

Clubes de Ciências na XVII Fecti (2023): presença significativa e desafios

*Science clubs & FECTI: relevant presence and
challenges*

Tania Goldbach

ORCID: [0000-0003-1615-2255](https://orcid.org/0000-0003-1615-2255)

Carolina Suisso Das Chagas Ferreira

ORCID: [0009-0007-4009-2690](https://orcid.org/0009-0007-4009-2690)

Júlia Canário Dos Anjos

ORCID: [0009-0006-1883-2579](https://orcid.org/0009-0006-1883-2579)

Meiryelen Vieira Da Silva Assumpção

ORCID: [0009-0003-6217-3396](https://orcid.org/0009-0003-6217-3396)

Marcela Pinto Teixeira Da Fonseca

ORCID: [0009-0009-4165-9374](https://orcid.org/0009-0009-4165-9374)

Beatriz Correia Miranda

ORCID: [0009-0002-7429-2416](https://orcid.org/0009-0002-7429-2416)

Resumo

Este trabalho aborda reflexões sobre clubes de Ciências, que constituem, em nossa perspectiva, espaços de desenvolvimento de atividades práticas e autônomas voltadas para a educação científica e para o pensamento científico-criativo, sendo vivenciados por professores e educandos, no cotidiano escolar, como atividades extracurriculares. Verificamos, em nossa pesquisa, que um percentual significativo (26,1%) dos projetos da categoria “Ensino Fundamental II” (6º ao 9º anos) apresentados na última edição da Feira de Ciências, Tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro (XVII FECTI – 2023) foram elaborados a partir de clubes de Ciências. Foram identificados o tipo de gestão e a procedência geográfica das escolas, assim como foram analisadas as percepções dos professores orientadores sobre o que é um clube de Ciências, se a atividade favorece a participação em feiras de ciências, bem como debateu-se sobre os desafios enfrentados para essa participação. Os resultados desse levantamento demonstraram que a maioria dos projetos de clubistas é proveniente de escolas públicas da região metropolitana do Rio de Janeiro e que o funcionamento dos clubes parece estar atrelado ao fomento por gestões municipais ou instituições de pesquisa/ ciência. A presença de clubes colabora para maior participação e protagonismo dos alunos em feiras, além de trazer aspectos positivos ao contexto escolar.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Escola. Clubes de Ciências. Feira de Ciências.

Abstract

This work addresses reflections on Science Clubs, which constitute, in our perspective, spaces for the development of practical and autonomous activities aimed at scientific education and scientific-creative thinking, experienced by teachers and students, in everyday school life, as extracurricular activities. We found, in our research, that a significant percentage (26.1%) of the projects in the Elementary School Category presented in the last edition of the Science, Technology and Innovation Fair of the State of Rio de Janeiro (XVII FECTI - 2023), were prepared by Science Clubs. The type of management and geographical origin of the schools were identified, as well as the perceptions of teachers advisors about what a Science Club is, whether they favor participation in science fairs and the challenges faced in this participation. The results of this survey demonstrated that the majority of club projects come from public schools in the metropolitan region of Rio de Janeiro and that the functioning of the Clubs appears to be linked to promotion by municipal administrations or research/science institutions. The presence of Clubs indicates greater participation and protagonism of students in Fairs, in addition to bringing positive aspects to the school context.

Keywords: Science Teaching. School. Science Club. Science Fair.

1. Introdução

É fundamental iniciar este artigo revelando nossa aposta no duplo potencial dos clubes de Ciências, quer como espaços político-pedagógicos para melhorias na educação em ciências nas escolas, quer como oportunidades de transformação das realidades locais onde estão inseridos. Acreditamos, portanto, que investigações voltadas para uma maior compreensão desses espaços são importantes na medida em que lhes conferem validação e visibilidade. Nosso especial interesse nos clubes de Ciências advém, também, do envolvimento das autoras em projetos de implementação e manutenção de tais iniciativas em três escolas públicas do estado do Rio de Janeiro, na atualidade, contando com apoio institucional do Espaço Ciência Viva e de agências públicas de fomento (CNPq e Faperj).

Os primeiros registros de clubes de Ciências no Brasil remontam à década de 1950 e, segundo as experiências de Mancuso, Lima e Bandeira (1996), apresentadas no livro de referência intitulado *Clubes de Ciências: criação, funcionamento, dinamização*, foi a partir dos anos 1970 que eles se multiplicaram, sobretudo no Rio Grande do Sul, mas também em alguns outros estados. No entanto, sofreram um declínio com a falta de professores e, posteriormente, “ressurgiram das cinzas” no final da década de 1980. Com base no levantamento feito pelos autores supracitados, o país contava com mais de 150 clubes de Ciências nos idos de 1990. Um mapeamento mais recente foi realizado no trabalho de Tomio e Hermann (2019), em que foi verificado um número bem mais modesto de clubes distribuídos pelos estados brasileiros: um total de 77, no período de setembro de 2015 a setembro de 2017 (Tomio; Hermann, 2019). Nesse mesmo trabalho, é apresentada a iniciativa de construção do site da Rede Internacional de Clubes de Ciências (RICC), em que os clubes podem realizar um cadastro e cuja proposta é a de reunir e comunicar experiências de tais projetos em escolas e espaços educativos da América Latina. Atualmente, são pouco mais de 120 clubes brasileiros cadastrados na RICC. Essa oscilação na quantidade de clubes de Ciências no Brasil ao longo do tempo pode refletir períodos em que eles apresentaram maior ou menor apoio institucional, ou em que os coletivos (escolares ou não) tiveram maior ou menor interesse pelo assunto. Mas, decerto, desde o seu surgimento, os clubes de Ciências vêm se mantendo presentes nas escolas e no cenário da pesquisa sobre o ensino dessa disciplina.

