

Revista de Comunicação Científica: RCC



ARTIGO

REDE DE CLUBES PARANÁ FAZ CIÊNCIA MAKER: CONSOLIDAÇÃO DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, IDENTIDADE E COLETIVIDADE NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Paraná Faz Ciência Maker Clubs Network: consolidation of introduction to scientific and technological research, identity and collectivity in basic education

Paraná Faz Ciência Maker Club Network: consolidando la iniciación científica y tecnológica, la identidad y la colectividad en la educación básica

Mariana Aparecida Bologna Soares de Andrade

Universidade Estadual de Londrina

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1945-4606>

E-mail: marianaandrade@uel.br

Débora de Mello Gonçalves Sant'Ana

Universidade Estadual de Maringá

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6116-3549>

E-mail: dmgsana@uem.br

Rodrigo Arantes Reis

Universidade Federal do Paraná

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8082-1591>

E-mail: reisra@gmail.com

Fernanda Aparecida Meglhioratti

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5022-9792>

E-mail: fernanda.meglhioratti@unioeste.br

Como citar este artigo:

ANDRADE, Mariana Aparecida Bologna Soares de; SANT'ANA, Débora de Mello Gonçalves; REIS, Rodrigo Arantes; MEGLHIORATTI, Fernanda Aparecida. Rede de Clubes Paraná Faz Ciência Maker: consolidação da iniciação científica e tecnológica, identidade e coletividade na Educação Básica. **Revista de Comunicação Científica** – RCC, maio/ago., Vol. 9, n. 22, p. 223-242, 2026.

Disponível em:

Volume 9, número 22 (2026)

ISSN 2525-670X

REDE DE CLUBES PARANÁ FAZ CIÊNCIA MAKER: CONSOLIDAÇÃO DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, IDENTIDADE E COLETIVIDADE NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Paraná Faz Ciência Maker Clubs Network: consolidation of introduction to scientific and technological research, identity and collectivity in basic education

Paraná Faz Ciência Maker Club Network: consolidando la iniciación científica y tecnológica, la identidad y la colectividad en la educación básica

Resumo

A Rede de Clubes Paraná Faz Ciência *Maker* do Estado do Paraná foi aprovada em 2024. Este artigo apresenta os resultados parciais, os impactos, as aprendizagens e as dificuldades relatadas por professores e estudantes participantes dos clubes de ciências. O processo inicial de implementação da Rede de Clubes *Maker* foi impulsionado por ter sido inserido em uma estrutura organizativa já estabelecida, permitindo que os fomentos provindos do Programa Mais Ciência na Escola se articulassem com ações do Napi Paraná Faz Ciência. A análise das ações da rede no ano de 2025, relatadas pelos clubistas aponta nos projetos: uma ênfase em questões de sustentabilidade e cultura *maker*, abrangências que vão do contexto escolar até um impacto local e regional, o desenvolvimento de diversas formas de aprendizagem e desafios como o atraso da chegada de equipamentos.

Palavras-chave: Clubes de Ciências. Novo Arranjo de Pesquisa e Inovação (NAPI). Paraná Faz Ciência.

Abstract

The Paraná Faz Ciência Maker Club Network of the State of Paraná was approved in 2024. This article presents the partial results, impacts, learning experiences, and difficulties reported by teachers and students participating in the science clubs. The initial implementation process of the Maker Club Network was boosted by its insertion into an already established organizational structure, allowing the funding from the Mais Ciência na Escola Program to be articulated with actions of the Paraná Faz Ciência NAPI. The analysis of the network's actions in 2025, as reported by club members, points to the following in the projects: an emphasis on sustainability issues and maker culture, scope ranging from the school context to a local and regional impact, the development of various forms of learning, and challenges such as delays in the arrival of equipment.

Keywords: Science Clubs. New Research and Innovation Arrangement (NAPI). Paraná Makes Science.

Resumen

La Red de Clubes Maker Paraná Faz Ciência del Estado de Paraná fue aprobada en 2024. Este artículo presenta los resultados parciales, los impactos, las experiencias de aprendizaje y las dificultades reportadas por docentes y estudiantes participantes en los clubes de ciencias. El proceso inicial de implementación de la Red de Clubes Maker se vio impulsado por su integración en una estructura organizacional ya establecida, lo que permitió articular el financiamiento del Programa Mais Ciência na Escola con las acciones del NAPI Paraná Faz Ciência. El análisis de las acciones de la red en 2025, según lo reportado por los miembros de los clubes, señala lo siguiente en los proyectos: un énfasis en temas de sostenibilidad y cultura *maker*, un alcance que abarca desde el contexto escolar hasta un impacto local y regional, el desarrollo de diversas formas de aprendizaje y desafíos como las demoras en la llegada de equipos.

Palabras clave: Clubes de Ciencias. Nuevo Acuerdo de Investigación e Innovación (NAPI). Paraná Faz Ciência.

Introdução

Este trabalho descreve a formação de uma rede de clubes com abordagem *maker* criada a partir da aprovação do projeto Paraná Faz Ciência *Maker* na chamada pública “CNPq/MCTI/FNDT Conecta e Capacita nº. 13/2024 – Programa Mais Ciência na Escola”, que tem por objetivo apoiar o letramento digital e científico mediante a implementação de laboratórios *maker* nas escolas da rede pública de ensino (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2024). Nessa chamada, o laboratório *maker* é entendido como um espaço que articula a elaboração de ideias e projetos de forma colaborativa, propiciando a resolução de problemas e a experimentação. A chamada está vinculada ao Decreto Nº 12.049 de 11 de junho de 2024, que instituiu o “Programa Mais Ciência na Escola para Expansão de Tecnologias Digitais e Experimentação Científica na Educação Básica - Mais Ciência na Escola”, com a finalidade de disseminar o conhecimento científico e a educação digital (Brasil, 2024).

O movimento *maker* associa a utilização de diferentes tecnologias à ideia de construir objetos e produtos para resolver problemas. Esse movimento tem influenciado a construção de uma cultura *maker* também no ambiente escolar, permitindo que os alunos não sejam apenas consumidores, mas também produtores de tecnologias (Raabe; Gomes, 2018). Nesses espaços, “as atividades possuem propósitos diversos que incluem o uso de equipamentos de fabricação digital como impressoras 3D, cortadoras a laser e kits de robótica, programação, costura, marcenaria e outras técnicas” (Raabe; Gomes, 2018, p.7).

