposição e com os conhecimentos já sistematizados e existentes. Franco (2021, p. 26) destaca que “um aspecto relevante do ensino por investigação é que os próprios estudantes também se sintam responsáveis pelo conhecimento que circula nas aulas de Ciências e Biologia”. Assim, é necessário gerar oportunidades para que os clubistas possam falar, pensar, criar, e ouvir uns aos outros, se apropriando de critérios utilizados pela ciência e tomando decisões coletivamente (CARVALHO, 2018), por isso, o mediador tem que incitar a diferença e o pensamento divergente, superando as obviedades.

Ao elaborar o projeto do Clube de Biologia, o idealizador deve mencionar os instrumentos de avaliação para qualificar os resultados do processo de implantação e do alcance dos objetivos do projeto. Do início ao fim da implementação do projeto, dados do clube e dos clubistas devem ser coletados e analisados no intuito de monitorar e avaliar sua eficácia, efetividade e relevância. São exemplos de objetos de análise: a atuação do mediador, o nível de adesão dos estudantes, a repercussão do projeto na comunidade escolar, a execução do orçamento, o acesso aos recursos tecnológicos, as ações educativas e a evolução de aprendizagem dos clubistas. O progresso na qualidade da educação que envolve o clube e os clubistas depende das melhores estratégias de gestão do projeto que, por sua vez, são direcionadas pelos resultados mensurados pelos indicadores de monitoramento e avaliação.

O projeto do clube pode, conforme Freitas e Santos (2020), ser avaliado e monitorado quanto a duas perspectivas: 1) o projeto institucional do clube, que fornece indicadores do seu desempenho de forma macro, como custos, recursos humanos e materiais e quantidade de estudantes atendidos; e 2) a formação do clubista enquanto sujeito da aprendizagem, que demonstra o desenvolvimento da alfabetização científica e das habilidades específicas dos temas investigados.

A avaliação e o monitoramento se aplicam a duas dimensões distintas do projeto.

Enquanto a avaliação objetiva verificar o cumprimento dos objetivos gerais e específicos por meio da análise dos resultados finais e dos impactos destes, o monitoramento acompanha a ação, ou seja, as tarefas e atividades que estão em processo durante o desenvolvimento do projeto. Em ambos os casos, a elaboração de documentos que registrem e que deixem claros os indicadores são fundamentais (FREITAS; SANTOS, 2020, p. 128).

O monitoramento oportuniza aos gestores, ao mediador e aos clubistas acompanhar o desenvolvimento do projeto e controlar as ações. A avaliação visa aferir os resultados efetivos da implementação do projeto quanto ao alcance dos objetivos.

Para nortear a mediação e a ponderação da alfabetização científica desenvolvida pelos clubistas ao longo de sua participação no Clube de Biologia, a avaliação formativa é apropriada, por sua condição diagnóstica e processual. São exemplos de instrumentos de avaliação formativa: diário de bordo, questionários, rubricas de avaliação e autoavaliação. Estes instrumentos possibilitam avaliar o percurso formativo focado na análise do processo de construção das competências e habilidades necessárias à alfabetização científica, além de servir de evidência para a divulgação dos resultados do clube. De acordo com Freitas e Santos (2020), para o mediador, esses instrumentos são espaços para o registro reflexivo, ajudando-o a entender como o percurso formativo está evoluindo e atuar de forma intencional para regular os processos de ensino e aprendizagem dos clubistas.

Tanto para o monitoramento quanto para a avaliação, os instrumentos de verificação precisam ser construídos, organizados e gerenciados com a participação dos envolvidos, especialmente o mediador e os clubistas, com a finalidade de subsidiar as tomadas de decisões quanto aos esforços necessários para o aprimoramento do clube e a aprendizagem dos clubistas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção dos processos de educação tem identidade, intenção e é permeável aos condicionantes culturais, históricos, políticos, sociais e tecnológicos. Atualmente, embora o discurso propagandeado seja de defesa da formação integral e cidadã dos estudantes, que perpassa, obrigatoriamente, pela construção do conhecimento científico, a Biologia enfrenta o desafio de esvaziamento e silenciamento conduzido pelas políticas e reformas educacionais.

Nesse contexto, concordando que não há educação integral sem educação científica e que é imprescindível proteger a Biologia, é que se insere a proposta desta pesquisa, a qual vislumbra Clubes de Biologia como um potencial espaço educativo não formal, que se propõe defender a Biologia e preencher lacunas do processo educacional do Ensino Médio, por meio da promoção da alfabetização científica pautada por uma didática de ensino por investigação.

As atividades investigativas realizadas no clube e as interações dos clubistas entre si e com o mediador, nos quais os jovens são reconhecidos como protagonistas da própria aprendizagem e dotados de potencial e autonomia para construir seu projeto de existência individual e social, podem oportunizar e engajar os clubistas a aprenderem ciências para além dos conceitos científicos, percebendo as relações entre ciência, sociedade, tecnologia e ambiente. Ao impulsionar os jovens a acreditarem na própria capacidade de trabalhar com ciências e gostarem de aprender Biologia, eles constroem conhecimentos sintonizados com seus interesses, necessidades e possibilidades e, também, com os desafios da sociedade atual, de maneira mais dinâmica, flexível e responsável.

A implantação de um clube é única em cada escola, portanto, o “Guia de implementação de um Clube de Biologia para a promoção da alfabetização científica com abordagem investigativa” não deve ser tomado como uma receita, mas, sim, como uma ferramenta motivadora, norteadora e adaptável à realidade do público-alvo, que apresenta as principais orientações para o enfrentamento dos desafios de implementação de Clubes de Biologia.

## REFERÊNCIAS

BORBA, R. C. N. O risco de apagamento da biologia dos currículos brasileiros pelas reformas educacionais. **Bio-grafia. Escritos sobre la Biología y su enseñanza**, v. 1, p. 3344-3351, 2022

CARVALHO, A. M. P. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 765–794, 2018.

FARIA, S. L. B.; SILVA, R. R. **Clube de Ciências: uma aventura científica na escola**. São Paulo: Editora Dialética, 2022.

FRANCO, L. G. (org.). **Ensinando Biologia por investigação: propostas para inovar a ciência na escola**. São Paulo: Na Raiz, 2021.

FRANCO, L. G.; MUNFORD, D. Reflexões sobre a Base Nacional Comum Curricular: um olhar da área de Ciências da Natureza. **Horizontes**, v. 36, n. 1, p. 158-170, 2018.

FREITAS, T. C. O. **Implementação de um clube de ciências na rede pública de São José dos Campos: etapas, atores e a alfabetização científica**. Dissertação (Mestrado em Ciências) — Lorena: Universidade de São Paulo, 2022.

FREITAS, T. C. O.; SANTOS, C. A. M. **Clube de Ciências na escola: um guia para professores, gestores e pesquisadores**. 1. ed. Curitiba: Brazil Publishing, 2020.

SANTOS, D. J. F.; SANTOS, J. M. T. **Guia de orientações para implementação de um clube de ciências**. Guarapuava: Secretaria de Estado da Educação, 2008.

SASSERON, L. H.; 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**, v. 13, n. 3, p. 333–352, 2008.

SELLES, S. L. E.; OLIVEIRA, A. C. P. Ameaças à disciplina escolar Biologia no “Novo” Ensino Médio (NEM): atravessamentos entre BNCC e BNC-Formação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 22, e40802, p. 1-34, 2022.

TOMIO, D.; HERMANN, A. P. Mapeamento dos Clubes de Ciências da América Latina e construção do site da rede internacional de Clubes de Ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 21, p. 1–23, 2019.