Os clubes de Ciências podem ser caracterizados como espaços que, historicamente, buscam alternativas à forma tradicional de ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza ofertada, prioritariamente, pelas escolas (Tomio; Hermann, 2019). Neles, os “participantes, estudantes e professores, compartilham [experiências], por livre adesão e iniciativa, em um contexto de educação não formal” (Schmitz; Tomio, 2019, p. 314. Adendo nosso).

Mancuso, Lima e Bandeira, no entanto, já ressaltaram uma grande diferença entre os clubes em relação aos seus objetivos, o que se justificaria pelos diferentes contextos sociais em que eles estão inseridos, o que dificulta o estabelecimento de apenas uma definição de clube de Ciências. Destaca-se, no referido estudo, uma síntese de diversas expressões categorizando a iniciativa, tais como: “uma associação de indivíduos curiosos e comprometidos com a sociedade”; um “grupo de professores e alunos reunidos para pesquisar, investigar, analisar e debater assuntos científicos”, além de “espaço aberto para professores e alunos, dentro ou fora da escola, que desejam desenvolver com mais profundidade atividades científicas-culturais que beneficiem o aluno e a escola” (Mancuso; Lima; Bandeira, 1996, p. 61).

Em sua revisão sistemática da literatura, Schmitz e Tomio (2019) analisaram as compreensões de clubes de Ciências disseminadas nas produções científicas brasileiras entre os anos 2000 e 2015. Nela, também podemos observar a emergência de uma extensa lista de objetivos/contribuições para os estudantes, que foi dividida, pelos autores, em categorias relacionadas ao conhecer (apropriar-se de um saber), ao fazer (dominar processos, métodos para saber) e ao ser e conviver (engajar-se no mundo das relações consigo e com o outro), o que ratifica que os clubes de Ciências podem ser abrangentes, ricos e polissêmicos.

Clubes e feiras de Ciências estão intimamente ligados, uma vez que trilham os mesmos caminhos por muito tempo e tiveram origem na mesma época. Esse dado nos remonta a um contexto de reformulações no ensino de Ciências no Brasil, entre as décadas de 1950 e 1970, por muitos entendido como um movimento de renovação no ensino de Ciências. Esse movimento foi descrito e contextualizado por autores como Krasilchik (2000), Marandino, Selles e Ferreira (2009), Cassab (2015) e Magalhães, Massarani e Rocha (2022), mostrando sua associação com iniciativas que preconizam a prática - atividades “mãos-na-massa” - como alternativa para melhorias na qualidade do ensino de Ciências. Já a associação dos clubes com feiras de Ciências está bem descrita em Mancuso, Lima e Bandeira (1996), como se observa a seguir:

Os clubes de Ciências surgiram, no Brasil, na mesma época em que apareceram as primeiras feiras. Os clubes mais antigos [...] foram impulsionados pela curiosidade de alguns alunos de 2º grau, aliada à boa vontade de alguns professores, muito mais para a compreensão de artefatos tecnológicos do que para estudos científicos, com a intenção de expô-los e descrever seu funcionamento numa feira de Ciências (Mancuso; Lima; Bandeira, 1996, p. 85).

A Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro (Fecti) teve início em 2005, assumindo compromissos com a difusão e a popularização da ciência para a população fluminense e com a melhoria do ensino de Ciências (Dahmouche *et al.*, 2017). A partir de 2006, a feira passou a ter apoio financeiro do Fenaceb (Programa Nacional de Apoio a Feiras de Ciências) e, ao longo dos anos, de agências de fomento, além de investimentos institucionais. A participação

na Fecti é gratuita e pode ser formalizada de duas maneiras: por inscrição avulsa no site ou por indicação de feiras afiliadas, que sejam realizadas até o final da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Em todos os anos de realização, participaram do evento escolas, professores e alunos de variados municípios do estado do Rio de Janeiro, chegando à contabilização de cerca de 38.000 pessoas até o ano de 2018, conforme Bielschowsky e colaboradores (2018, p. 182).

Na última Fecti (XVII FECTI-2023), dois dos clubes de Ciências implementados em escolas de segundo segmento do ensino fundamental, com os quais as autoras deste artigo têm envolvimento, estiveram presentes e, dessa participação, emergiu a questão: “Existem outros clubes de Ciências do estado e do município do Rio de Janeiro na Fecti?”. Dessa forma, tivemos por objetivos neste trabalho: a) identificar quais dos projetos apresentados do ensino fundamental II são provenientes da associação de clubes nas escolas, b) realizar algumas caracterizações a respeito dos clubes participantes e c) refletir sobre as contribuições e os desafios desses agrupamentos no contexto da educação científica, a partir da perspectiva dos professores orientadores dos projetos participantes.

2. Passos metodológicos

Com base nas leituras prévias dos referenciais teóricos acerca da constituição e do histórico de feiras e clubes de Ciências no Brasil e levando em consideração dados quantitativos e qualitativos, entendendo que eles podem ser tratados de forma complementar, para o enriquecimento da análise e das discussões finais (Minayo, 1997), elaboramos um percurso metodológico com vistas a atender aos objetivos delineados para o presente trabalho, conforme descrevemos a seguir.