Nesse trabalho, descrevemos a implementação da Rede de Clubes Paraná Faz Ciência *Maker*, aprovada na chamada citada, com a responsabilidade administrativa e pedagógica de 45 clubes de ciências *makers* em escolas públicas distribuídas pelo estado do Paraná. Esse artigo tem por objetivos: 1) apresentar a estrutura da Rede de Clubes Paraná Faz Ciência *Maker* e sua articulação com diferentes setores e estruturas organizativas no estado do Paraná; 2) avaliar o desenvolvimento dos clubes *maker* em 2025 por meio das temáticas, resultados parciais, impactos, aprendizagens e dificuldades relatadas por professores e estudantes participantes dos clubes.

A REDE DE CLUBES PARANÁ FAZ CIÊNCIA MAKER: características, organização e integração entre contexto federal e estadual

A Rede de Clubes Paraná Faz Ciência *Maker* tem a especificidade de emergir já articulada administrativamente, pedagogicamente e academicamente a uma estrutura organizacional mais ampla configurada pelo NAPI – Paraná Faz Ciência. Os Novos Arranjos de Pesquisa e Inovação (NAPI) da Fundação Araucária funcionam como estratégias de

política pública para o fortalecimento “dos ecossistemas de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) no Paraná” (Wahrhaftig; Spinosa; Koch, 2026, p. 26). Os NAPI baseiam-se em oito fundamentos: “ecossistemas de CT&I, bens comuns, redes colaborativas, gestão do conhecimento e da inovação, pesquisa orientada por missão, coprodução do conhecimento, novos serviços públicos e especialização inteligente”, sendo o funcionamento e a governança dos NAPI no formato de redes de colaboração (Wahrhaftig; Spinosa; Koch, 2026, p. 26). Assim, os NAPI permitem a atribuição de fomento para a produção de conhecimento de forma colaborativa, incitados por demandas reais de desenvolvimento de setores estratégicos do Estado (Fundação Araucária, 2019).

O NAPI Paraná Faz Ciência se constitui como uma rede colaborativa de pesquisadores de doze Instituições de Ensino Superior (IES) públicas do Paraná – UEL, UEM, UFPR, UNESPAR, UNILA, UNIOESTE, UENP, UTFPR, UNICENTRO, UEPG, UFFS e IFPR – com o objetivo de fortalecer a Cultura Científica da população do Paraná. Esse NAPI atua em diferentes frentes por meio de: 1) Rede de Clubes Paraná Faz Ciência; 2) Rede de Museus de Ciência e Tecnologia; 3) Rede de Feiras de Ciências; 4) Rede de Ciência Móvel; 5) Eventos; 6) Engajamento Público para a Ciência: Ciência Cidadã; 7) Comunicação Pública da Ciência; 8) Percepção Pública da Ciência no estado do Paraná (Domiciano *et al.*, 2026); 9) Rede de Quintas de Ciência; e 10) Agência escola, a qual propicia ações de divulgação científica com a utilização de diferentes meios de comunicação e linguagens.

Neste trabalho, enfatizaremos uma das frentes de ação desse NAPI que é a Rede de Clubes Paraná Faz Ciência e, em especial, a rede de clubes *makers*. A Rede de Clubes iniciou suas atividades antes da divulgação da chamada pública do CNPq/MCTI/FNDT. Essa rede, pensada, estruturada e gerida pelas IES, conta com a parceria da Secretaria Estadual de Educação do Paraná e iniciou suas atividades no segundo semestre de 2024, com 200 clubes em escolas dos 32 Núcleos Regionais de Educação do estado.

O início da Rede de Clubes Paraná Faz Ciência ocorreu por meio de um edital, no qual foram selecionadas escolas para integrar a ação. Os clubes implementados contam com: 1) Fomento estadual via Fundação Araucária para bolsas dos professores e compra de materiais; 2) Apoio técnico e pedagógico: cada clube está vinculado a uma IES que disponibiliza apoio com visita aos clubes, auxílio para a compra de materiais, orientações administrativas relativas à rede e apoio pedagógico nas ações planejadas pelos clubes; e 3) Formação: o NAPI é responsável pela elaboração e desenvolvimento dos cursos de formação para os docentes coordenadores de clubes. Até o momento, os professores da rede já participaram de dois cursos de formação de 60 horas.

Além da estrutura oferecida pelo NAPI, em parceria com a Secretaria de Educação do Estado do Paraná (SEED), o trabalho desenvolvido pelos professores nos clubes é contabilizado na carga horária contratual. Assim, para os professores que coordenam clubes em escolas de meio período, em que o clube ocorre no contraturno, contabilizam-se três horas semanais. Nas escolas de período integral, os clubes ocorrem na disciplina eletiva do docente, de duas horas semanais. Além dessas horas, o professor também tem o contrato da bolsa que requer 10 horas semanais destinadas aos cursos de formação, ao preparo das atividades e à participação em eventos.

A descrição da estrutura do NAPI é necessária neste artigo porque, excluindo-se o fomento estadual às bolsas e às compras de materiais, a estrutura da rede também é ofertada aos clubes do Paraná Faz Ciência *Maker*, objeto de análise deste artigo. No entanto, mesmo com essa estrutura, a Rede de Clubes Paraná Faz Ciência *Maker* possui particularidades pensadas para promover, especificamente para essas escolas, a popularização de tecnologias de fabricação analógica e digital, articular pessoas e saberes em torno da criação colaborativa (Martinez; Stager, 2013) e valorizar a diversidade escolar e cultural do Estado do Paraná. O ponto de partida é a articulação da cultura *maker* com a perspectiva da alfabetização científica e tecnológica, a valorização dos diferentes contextos escolares e sociais e a aplicação dos conhecimentos científicos produzidos nos clubes em situações reais para a integração das dimensões éticas e sociopolíticas (Prá; Tomio, 2014; Lorenzetti, 2023; Sjöström, 2025) e o gosto pelas ciências.

Além disso, a proposição da Rede de Clubes Paraná Faz Ciência *Maker* teve como intuito que a centralidade dos clubes migrasse da ideia do acúmulo de conteúdo para a resolução de problemas autênticos e a criação com sentido social. Essa proposição foi pensada a partir da construção democrática dos espaços, considerando as demandas da Chamada Pública “CNPq/MCTI/FNDT Conecta e Capacita nº 13/2024 – Programa Mais Ciência na Escola”, as orientações teórico-metodológicas da rede e a valorização da identidade da escola, com alunos e professores tendo liberdade e autonomia para buscar problemas reais e próprios no contexto de suas regiões.