Levantamento de informações e visitação dos projetos in loco, na XVII Fecti, no Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro (Iserj), nos dias 25 e 26 de novembro de 2023: nesta etapa, todos os 47 stands dos projetos da categoria “Ciências no Ensino Fundamental II” (6º ao 9º anos) foram percorridos para o levantamento de informações constitutivas dos dados. Para tal, um formulário elaborado na plataforma Google (conforme material anexo) foi respondido pelos professores orientadores responsáveis por cada projeto. Com esse instrumento da pesquisa, buscamos identificar e caracterizar os trabalhos provenientes de clubes, além de coletar as opiniões e impressões dos professores participantes sobre essas iniciativas, bem como sobre suas relações com as feiras de Ciências.

Levantamento de informações no site institucional do evento: foram realizadas consultas ao site institucional do evento (<https://www.cecierj.edu.br/divulgacao-cientifica/fecti/>. Acesso em: 26 jun. 2024), onde estão disponibilizados os dados completos de cada um dos projetos, bem como informações sobre regulamento e premiação.

Tratamento dos dados e formalização dos resultados, com a escrita deste trabalho: foram utilizadas ferramentas de construção de tabelas e gráficos, do software Excel, com o objetivo de listar dados, identificar categorias e agrupar informações para a consolidação dos resultados e a promoção de discussões relevantes. As categorias de objetivos/contribuições dos clubes de Ciências para os estudantes, elaboradas por Schmitz e Tomio (2019) e já apresentadas na Introdução deste artigo, foram usadas como recurso de análise das respostas dos professores.

3. Resultados e discussão

Para uma apresentação global da Fecti, buscamos apoio nos dados oficiais (site institucional do evento). Foram contabilizados 160 projetos selecionados, dispostos em diferentes categorias (Tabela 1).

Tabela 1: Distribuição da totalidade dos projetos da Fecti por categorias.

Categorias estabelecidas pela organização da Fecti	Nº de projetos
Categoria "Ciências no Ensino Fundamental II" – 6º ano e 7º ano (C-EF-6o/7o)	19
Categoria "Ciências no Ensino Fundamental II" – 8º ano e 9º ano (C-EF-8o/9o)	28
Subtotal	47
Categoria "Ciências Biológicas e da Saúde" – Ensino Médio/ Técnico (C-EM-BS)	20
Categoria "Ciências Exatas e da Terra" – Ensino Médio/ Técnico (C-EM-ET)	22
Categoria "Desenvolvimento de Tecnologia" – Ensino Médio/ Técnico (C-EM-DT)	35
Categoria "Interdisciplinar" – Ensino Médio/ Técnico (C-EM-Int)	36
Total	160

Apesar de o maior número de projetos pertencerem às categorias "Ensino Médio/ Técnico", foram escolhidas as duas primeiras (C-EF-6o/7o e C-EF-8o/9o) como recorte da presente análise, uma vez que as autoras deste trabalho participaram como professoras orientadoras de projetos do referido segmento escolar.

3.1. Clubes de Ciências e a Fecti

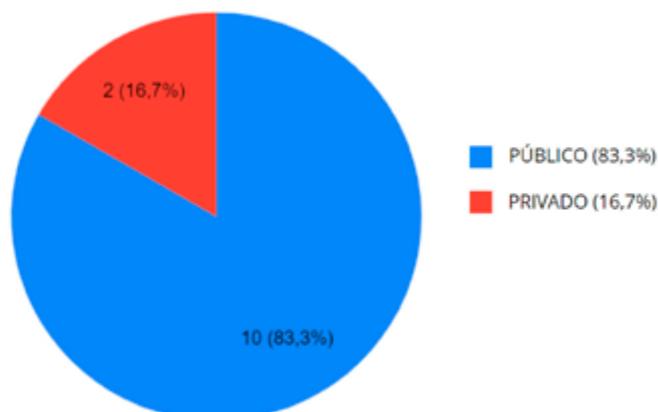
Destacamos que, dos 47 trabalhos na categoria "Ciências no Ensino Fundamental II", um não esteve presente nos dois dias do evento, razão pela qual não pôde ser analisado no presente artigo. Observando as respostas à terceira pergunta do questionário, "Você participa de algum clube de Ciências?", verificou-se que 12 dos 46 projetos do ensino fundamental II presentes no evento apresentavam envolvimento com clubes de Ciências e a listagem deles consta no Quadro 1. Destacamos que os itens de 1 a 6 referem-se aos projetos da categoria C-EF-6o/7o e os itens de 7 a 12, aos da categoria C-EF-8o/9o.

Quadro 1 : Listagem dos projetos apresentados na XVI Fecti que participam de clubes de Ciências (n = 12).

Numeração	Código oficial*	Nome do projeto apresentado na XVII Fecti	Unidade escolar
1	193	Embalagens tetra pak: material isolante térmico para o ensino de ciências	E. M. Nossa Senhora Aparecida
2	5	Flores: As Fantásticas fábricas de cores I	Ciep Brizolão 465 Dr. Amílcar Pereira da Silva
3	108	Microplásticos e soluções criativas para sua substituição	E. M. Nun'Álvares Pereira
4	30	Presença dos gambás na área urbana de Duque de Caxias, RJ	E. M. Coronel Eliseu
5	46	Programação e meio ambiente: Um piano eletrônico com materiais recicláveis	Colégio Curso El Shaday
6	88	Projeto campus seguro: Acessibilidade para deficientes visuais	Colégio Pedro II
7	196	Cotoco Arte, a Arte a serviço da sustentabilidade	E. M. Dr. Luiz Sobral
8	37	Dispositivo de vazamento de GNV com Arduino	Educandário Senhor do Bonfim
9	6	Flores: As Fantásticas fábricas de cores II	Ciep Brizolão 465 Dr. Amílcar Pereira da Silva
10	39	Fungos e aquecimento global: Uso de jogos no ensino - aprendizagem	E. M. Levi Carneiro
11	77	Impacto do projeto "As incríveis abelhinhas" em uma turma do 6º ano	E. M. José do Patrocínio
12	136	Projeto SEMCLOVIA: A luta por uma ciclovia na zona oeste do Rio de Janeiro	Colégio Pedro II

*A segunda coluna indica os códigos oficiais estabelecidos pela organização da Fecti, que podem ser usados para facilitar a pesquisa pelos projetos no site oficial.