A Chamada pública do Mais Ciência na Escola previa um conjunto de requisitos básicos a serem cumpridos para a aprovação do projeto. Dentre os requisitos, destacam-se: 1) que a rede proposta para o Estado do Paraná tivesse um número exato de 45 escolas; 2) adequação do projeto para incorporar escolas em tempo integral; 3) mínimo de 70% das escolas com atividades com alunos do Ensino Fundamental - Anos Finais; 4) e que a proposta se configurasse como política pública para regiões e escolas em situação de vulnerabilidade.

A partir desses requisitos, o Paraná Faz Ciência *Maker* se estruturou em uma rede com dois grupos, denominados “Nós”, assim como demonstrado no Quadro 1:

Quadro 1 - Características Gerais do Paraná Faz Ciência *Maker*.

	Nó 1 - Planeta Consciente	Nó 2- Exploradores Digitais
Características das escolas	Total de 30 escolas: - 20 clubes em escolas estaduais de período integral, com bolsas para alunos do Ensino Fundamental - Anos Finais. - 10 clubes em escolas estaduais de meio período, com bolsas para alunos do Ensino Fundamental - Anos Finais.	Total de 15 escolas: - 08 clubes em escolas estaduais de período integral, com bolsas para alunos do Ensino Médio. - 05 clubes em escolas estaduais de meio período, com bolsas para alunos do Ensino Médio. - 02 clubes em escolas municipais de tempo integral, com bolsas para alunos do Ensino Fundamental - Anos Finais.
Perspectivas pedagógicas orientadoras dos clubes	Atividades de ensino por projetos, investigação e experimentação científicas, a partir das temáticas selecionadas e que valorizam o protagonismo estudantil e a interdisciplinaridade. Tem abordagem STEAM com estímulo à Ciência Cidadã como norteadora da prática colaborativa na resolução de problemas complexos.	Atividades de ensino por projetos a partir de temas relevantes às temáticas selecionadas e que valorizam o protagonismo estudantil e a interdisciplinaridade. É valorizada a utilização do método de engenharia que envolvem a identificação de problemas locais para a elaboração de projetos. Os projetos buscam contribuir para os ODS, valorizando ideias criativas e abordagens de design e funcionalidades robóticas, estimulando os estudantes ao empreendedorismo social e à cidadania ativa.
Atenção à diversidade e vulnerabilidade das escolas	30 escolas distribuídas em 30 municípios do Estado: - 02 Escolas Quilombolas; - 04 Escolas Indígenas; - 07 Escolas do Campo; - 01 Escola de Ilha; - 16 escolas em regiões metropolitanas, sendo 8 em cidades ou bairros de alta	15 escolas distribuídas em 12 municípios do Estado: - 01 Escola Indígena; - 02 Escolas do Campo; - 12 Escolas em regiões metropolitanas, sendo 6 em cidades ou bairros de alta vulnerabilidade social e econômica.

	vulnerabilidade social e econômica.	
Atenção à diversidade e vulnerabilidade de das escolas	Foi estabelecida uma orientação para as escolas dos dois Nós, com critérios que priorizasse a diversidade de alunos. Os critérios estabelecidos foram: - Família registrada no CADÚnico; - Desempenho /Dedicação Acadêmica; - Pertencente à comunidade originária (Indígena); - Mulheres (cis ou trans); - Cor da pele (preta ou parda); - Pessoas com deficiência ou neuro atípicas; - Morador de Zona Rural; - Pertencentes às comunidades tradicionais; - Refugiados.	

Fonte: Elaboração própria.

Com relação à estrutura física e pedagógica do projeto, consideramos os requisitos básicos estabelecidos na Chamada Pública: 1) que cada escola recebesse, em valores de bolsas, custeios e capital, o valor máximo de R\$ 100.000,00; 2) cada escola teria, obrigatoriamente, uma bolsa para o professor coordenador do clube e dez bolsas para estudantes; e 3) que dentro desse valor fosse destinada verba para custear a participação da coordenação, professores e alunos em um evento do Mais Ciência na Escola em Brasília (o evento ocorreu em março de 2026). Em relação à infraestrutura, cada escola já teria que ter um espaço para receber o laboratório *maker*, mesmo que compartilhado com outras atividades. A lista de compra de materiais e equipamentos para as escolas foi padronizada para o Nó 1 e para o Nó 2, buscando disponibilizar materiais para atividades de prototipagem, fabricação digital, laboratorial e marcenaria leve. Assim, para o Nó 1 foram adquiridos: impressora multifuncional, impressora 3D, microscópio trinocular, microscópio estereoscópico, laptops, armário de aço, scanner 3D, mini retífica, filamentos, EPI, chapa de MDF, materiais de marcenaria, placa de identificação e insumos de laboratório, de informática e de papelaria. Para o Nó 2 foram adquiridos impressora multifuncional, impressora 3D, laptops, scanner 3D, mini retífica, filamentos, EPI, chapa de MDF, materiais de marcenaria, placa de identificação, placa de *microbit* e insumos de laboratório, de informática, de robótica e de papelaria.

Apesar de um laboratório *maker* prescindir de equipamentos, materiais e insumos, priorizou-se o formato de clubes de ciências. Esta escolha é pautada na ideia de que a cultura *maker* na Educação Básica busca o protagonismo estudantil nos processos criativos (Dougherty, 2011) como na de que os Clubes de Ciências são espaços promissores para a promoção da alfabetização científica e tecnológica, ao articular práticas investigativas,

criticidade e a formação cidadã (Pessoa, 2026). Ao retomar um dos objetivos do projeto de que os Clubes de Ciências *Maker* se caracterizassem como espaços de desenvolvimento de projetos com relação direta com o contexto da escola, destacamos os indicativos de Lemos e Valente (2023, p. 03) ao afirmarem que os espaços *maker* permitem aos alunos refletirem e investigarem “[...] problemáticas sociais da comunidade, e a partir de uma ideia, construir produtos que possam fazer a diferença na vida das pessoas”.

A constituição de Clubes de Ciência *makers* permite uma aproximação aos processos de iniciação científica e tecnológica, nos quais são desenvolvidos projetos para solucionar problemas identificados nas vivências dos alunos. Adota-se a ideia sistematizada por Schmitz e Tomio (2019, p. 305) de que um Clube de Ciências se constitui como “um meio de relações com o saber, em que seus participantes, estudantes e professores, compartilham experiências das três figuras do aprender: a epistêmica, a social e a de identidade, mobilizados pelo trabalho intelectual, na direção da formação humana”. Esses autores destacam que nos clubes de ciência, além da relação com a construção do conhecimento científico, existem características de um saber que se constrói na coletividade, com horizontalidade nas relações e decisões compartilhadas. Contudo, ao mesmo tempo que permite a construção da coletividade e o respeito ao outro, também possibilita características como liberdade, autonomia, escolha, o que leva a considerar as singularidades dos participantes dos clubes. O espaço para essa singularidade leva a situações de pertencimento e identidade (Schmitz; Tomio, 2019).