Dessa forma, 26,1% dos trabalhos apresentados na categoria "Ciências no Ensino Fundamental II", nessa edição da Fecti, foram desenvolvidos e apresentados com vínculos com clubes nas respectivas escolas, o que consideramos um percentual significativo. Ressalta-se que, neste levantamento, foram incluídos os trabalhos orientados pelas autoras e que alguns dos professores orientadores eram responsáveis por mais de um trabalho.

Gráfico 1: Distribuição dos projetos ligados aos clubes conforme a natureza da gestão das escolas (n = 12).

Com base nos nomes das escolas e em seus municípios de origem, foram realizadas buscas na internet para verificar/ confirmar a natureza da gestão de cada uma (pública ou privada). Conforme podemos observar no Gráfico 1, a maioria dos projetos do segundo segmento do ensino fundamental vinculados a clubes de Ciências presentes no evento foram desenvolvidos em escolas públicas (sendo dois de escolas federais e os demais de escolas municipais). Essa tendência de predomínio de escolas públicas é mantida quando observamos os projetos que não se vinculam a clubes de Ciências: foram 31 trabalhos oriundos de escolas públicas e apenas três de particulares. Acreditamos que tal inclinação seja justificada pelo incentivo oferecido para essas instituições do interior do estado pela organização da Fecti. O auxílio inclui apoio material com hospedagem e deslocamento evento/hotel/evento, sendo concedido apenas a estudantes e professores orientadores de escolas públicas, preferencialmente estaduais e municipais, que estejam situadas em municípios de fora da região Metropolitana e distantes mais de 100 km da cidade do Rio de Janeiro.

O predomínio de projetos oriundos de escolas públicas é destacado na publicação da Fundação Cecierj (Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro), conforme excerto a seguir:

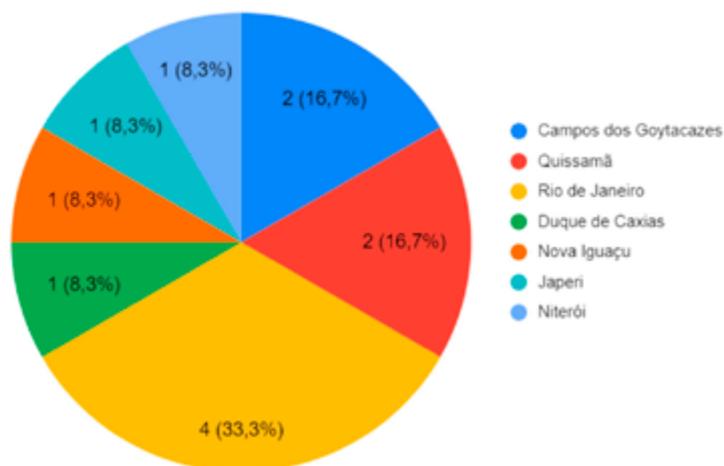
Entre 2014 e 2017, a Fecti contou com a participação, em média, de 480 estudantes, 140 professores envolvidos na orientação de 185 projetos de pesquisa e 110 escolas de 38 municípios. Em todas as versões da Fecti, mais de 80% dos trabalhos selecionados foram desenvolvidos em escolas públicas. A criação das FEMUCTIS [feiras municipais de ciência, tecnologia e inovação das quais são indicados os melhores projetos para participação na FECTI] tem papel importante nessa proporção (Bielschowsky, 2018, p. 182. Adendo nosso).

Adicionalmente, supomos que a prevalência em questão pode ser explicada pela tradição de participação de escolas públicas federais em eventos acadêmicos/ científicos. Vale comentar que as condições de trabalho que os professores dessas instituições têm, com incentivo às atividades de pesquisa e extensão, favorecem seu engajamento junto aos alunos interessados, o que acaba por favorecer o desenvolvimento de projetos de qualidade.

Quando o desenvolvimento da ciência ganha importância na vida social da escola, professor e aluno se sentem incluídos e partícipes da prática pedagógica. Nessa realidade, é necessário reconhecer que as pessoas precisam ter mais acesso dentro das escolas ao conhecimento científico [...] A escola precisa dispor de recursos que possibilitem o desenvolvimento do projeto, não devendo faltar o incentivo por parte de toda comunidade escolar, pois a popularização da ciência se dá através de todo o trabalho produzido em conjunto (Santos; Souza; Fontes, 2020, p. 7).

Destacamos, no Gráfico 2, a distribuição por municípios dos projetos ligados a clubes de Ciências:

Gráfico 2: Distribuição dos projetos do segundo segmento do ensino fundamental vinculados a clubes de Ciências por municípios do estado do Rio de Janeiro (n = 12).