Nota-se que o reconhecimento das ações *maker* nos clubes de ciências suscita diferentes dimensões de aprendizagem, incluindo a epistêmica, a social e a de identidade. Nesse contexto, o professor assume o papel de orientador/coordenador (Schmitz e Tomio, 2019). Assim, para subsidiar as ações nos clubes, adotou-se como eixo transversal a formação e a ação dos professores coordenadores. Um ponto de destaque é a ideia de uma construção coletiva para a consolidação dos clubes associando os conhecimentos advindos da academia (das IES), da prática dos professores e dos conhecimentos que emergem das ações dos próprios clubistas. Nesse contexto, ao superar a ideia de unilateralidade, adotamos a perspectiva de que os cursos de formação propostos pelas universidades seriam mais um elemento, e não o único, no diálogo e suporte aos docentes.

Foram oferecidos três cursos: o curso geral do NAPI, curso inicial para laboratórios *maker* e material audiovisual assíncrono para o uso de equipamentos. Como os clubes *maker* foram inseridos na Rede de Clubes Paraná Faz Ciência, os professores tiveram acesso ao mesmo curso de formação oferecido aos demais professores clubistas.

Além disso, a aproximação com a universidade ocorre por bolsistas graduados (com função pedagógica) – que auxiliam em diferentes ações no desenvolvimento dos clubes, acompanhando e dialogando com os professores clubistas. O acompanhamento dos bolsistas pedagógicos possibilita que professores apresentem demandas específicas dos clubes. Essa aproximação entre universidade e escola mostrou-se fundamental para a dinâmica e consolidação dos clubes.

Permeando as atividades, cada IES responsável pelos clubes realiza, periodicamente, reuniões de equipe (articuladores das IES, bolsistas da IES e professores clubistas) com o intuito de compartilhar experiências, apresentar orientações da gestão do projeto, resolver pendências e criar estratégias para as diversas atividades ligadas aos clubes.

Ao descrever a estrutura e organização da Rede de Clubes Paraná Faz Ciência *Maker* notamos que essa rede consegue articular fomentos do âmbito federal e integrá-los a recursos já existentes no âmbito estadual. Além disso, integra professores, pesquisadores, acadêmicos de universidades públicas com professores e estudantes da rede pública de ensino, funcionando de fato como uma rede que propicia ações de pesquisa, ensino e extensão, uma articulação inovadora.

Percurso metodológico

Esta pesquisa tem caráter qualitativo, buscando os significados atribuídos pelos professores e alunos no desenvolvimento de seus projetos (Bogdan; Biklen, 1994). Para avaliar o funcionamento da Rede, estipulamos como objetivo analisar as temáticas, resultados parciais e seus impactos, aprendizagens e dificuldades dos clubes de ciências.

Contexto da pesquisa

O Paraná Faz Ciência *Maker* iniciou as atividades em março de 2025. No período, os professores estavam cursando as formações da rede enquanto iniciavam a seleção dos alunos. Um dos objetivos da formação era articular os professores e os bolsistas pedagógicos das IES para a elaboração dos projetos que seriam desenvolvidos nos clubes. Ao longo do ano, os equipamentos e materiais foram comprados. Ainda, as IES acompanharam o desenvolvimento dos projetos auxiliando os professores com as diferentes demandas que emergiram das especificidades de cada clube. O desafio desse projeto, já identificado desde o início, foi articular em um único ano a formação, a compra de equipamentos e o desenvolvimento dos projetos.

Conforme uma das demandas da Chamada Pública, foi previsto um evento para a apresentação dos resultados dos projetos desenvolvidos nos clubes. Este evento contou com



a produção de um vídeo de até 5 minutos no qual os clubes apresentavam sua estrutura e atividades.

Instrumento de coleta de dados e sujeitos da pesquisa

A análise dos vídeos permitiu a organização dos dados para a pesquisa. Das 45 escolas da rede de clubes, 36 encaminharam vídeos em tempo para esta análise. Cada escola foi identificada pela letra **E** seguida de um número cardinal de E01 a E36. Dessas escolas, 25 eram de áreas metropolitanas (E 02, E03, E07, E08, E10, E11, E12, E14, E15, E16, E17, E18, E21, E22, E24, E25, E26, E27, E28, E29, E30, E32, E34, E35 e E36), quatro indígenas (E01, E13, E20, E33), seis do campo (E04, E05, E06, E09, E23 e E31) e uma quilombola (E19).

Os vídeos são produções desenvolvidas pelos professores e alunos clubistas, sem definição do número máximo ou mínimo de pessoas. A análise segue os preceitos éticos, esta pesquisa está sob a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos (CAAE 83513024.2.000.5231).

Para a produção dos vídeos, foram propostas questões orientadoras. O roteiro se aproxima do formato de um questionário aberto, pois propõe um delineamento básico para que os sujeitos apresentem suas respostas de maneira própria (Lüdke; André, 1986). As questões orientadoras foram: (1) Temática do clube: Qual a temática do clube e por que ela é importante?; (2) Resultados e seus impactos: Quais resultados conseguiram até o momento e o que esperam alcançar no futuro?; (3) Organização do clube: Como é a rotina do clube? Quais as atividades realizadas e como elas são desenvolvidas? (4) Aprendizagens: O que os integrantes do clube aprenderam nas atividades, com colegas e professores?; (5) Desafios e destaques: Quais foram as maiores dificuldades até agora? Quais ações do clube acham mais marcantes ou mais legais?

Análise dos dados

Adotou-se a Análise de Conteúdo Categorical de Bardin (2016), que é uma análise de exploração de material produzido pelos participantes, identificando os temas mais recorrentes encontrados. Esta análise segue três etapas principais. A pré-análise: os vídeos foram assistidos e as respostas transcritas. Para o texto criado, foram feitas uma leitura flutuante e a elaboração de unidades de registro. Exploração do material: organização das unidades de registro e de contexto e a codificação dos dados que foram, na etapa final, analisados.