Nota-se que os trabalhos vinculados a clubes provêm de escolas de municípios distribuídos em duas das regiões do estado: o Norte Fluminense (Campos dos Goytacazes e Quissamã) e a região Metropolitana (Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Niterói, Nova Iguaçu e Japeri). Destacamos que cerca de 66,5% dos projetos ligados aos clubes – percentual significativamente alto – são da região Metropolitana, principalmente da cidade do Rio de Janeiro.

No entanto, quando observamos os projetos não vinculados a clubes de Ciências, encontramos representantes de todas as regiões – Médio Paraíba (Itatiaia e Piraí), Costa Verde (Angra dos Reis), Serrana (Nova Friburgo), Baixadas Litorâneas (Rio das Ostras, Cabo Frio, Araruama e Iguaba Grande), Norte Fluminense (Campos dos Goytacazes, Macaé e São João da Barra), Centro-sul Fluminense (Três Rios) e Metropolitana (Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Paracambi, Queimados, Mesquita). Nesse cenário, também temos uma inversão em relação à vinculação ou não a clubes de Ciências: juntos, os projetos do interior, que correspondem a, aproximadamente, 70,4% da totalidade de trabalhos, não são vinculados a clubes. Observando a totalidade dos projetos do ensino fundamental II, apenas 16 dos 46 deles são oriundos da região Metropolitana.

Concluimos, portanto, que há uma concentração de clubes de Ciências na região Metropolitana, apesar de a participação dos municípios do interior do estado na Fecti ser bastante significativa, representando mais da metade dos trabalhos. Outros autores já chamaram a atenção para a participação das escolas do interior, com destaque para o papel das Femucti nessa questão:

Os municípios do interior do estado do Rio de Janeiro têm uma representação expressiva na feira, aproximadamente 50% dos trabalhos são oriundos de escolas situadas fora da região Metropolitana, cerca de 85% dos trabalhos selecionados nas diversas versões da Fecti foram desenvolvidos em escolas públicas. [...] A partir da sexta edição, a Fecti passou a receber mais trabalhos de feiras afiliadas, as Femucti, predominantemente oriundas do interior do estado [...] (Dahmouche *et al.*, 2017, p. 1).

3.2. O que é um clube de Ciências?

Com base nas respostas dadas à pergunta 4, “Defina brevemente o que você *entende/considera* como clube de Ciências [...] [ou] atividade similar, favor especificar e defini-la”, buscamos estabelecer relações com as funções dos clubes de Ciências, tanto as reconhecidas por nós quanto as que a literatura aponta. Para tal, conforme já mencionado, foi utilizada uma síntese de “objetivos/contribuições dos clubes de Ciências para os estudantes descritos na produção científica brasileira” (Schmitz; Tomio, 2019, p. 316).

Assim, o teor de cada uma das respostas dadas pelos docentes foi categorizado: (1) “quanto ao *conhecer* (apropriar-se de um saber)”; (2) “quanto ao *fazer* (dominar processos, métodos para saber)” e (3) “quanto ao *ser e conviver* (engajar-se no mundo nas relações consigo e com o outro)” (Schmitz; Tomio, 2019, p.316). As transcrições parciais das respostas dos professores orientadores de projetos envolvidos com clubes de Ciências e suas respectivas categorias podem ser observadas no Quadro 2, a seguir.

Quadro 2: Respostas dos professores orientadores de projetos de clubes de Ciências para a pergunta 4 e categorização com base em Schmitz e Tomio (2019).

Respostas	Categorias
“Reuniões periódicas, envolvendo grupos de interesse, de participação não obrigatória na qual discutimos temas relevantes em Ciências, realizamos experimentos, trocas etc.”	(1) (2) (3)
“Grupo de pessoas com objetivo comum de aprender, desenvolver e divulgar trabalhos científicos no âmbito escolar e popular.”	(1)
“São encontros para dialogar e construir saberes.”	(1) (3)
“Um lugar onde possa se reunir para a divulgação científica.”	(3)
“Entendo como um grupo de estudantes, orientados por um professor que tenha como escopo desenvolver ou pesquisar determinado assunto.”	(1) (2)
“O nosso é desenvolvido dentro do Movimento Maker dentro de um Makerspace. A atuação vem perpassar por um desenvolvimento criativo para o engrandecimento de novas propostas científicas.”	(2)
“Realizamos atividades de robótica e atividades maker.”	(2)
“Uma reunião de alunos com afinidades e interesses em temas ligados à ciência. Utilização de espaço escolar para esse fim.”	(3)
“Entendo como um grupo de estudantes, orientados por um professor que tenha como escopo desenvolver ou pesquisar determinado assunto.”	(1)
“Um espaço de aprendizagem e trocas entre alunos e professores orientadores, onde o foco é despertar o aprendizado para as carreiras científicas, ampliar o contato com os mais diferentes ramos da ciência em espaços fora da escola e dentro da escola. Com componentes ‘mão na massa’, aprender fazendo, questionando e pesquisando.”	(1) (2) (3)
“Grupo de pessoas com interesse por temas científicos que se reúne regularmente para aprofundar seus conhecimentos por meio de pesquisa, investigação e experimentação de forma coletiva, bem como para divulgar o conhecimento construído para o público externo. No âmbito escolar, o clube de Ciências favorece o desenvolvimento de inúmeras habilidades e competências (não somente relacionadas ao saber científico) dos seus participantes, tais como a habilidade de se posicionar e falar em público.”	(1) (2) (3)

Para problematizar esse aspecto, observamos também as considerações dos docentes não envolvidos em clubes de Ciências. Enquanto o aspecto (1), “quanto ao conhecer”, aparece em uma proporção de 58% entre as citações dos docentes clubistas e 44% dos não clubistas, e ao passo que o (3), “quanto ao se conviver”, surge em 50% das respostas dos professores clubistas e em 44% dos não clubistas – parecendo não haver diferenças significativas em suas ocorrências –, o mesmo não acontece com a categoria (2), “quanto ao fazer”. Este manifesta-se em 50% das citações dos professores de clubes e apenas em 14% das citações dos não clubistas. Nossa hipótese interpretativa é a de que esse é um aspecto que os professores atuantes em clubes tratam com forte ênfase, buscando oferecer condições para que os integrantes vivenciem diversas possibilidades do fazer científico. Destacamos também que encontramos referências a projetos makers e a clubes de robótica nas respostas, iniciativas tão em voga em propostas educacionais oficiais atuais – que, ao nosso ver, trazem o aspecto do “saber fazer” para a cena principal.

3.3. Desafios na participação em feiras

Na análise das respostas à pergunta 9, “Quais são os principais desafios a serem enfrentados para participar de feiras de Ciências?”, identificamos um padrão nas declarações dos professores de ambos os grupos (clubistas e não clubistas) e elaboramos um conjunto que reúne os desafios citados, conforme expresso nos Gráficos 3 e 4. Identificamos 19 menções aos desafios nas respostas dos docentes envolvidos com clubes de Ciências e 48 nas dos não envolvidos.

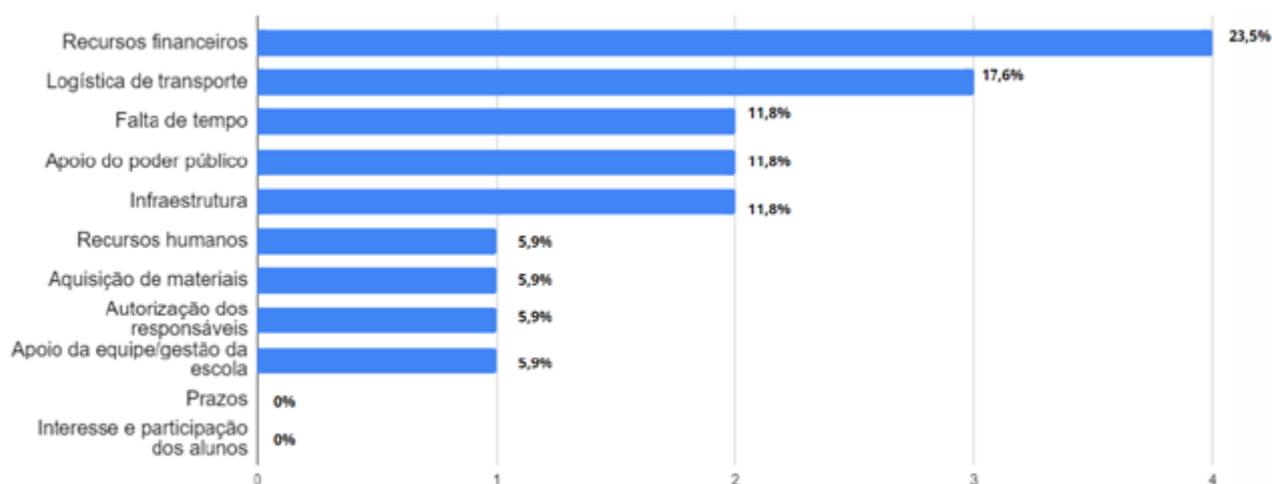


Gráfico 3: Distribuição dos desafios enfrentados para a participação em feiras pelos clubes de Ciências (n = 19).

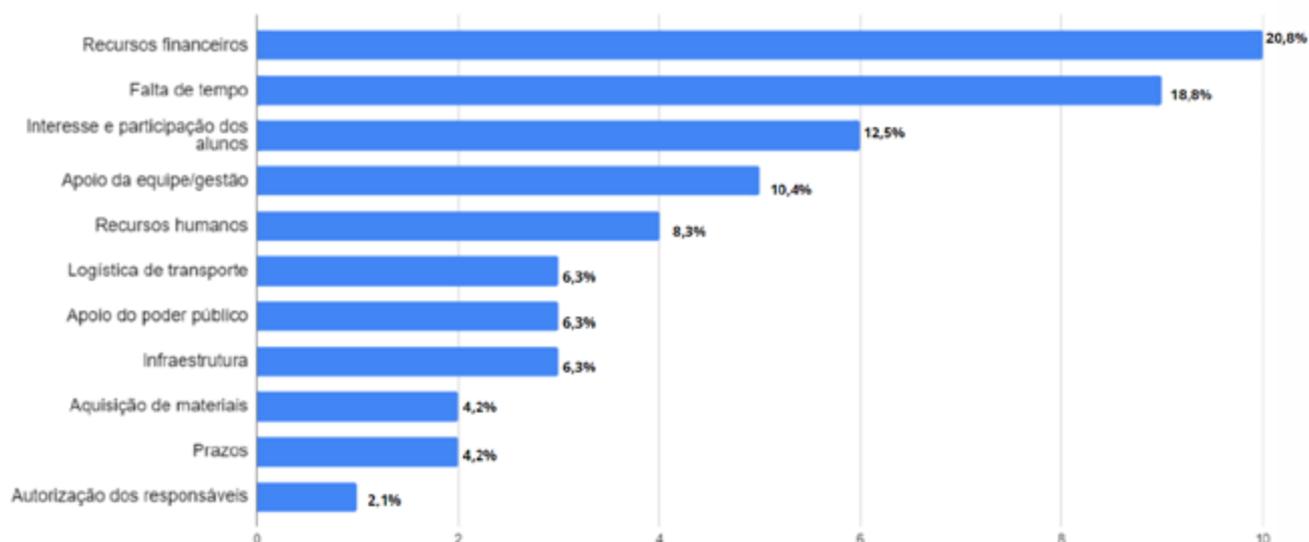


Gráfico 4: Distribuição dos desafios enfrentados para a participação em feiras pelos projetos que não são clubes de Ciências (n = 48).