Apresentação e análise dos dados

A concretização de projetos em clubes de ciências *maker* necessita de estrutura física, equipamentos e materiais para que as ações de docentes e demais envolvidos resultem em estudantes motivados e capazes de desenvolver atividades investigativas em sentido contextualizado e coerente com o cotidiano das escolas. Para a efetividade de uma proposta de desenvolvimento de clubes *maker* são fundamentais a integração curricular, a formação, a governança e a equidade (Oliveria; Andrade; Murano, 2025).

É importante destacar que no âmbito da Chamada “Mais Ciência na Escola”, a proposição de um projeto precisa superar uma abordagem tecno-utópica que negligencia as complexidades sociais (Oliveira, Pereira e Murano, 2025). Assim, a análise dos vídeos buscou evidenciar se e em que sentido a experiência relatada trouxe indicativos de um projeto que superou a construção de um laboratório *maker* para um espaço colaborativo, de iniciação científica e tecnológica articulado aos contextos escolares.

A leitura e análise dos dados permitiram a organização de quatro categorias temáticas, que são: C1- Temática dos clubes; C2- Resultados parciais e seus impactos; C3- Aprendizagens; C4- Dificuldades e suas subcategorias.

As diferentes temáticas na Rede de Clubes Paraná Faz Ciência *Maker*

Na análise da **Categoria 1: Temática dos clubes**, buscou-se identificar a temática orientadora geral dos projetos desenvolvidos nos clubes. É importante salientar que os clubes se constituem de diferentes maneiras e, em alguns casos, há projetos diversos que ocorrem concomitantemente. Assim, esta categoria buscou evidenciar a temática integradora e orientadora que define o trabalho desenvolvido nos clubes. A análise das respostas permitiu organizar as temáticas em duas subcategorias.

Na primeira subcategoria, que teve o maior número de registros, estão os clubes com temáticas de **sustentabilidade**, 26 dos 36 vídeos analisados. A sustentabilidade deve ser compreendida como uma articulação entre as **dimensões ambientais, sociais, econômicas, políticas e culturais** (Elkington, 1997; Torresi *et al.*, 2010). Identifica-se que os trabalhos têm enfoques nas diferentes dimensões da sustentabilidade.

Há trabalhos de clubes em que a dimensão ambiental é o eixo principal dos projetos, como, por exemplo, gestão de resíduos (E11), arborização (E07), horta (E02), produção de meliponário (E23), análise de rios próximos às escolas como bioindicadores de qualidade da água (E24) e resolução de problemas de excesso de pombos na escola (E34). A dimensão econômica foi identificada em projetos como cuidado sustentável da escola (E15), diminuição do desperdício de alimentos na escola (E29). Quanto à dimensão social, uma escola faz

análise de dados ambientais que podem influenciar a saúde física e mental da população do bairro (E10) e a desigualdade social e a acessibilidade (E18). Também se pode identificar clubes em que a dimensão cultural foi o eixo principal da sustentabilidade, como estudos relacionados à produção de argila do Quilombo onde está a escola (E19) e ao aprimoramento da produção de pinhões realizada pela comunidade indígena (E33).

A segunda subcategoria, na qual foram agrupadas temáticas de 10 escolas, foi denominada **Cultura Maker**. Nesta subcategoria, também há diversidade considerando que, segundo Braga de Paula, Oliveira e Martins (2019), a cultura *maker* envolve diferentes estratégias, ferramentas e recursos para o desenvolvimento de produtos na Educação Básica. Nessa subcategoria estão projetos dos clubes que tinham como eixo integrador a robótica/projetos com Arduino (E03 e E31), prototipagem de foguetes (E16), construção de maquetes (E30), produção de modelos didáticos (E35) e programação (E28).

Neste ponto, é necessário salientar que esta categoria evidenciou os temas geradores das pesquisas. Todos os clubes desenvolvem projetos em alguns dos aspectos da cultura *maker*. Entretanto, a segunda subcategoria foi assim denominada por ser a cultura *maker* o tema gerador dos projetos, enquanto os clubes da primeira subcategoria têm como tema gerador a sustentabilidade.

Resultados apresentados pela Rede de Clube Paraná Faz Ciência Maker e seu impacto em diferentes contextos

Na **Categoria 2: Resultados Parciais e seus impactos**, buscou-se identificar os resultados dos trabalhos de iniciação científica e tecnológica e a relação com os diferentes contextos locais e regionais. Esta categoria apresenta cinco subcategorias.

A primeira subcategoria agrupou resultados relacionados ao **Contexto Escolar**, com projetos de 19 clubes com foco no cotidiano escolar. Mesmo estando relacionados ao contexto escolar, os resultados demonstram que escolas em diferentes regiões de um mesmo estado apresentam diferentes demandas e são espaços de geração de múltiplas possibilidades de iniciação científica e tecnológica. Para evidenciar essa diversidade, apresentam-se alguns exemplos, construção de uma cisterna na escola para captação de água (E05), produção de adubo orgânico e automatização da horta que produz alimentos para a cozinha da escola (E08), criação de materiais didáticos para os alunos com deficiência visual (E21), desenvolvimento de aplicativo compartilhado com os funcionários da cozinha da escola para diminuir o desperdício de alimentos (E25) e criação de um protótipo para espantar os pombos da escola (E34).

Três clubes apresentaram resultados com impacto no **Contexto da Região Escolar**, ou seja, nesta subcategoria estão os produtos que foram oferecidos ou compartilhados com a população do bairro e da região onde está a escola. Apresentamos como exemplos os resultados de duas escolas, a E10 desenvolveu produtos informacionais (mídias físicas e digitais) com temas de sustentabilidade compartilhados com a população e plantação de árvores no bairro. E24 fez a automação e manutenção da estufa da escola. Esta estufa está dividida em três partes e cada uma é irrigada com água de um rio do bairro e o resultado do impacto dessa irrigação serve como bioindicador da qualidade da água.

Na terceira subcategoria estão os resultados de cinco escolas relacionados ao **Contexto Cultural**, ou seja, projetos em que a cultura da região ou da comunidade foi tomada como foco para a investigação ou resolução de problemas. Nesta subcategoria, os projetos envolveram a investigação sobre os pigmentos utilizados pela comunidade indígena e o aperfeiçoamento de alguns desses pigmentos para a produção de pinturas (E13), a utilização da casca do camarão - material de subsistência de muitas das famílias da comunidade da ilha - para a produção de farinha para uso na cozinha da escola (E14), estudos que possibilitaram a alteração da produção de pinhões pela própria comunidade indígena (E33) e produção de cerâmica com argila a partir dos conhecimentos do Quilombo (E19).

A quarta subcategoria contém resultados de projetos escolares em **Contextos Diversos**. Nesta subcategoria estão as produções de cinco escolas. Os projetos não foram direcionados especificamente para a escola, a região ou a cultura, porém trazem soluções importantes para diferentes questões da sustentabilidade, como o desenvolvimento de uma bengala de baixo custo para cegos (E03), repelentes e velas aromatizantes (E09), produção de meliponário automatizado (E23), produção de um robô agricultor que mede umidade e temperatura de uma plantação (E31) e produção de cosméticos a partir de produtos naturais (E36).

Na última categoria foram agrupados os projetos de cinco escolas **Sem Relação com Contextos**, ou seja, apresentações em que não foi possível identificar relação com uma problemática dos alunos ou da comunidade, por exemplo, produção de foguetes.

Pela diversidade de temáticas apresentadas nas categorias 1 e 2, é possível considerar que o percurso da Rede de Clubes Paraná Faz Ciência *Maker* possibilitou uma riqueza de produções consistentes, contextualizadas e com impactos para alunos, professores, escolas e diferentes âmbitos sociais. Nota-se a importância desses projetos para gerar processos e tecnologias que são assimilados pela sociedade. Além disso, a aproximação dos estudantes da educação básica com processos científicos e tecnológicos que ocorrem no âmbito universitário. Por fim, os impactos já identificados em diferentes

contextos sociais demonstram, como apontado por Schmitz e Tomio (2019), que a efetividade de um clube se estabelece como um meio de relações com saberes epistêmicos, sociais e de identidade que são mobilizados pelo trabalho intelectual para a formação humana.

As diferentes aprendizagens mobilizadas pelos clubistas

A **Categoria 3: Aprendizagem** apresenta as aprendizagens que alunos e professores indicaram ocorrer nos clubes. Nesta categoria, foram analisadas respostas de 29 vídeos, sete escolas (E14, E16, E24, E26, E27, E30 e E36) não indicaram respostas para essa pergunta. Para as subcategorias utilizamos a classificação dos conteúdos (Zabala, 2010) em conceituais, procedimentais e atitudinais.

A primeira subcategoria envolve a aprendizagem de **Conteúdos Conceituais**. Conceitos caracterizam-se como um conjunto de fatos, objetos ou símbolos que precisam ser compreendidos e explicados em diferentes situações (Zabala, 2010). Nesta subcategoria tivemos 15 registros de professores e alunos indicando que houve aprendizagem conceitual sobre, por exemplo, ciência (E01, E17), água (E01), plantas (E02, E09, E22), alimentação saudável (E02), sustentabilidade (E04, E07), geografia (E08, E19), resíduos sólidos (E11), insetos (E09), história (E09), química da argila (E19).

A segunda subcategoria, relativa aos **Conteúdos Procedimentais**, agrupou 12 registros. Procedimentos, segundo Zabala (2010), envolvem um conjunto de ações ordenadas e com um fim, ou seja, regras, técnicas, métodos, habilidades e estratégias. Nesse sentido, 13 escolas indicaram a aprendizagem de procedimentos como técnicas de pintura (E13), extração de pigmentos (E13), prototipagem (E12, E17), reciclagem (E15), programação (E18), investigação científica (E18, E23, E25), uso de equipamentos (E22, E28, E34), robótica (E31).

A última subcategoria, **Conteúdos Atitudinais**, envolve o desenvolvimento de atitudes, normas e valores e requer a mudança de hábitos e condutas, bem como o posicionamento crítico frente a situações escolares e fora delas (Zabala, 2010). Foram identificados 23 registros relacionados a aprendizagens como trabalho em equipe (E01, E04, E05, E08, E11, E13, E17, E20, E21, E25), desenvolvimento de pensamento crítico (E05, E06), criatividade (E03), valorização de conhecimentos ancestrais (E13), troca de saberes (E1, E34), motivação (E06), impacto das ações na sociedade (E10, E15, E29), respeito (E13, E34), empatia (E25). Nota-se a importância da indicação dos conteúdos atitudinais nas respostas dos clubistas, pois o processo investigativo e colaborativo das ações de um clube permite e estimula o trabalho em equipe, senso de responsabilidade e autonomia dos estudantes. Como evidenciam Siqueira e Malheiro (2020), as práticas investigativas, especialmente em clubes

de ciências, propiciam espaços de cooperação, colaboração, a formação de autonomia moral, com respeito à diversidade de ideias.

Esta categoria evidencia a pluralidade de aprendizagens relacionada ao trabalho dos clubes. Além dos conteúdos procedimentais e conceituais, vinculados a conhecimentos epistêmicos e à prática laboratorial e tecnológica, percebe-se que a maior parte dos registros indicou uma aprendizagem atitudinal. Esse é um dado importante que identifica as características de um trabalho realizado por meio de projetos no âmbito de um clube de ciências. Percebe-se que características como responsabilidade, empatia, criatividade, pensamento crítico, troca de saberes e trabalho em equipe permeiam as ações dos clubes e são reconhecidas pelos próprios clubistas como fundamentais. Esses dados são corroborados pelos estudos de Schmitz e Tomio (2019), que afirmam que os clubes mobilizam dimensões epistêmicas, sociais e de identidade, mobilizando inúmeras habilidades no processo de desenvolvimento de projetos.

Dificuldades apresentadas pelos clubes

Considerando que obstáculos de diferentes naturezas são inerentes a todo processo de implantação de projetos da magnitude de clubes de ciências em escolas, a **Categoria 4: Dificuldades** buscou identificar quais aspectos foram considerados desafiadores no trabalho das escolas. Dos 36 vídeos analisados, em 20 foram apresentadas dificuldades do processo de trabalho com os clubes. Assim como esperado, esta categoria é a que apresenta a maior quantidade de subcategorias, considerando que a natureza das dificuldades foi diversa. Por se tratar de categorias objetivas, optamos pela apresentação no Quadro 2.

Quadro 2 - Subcategorias de Dificuldades.

Subcategoria	Registros
01- Atraso na entrega dos materiais/equipamentos	07
02- Desenvolvimento do projeto	07
03- Espaço físico pequeno ou inadequado	04
04- Pouca carga-horária semanal do clube	02
05- Falta de fomento para participação em feiras e eventos	02
06- Aprender a trabalhar em equipe	02
07- Uso dos equipamentos	01
08- Aprender a se comunicar com o público	01

Fonte: Elaboração própria (2026).