Observa-se que o maior desafio apontado, tanto pelos professores clubistas (23,5%) quanto pelos não clubistas (20,8%), está relacionado à categoria “Recursos financeiros”. Foram recorrentes os comentários demonstrando a necessidade de patrocínio, verba, ajuda de custo, entre outros termos que foram agrupados na categoria.

Entre os docentes com envolvimento em clubes de Ciências, o segundo maior desafio está relacionado à categoria “Logística de transporte” (17,6%), que também aparece nas citações dos docentes não envolvidos com clubes, mas com menor destaque (6,3%) – provavelmente porque, como vimos, entre o grupo de trabalhos de não clubistas, há um número significativo de projetos do interior do estado que recebe auxílio de transporte para o evento; já os trabalhos de clubistas estão concentrados na região Metropolitana e, por isso, precisam obter transporte por outros meios. Em seguida, comentários referentes às categorias “Falta de tempo”, “Apoio do poder público” e “Infraestrutura” aparecem na mesma proporção nesse grupo (11,8%), seguidos pelas categorias “Recursos humanos”, “Aquisição de materiais”, “Autorização dos responsáveis” e “Apoio da equipe/gestão da escola” (5,9%).

É interessante ressaltar que, diferentemente das demais categorias, que foram identificadas nas citações dos dois grupos de professores, mesmo que em diferentes proporções, comentários referentes a “Prazos” e a “Interesse e participação dos alunos” foram mencionados apenas pelos docentes não clubistas, sendo a última categoria citada de forma comparativamente significativa (12,5%) pelo grupo. Dessa forma, nos parece que, nos clubes, há maiores interesse e participação dos alunos, o que pode estar relacionado ao fato de o clube, justamente, se caracterizar por ser uma reunião de pessoas interessadas em ciências.

3.4. Relações entre clubes e feiras para o enfrentamento dos desafios

Em relação aos dados coletados com as perguntas 7, “Indique se você já participou de alguma **outra FECTI**. Qual(is)?”, e 8, “Indique se a(s) participação(ões) acima foi(ram) realizada(s) como clube de Ciências. Qual(is) dela(s)?”, do formulário, observamos que 8 dos 12 projetos envolvidos com clubes de Ciências tiveram professores orientadores que responderam positivamente às questões, levando-nos à constatação de que um número considerável de clubes de Ciências (67%) já esteve presente em edições anteriores da feira. Já entre os projetos não envolvidos em clubes de Ciências, 17 dos 34 (50%) trabalhos do segundo segmento do ensino fundamental foram orientados por docentes que participaram de edições anteriores do evento.

Acreditamos que a atuação em clubes de Ciências estimula a participação em feiras de Ciências, uma vez que, conforme visto anteriormente, a *divulgação científica*, a comunicação do *conhecimento construído para o público externo*, entre outros termos, aparecem nas definições de alguns docentes para iniciativas como aquelas e as feiras seriam um espaço para essa divulgação/comunicação.

Em contrapartida, a participação no evento também pode motivar a criação/manutenção dos clubes. A estreita relação entre clubes e feiras de Ciências já foi apontada na literatura. Na década de 1990, as feiras de Ciências no Brasil representavam muito do que acontece no interior dos clubes e, aproximadamente, metade dos trabalhos expostos teria se originado neles. As duas concepções mesclavam-se de tal maneira que os termos eram confundidos (Mancuso; Lima; Bandeira, 1996). Observamos, portanto, que muitos dos primeiros clubes de Ciências do Brasil surgiram *por causa* das feiras de Ciências e foram criados *para* a execução de trabalhos a serem apresentados nelas.

Concordamos que apresentar trabalhos em feiras não deve ser a única vocação de um clube de Ciências (Mancuso; Lima; Bandeira, 1996, p. 38) e, como já indicado anteriormente, os objetivos dos clubes tendem a ser muito mais amplos. Ainda assim, as feiras podem, sem sombra de dúvidas, ser parceiras dos clubes, servindo de estímulo e inspiração para o desenvolvimento de projetos de pesquisas e de ação nas escolas, bem como instrumentos de divulgação do trabalho realizado na intimidade de cada contexto particular, para a comunidade.

Essa relação entre clubes e feiras de Ciências é também corroborada pelas opiniões dos professores observadas nas respostas à pergunta 10, “Acredita que os clubes de Ciências favorecem a participação em eventos como as feiras de Ciências?”. A totalidade dos docentes, clubistas e não clubistas, respondeu de forma afirmativa à pergunta, declarando ainda que *os encontros nos clubes auxiliam na construção dos projetos*, que os clubes são *principal elemento aglutinador nesse tipo de atividade* e que eles *facilitam o processo investigativo*, entre outras respostas adicionais.