Apesar de terem sido indicadas como dificuldades, os obstáculos apresentados pelas escolas mostram-se próprios da natureza escolar. A questão da subcategoria 01, **atraso na entrega dos materiais/equipamentos**, já havia sido indicada nesse artigo como um ponto

preocupante, considerando que o edital previa pouco tempo para a compra, organização e desenvolvimento das atividades *maker*. Entretanto, por ser um edital em sua primeira versão, é um item passível de ser modificado em uma nova chamada pública.

A subcategoria 02, **desenvolvimento do projeto**, traz a dificuldade que é própria do trabalho de um clube, considerando que todo o projeto descrito até agora ocorreu em 2025, ou seja, compreensão da proposta do Paraná Faz Ciência *Maker*, organização das escolas, seleção de professores e alunos, formações, adequações do regime de trabalho pela SEED, compra de equipamentos, construção da cultura do clube, esperava-se que essa dificuldade surgisse em muitos vídeos.

A subcategoria 03, **espaço físico pequeno ou inadequado**, apresenta problemas específicos em algumas escolas, nas quais foram indicadas questões como o tamanho, a localização e o compartilhamento do espaço do clube com outras atividades da escola.

A subcategoria 04, **pouca carga horária semanal do clube**, foi indicada por escolas de período integral, nas quais os clubes ocorrem em disciplinas eletivas e têm apenas duas horas por semana. Assim como nos outros clubes da Rede Paraná Faz Ciência, tem sido uma reclamação recorrente. Entretanto, esse é o formato possível para as escolas de período integral, depois do horário regular, não há funcionários para dar suporte (segurança, alimentação, secretaria) e não há transporte para levar os alunos para suas residências.

A subcategoria 05, **falta de fomento para participação em feiras e eventos**, indicou um aspecto importante para a análise da efetividade do trabalho proposto, pois o interesse em participar de feiras e eventos indica resultados consistentes dos projetos que podem ser compartilhados com a sociedade.

Por fim, as três últimas subcategorias, **aprender a trabalhar em equipe**, **uso dos equipamentos** e **aprender a se comunicar com o público**, indicam obstáculos inerentes à aprendizagem investigativa, em especial de conteúdos procedimentais e atitudinais. Como destacado por Schmitz e Tomio (2019), os clubes propiciam o desenvolvimento de múltiplas habilidades, entre elas estratégias de planejamento, construção, criação, divulgação e trabalho coletivo.

A diversidade de dificuldades identificadas é própria de projetos de tamanha amplitude. Mesmo com os obstáculos apresentados, notam-se impactos significativos na autonomia, na aprendizagem, na coletividade e no trabalho científico e tecnológico nos clubes.

Considerações finais

Ao avaliar o processo de implementação da Rede de Clubes Paraná Faz Ciência, identifica-se que estar associado a uma estrutura já consolidada, o NAPI Paraná Faz Ciência,



propiciou que esse conjunto de clubes *maker* tivesse início com o respaldo administrativo, formativo e pedagógico oferecido aos demais clubes do NAPI. Isso permitiu que proventos da chamada pública federal “CNPq/MCTI/FNDT Conecta e Capacita nº 13/2024 – Programa Mais Ciência na Escola” fossem articulados a uma estrutura organizativa de ações públicas no contexto do estado do Paraná, um exemplo de como diferentes instâncias podem ser associadas na proposição de ações para a Educação Básica.

Para avaliarmos o primeiro ano de desenvolvimento dessa rede, utilizamos vídeos com as percepções dos clubistas. Foram avaliados os seguintes aspectos: temáticas, resultados parciais e seus impactos, aprendizagens e dificuldades.

Em relação às temáticas, percebemos ênfase em eixos relativos à sustentabilidade e ao desenvolvimento de robótica, prototipagem, maquetes/modelos e programação. Quanto aos resultados parciais e seus impactos, nota-se que a maioria dos clubes desenvolveu ações que respondem a problemas da realidade social, mobilizando a iniciação científica escolar, a produção de tecnologias com impacto na coletividade. Isso pode ser percebido pela realização de projetos que partem dos aspectos culturais da sociedade em que estão imersos e trazem benefícios para ela.

Quanto aos diversos tipos de aprendizagem, além de aspectos epistêmicos de compreensão de conteúdos conceituais e do funcionamento da ciência e da tecnologia, tivemos também ênfase em conteúdos procedimentais que são esperados em uma abordagem investigativa, como, por exemplo, a utilização de equipamentos como a impressora 3D, a utilização de Arduino etc. Um aspecto interessante no mapeamento das aprendizagens é que a maior parte dos relatos dos clubistas evidenciou conteúdos atitudinais, como responsabilidade, trabalho em grupo, pensamento crítico, criatividade, motivação e empatia. Isso indica que a forma de aprendizagem nos clubes envolve aspectos epistêmicos, sociais e de identidade.

Algumas dificuldades foram levantadas no processo de implantação dos clubes *maker*, tais como atraso na compra de equipamentos, limitação da carga horária e do espaço físico, falta de fomento para participação em feiras e desafios nos processos de aprendizagem e de comunicação científica. Nesses aspectos, pode-se perceber que o engajamento dos clubistas ao trabalho gerou essa visão crítica das demandas necessárias à produção científica e tecnológica.

A Rede de Clubes Paraná Faz Ciência *Maker* é uma experiência inovadora, fruto da articulação de diferentes instâncias públicas, como as universidades estaduais e federais do estado do Paraná, a Secretaria da Educação do Estado do Paraná, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o Ministério da Ciência, Tecnologia e

Inovações (MCTI), a Secretaria de Ciência e Tecnologia e Ensino Superior (SETI), a Fundação Araucária, bem como de outras parcerias na instância dos municípios e também setores privados. Esse contexto reflete uma verdadeira rede de ações que mobiliza diferentes instâncias e parceiros em prol do desenvolvimento de projetos de clubes de ciências na Educação Básica do Paraná. Avaliamos que o ano de 2025 trouxe desafios devido à dimensão das ações dessa rede, mas já é possível, como evidenciado em neste trabalho, identificar os primeiros resultados de sistematização desses clubes em um processo de consolidação da iniciação científica e tecnológica, identidade e coletividade na educação básica no estado do Paraná.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao MCTI, ao CNPq e ao FNDCT pelo fomento da rede de clubes Paraná Faz Ciência *Maker* e à Fundação Araucária pelo fomento do NAPI Paraná Faz Ciência.

Referências

BARDIN, Laurence. Tradução de Luís Antero Neto e Augusto Pinheiro. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BOGDAN, Robert. C.; BIKLEN, Sari. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto (Portugal): Porto Editora, 1994.

BRAGA DE PAULA, Bruna; DE OLIVEIRA, Tiago; BERTINI MARTINS, Camila. Análise do Uso da Cultura Maker em Contextos Educacionais: Revisão Sistemática da Literatura. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 447–457, 2019. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/99528>. Acesso em: 4 jun. 2026.

BRASIL. **DECRETO Nº 12.049, DE 11 DE JUNHO DE 2024**. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/d12049.htm. Acesso em: 16 jun. 2026.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO E MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Chamada pública CNPq/MCTI/FNDCT Conecta e Capacita nº 13/2024 - Programa Mais Ciência Na Escola**, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/noticias/cnpq-em-acao/ChamadaPblicaCNPqMCTIFNDCTn132024.pdf>. Acesso em: 16 jun 2026.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. **Portaria CNPq nº 2.262, de 19 de maio de 2025**. Disponível em: http://memoria2.cnpq.br/web/guest/view/-/journal_content/56_INSTANCE_0oED/10157/22565210. Acesso em 21 jun. 2025.

DOMICIANO, Tamara Dias; BIASI, Cibele de; REIS, Rodrigo Arantes; SANT'ANA, Debora de Mello Gonçalves. **NAPI Paraná Faz Ciência**. In: ITO, Giani Carla (org.). Novos Arranjos de Pesquisa e Inovação do Paraná (NAPIs). Curitiba: EDUTFPR, 2026. E-book. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/39549>.

DOUGHERTY, Dale. Somos fabricantes. **TED@MotoCity**. 2011. Disponível em: https://www.ted.com/talks/dale_dougherty_we_are_makers/transcript#t-136039 Acesso em: 27 maio 2026.

ELKINGTON, John. **Cannibals with forks** – triple bottom line of 21st century business. Stony Creek, CT: New Society Publishers, 1997. Disponível em: <https://dn721609.ca.archive.org/0/items/BusinessMoneyBooksarchive/Cannibals%20With%200Forks%20-%20The%20Triple%20Bottom%20Line%20of%2021st%20Century%20Business.pdf> Acesso em: 02 de junho de 2026.

FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA. **Nota técnica da Fundação Araucária nº 01/2019**. Disponível em: https://www.fappr.pr.gov.br/sites/fundacao-araucaria/arquivos_restritos/files/documento/2020-06/nota_001_napi.pdf . Acesso em: 19 de maio de 2026.

LEMONS, Silvana Donadio Vilela; VALENTE, José Armando. Estudo da Cultura Maker na Escola. **e-Curriculum**, São Paulo, v. 21, e60975, 2023. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-38762023000100107&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 27 maio 2026. Epub 13-Nov-2023. <https://doi.org/10.23925/1809-3876.2023v21e60975>.

LORENZETTI, Leonir. Promovendo a Alfabetização Científica e Tecnológica no Contexto Escolar. **Educação Por Escrito**, v. 14, n. 1, p. e45045-e45045, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.15448/2179-8435.2023.1.45045>. Acesso em: 14 fev. 2026.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MARTINEZ, Sylvia Libow.; STAGER, Gary. **Invent to Learn**: Making, Tinkering, and Engineering in the Classroom. Torrance, CA: Constructing Modern Knowledge Press, 2013.

OLIVEIRA, Guilherme Fonseca; ANDRADE, Mariana Aparecida Bologna SOARES; MURANO, Darcisio Natal. A pauta maker em disputa no Paraná: agenda estadual e programa “Mais Ciência na Escola”. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v.46, n.149, p.31-52, jul./dez. 2025. Disponível em: <https://ipardes.emnuvens.com.br/revistaparanaense/article/view/1425/1475>. Acesso em: 28 de maio de 2026.

OLIVEIRA, Guilherme Fonseca; PEREIRA, Fábio Inácio; MURANO, Darcisio Natal. Movimento maker e perspectivas sobre o Programa Mais Ciência na Escola. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, volume 20, pp. 01-10, 2025. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10150382>. Acesso em: 27 de maio de 2026.

PESSOA, Rodrigo. **O trabalho em clubes de ciências na perspectiva da alfabetização científica e tecnológica**: uma análise a partir de reflexões de professores clubistas. 2026. 152p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2026.



PRÁ, Grazieli.; TOMIO, Daniela. Clube de Ciências: condições de produção da pesquisa em educação científica no Brasil. **Alexandria**, v. 7, n. 1, p. 179-207, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/38208>. Acesso em: 14 fev. 2026.

RAABE, André; GOMES, Eduardo Borges. Maker: uma nova abordagem para tecnologia na educação. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 26, n.26, p.6-20, 2018. Disponível em: <https://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2018/09/Art1-vol.26-EdicaoTematicaVIII-Setembro2018.pdf> . Acesso em: 16 jun. 2026.

SCHMITZ, Vanderlei; TOMIO, Daniela. O clube de ciências como prática educativa na escola: uma revisão sistemática acerca de sua identidade educadora. **Investigações em Ensino de Ciências**, vol. 24, p. 305-324, 2019.

SIQUEIRA, Hadriane Cristina Carvalho; MALHEIRO, João Manuel da Silva. Interações sociais e autonomia moral em atividades investigativas desenvolvidas em um clube de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 163–197, 2020. DOI: 10.22600/1518-8795.ienci2020v25n2p163. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/1681>. Acesso em: 17 jun. 2026.

SJÖSTRÖM, Jesper. Vision III of scientific literacy and science education: an alternative vision for science education emphasising the ethico-socio-political and relational-existential. **Studies in Science Education**, v. 61, n. 2, p. 239-274, 2025.

TORRESI, Susana I. Córdoba; PARDINI, Vera Lúcia; FERREIRA, Victor F. O que é sustentabilidade? **Química Nova**, vol. 33, n. 1, editorial, 2010.

WAHRHAFTIG, Ramiro; SPINOSA, Luiz Márcio; KOCH, Gerson. **Novos arranjos de pesquisa e inovação**: coprodução do conhecimento e promoção de ecossistemas de ciência, tecnologia e inovação. In: ITO, Giani Carla (org.). **Novos Arranjos de Pesquisa e Inovação do Paraná (NAPIs)**. Curitiba: EDUTFPR, 2026. E-book. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/39549>.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2014.

Recebido: 14/07/2026

Aprovado: 30/07/2026

Publicado: 27/09/2026