Podemos afirmar, portanto, que, na opinião de todos os docentes, os clubes são facilitadores da participação em feiras, o que, de certa forma, condiz com o dado previamente apresentado de que 67% dos clubes de Ciências já estiveram presentes em edições anteriores da Fecti. Acreditamos que a implementação de clubes favorece o desenvolvimento dos projetos para as feiras porque têm potencial de enfrentar alguns dos principais desafios apontados. Nenhum dos professores clubistas apontou a falta de interesse dos alunos como um desafio e dois deles assinalaram, justamente, que *a participação dos estudantes em atividades extraclasse estimula a aprendizagem* e que o clube é um *espaço de desenvolvimento de projetos com alunos focados nessa área*. Observamos ainda que outro docente, não participante de clubes, afirma que eles *umentam o engajamento dos alunos*.

Outro desafio apontado pelos professores foi a falta de tempo. Apesar de ter sido citado também por professores de clubes, observamos que alguns docentes afirmam que tal iniciativa *possibilita um tempo maior para o desenvolvimento das atividades*, já que os projetos serão conduzidos nesse espaço.

No entanto, o maior desafio verificado nos comentários de todos os docentes foi a questão dos recursos financeiros. A pura e simples implementação de um clube de Ciências em uma escola não garante um aporte de recursos financeiros, mas, em muitos casos, pode estar relacionada ao estabelecimento de parcerias com institutos de pesquisa. Estes, além de prestarem apoio pedagógico e institucional ao desenvolvimento dos projetos, podem estar vinculados a instituições de fomento que oferecem recursos financeiros para as instituições de ensino.

Ao analisar os pôsteres dos projetos disponíveis no site institucional do evento, observamos que, dos 12 projetos participantes da edição em questão da Fecti que são oriundos de clubes, ao menos seis deles apresentaram, na seção dos agradecimentos ou no espaço destinado ao logotipo de apoiadores, indicação clara de fomento pela Faperj; outros dois informaram participação no Programa Mais Ciência nas Escolas da prefeitura de Campos dos Goytacazes (<https://sites.google.com/edu.campos.rj.gov.br/mais-ciencia-na-escola/inicio>. Acesso em 02 jul. 2024.), que oferece bolsas para alunos e professores envolvidos, bem como taxa de bancada. Ressaltamos ainda que um desses 12 projetos de clubes pertencem à Rede Municipal de Niterói, que apresenta clubes institucionalizados, com professores recebendo hora extra para atuar neles e transporte para o evento (informações obtidas por comunicação pessoal com professores participantes).

Em suma, podemos afirmar que ao menos 9 dos 12 projetos de clubes receberam suporte financeiro de instituição pública de fomento ou da Secretaria de Educação de seu município para participação na Fecti. Podemos, ainda, suspeitar de que outros dois, oriundos de escolas particulares, possivelmente tiveram maior facilidade para participação, uma vez que questões

financeiras ou similares não foram apontadas pelos docentes dessas instituições como desafio para participação no evento. Isso representa uma indicação de suporte financeiro para quase a totalidade dos clubes participantes da Fecti. Tal constatação coaduna o que Tomio e Hermann (2019) já haviam apontado sobre os vínculos dos clubes de Ciências a projetos de pesquisa de universidades:

[...] constatamos que os clubes de Ciências, em sua maioria, têm seu funcionamento atrelado a fomento externo [...]. Se por um lado, este panorama [o de Clubes desenvolvidos em parcerias com Universidades] revela uma importante relação da universidade brasileira com a escola de educação básica, [...] por outro lado, aponta a fragilidade das condições materiais para o funcionamento dos clubes de Ciências no país, dependentes de recursos sempre atrelados a determinadas gestões públicas ou aos órgãos de fomento à pesquisa e extensão. Quando se trata de recursos públicos de Secretarias de Educação, municipais e estaduais, geralmente quando há redução de custos, acontece o corte das horas-aulas dos professores de Ciências que desenvolvem atividades com clubes de Ciências, desfavorecendo a sua continuidade nas escolas (Tomio; Hermann, 2019, p. 12-13. Adendo nosso).

Podemos afirmar, ainda, que, entre os 34 projetos de professores não clubistas, seis apresentaram indício direto, em seus pôsteres, de apoio por instituição de fomento ($n = 2$) ou de parceria com instituição de pesquisa/ciência ($n = 4$). Ainda, outros três indicaram fazer parte do Programa Mais Ciência nas Escolas, citado anteriormente. Identificamos, portanto, que ao menos nove dos 34 projetos que não participam de clubes de Ciências receberam algum recurso financeiro externo ou de suas secretarias de Educação, uma proporção bem menor em relação ao grupo de projetos oriundos de clubes, mesmo se incluirmos nessa conta os três projetos referentes às escolas particulares. Reconhecemos que é possível que haja outras relações de apoio financeiro, em outras prefeituras, como aquelas que identificamos nas prefeituras de Campos dos Goytacazes e de Niterói, mas não encontramos informações a respeito disso, apesar das inúmeras menções a departamentos e/ou secretarias das prefeituras nos agradecimentos dos projetos.

Outro fator que favorece a participação na Fecti, em específico, como já salientamos, é o apoio destinado a estudantes e professores orientadores de escolas públicas, preferencialmente as estaduais e municipais, localizadas fora da região Metropolitana do estado, que inclui hospedagem e deslocamento hotel/evento/hotel. Imaginamos que muitos desses projetos (se não todos) são selecionados nas feiras municipais afiliadas (Femucti). A declaração de um dos docentes orientadores nos dá um pouco da noção da importância das Femucti na participação na Fecti: *Não participamos de nenhum clube de Ciências, porém, elaboramos projetos todos os anos para a Feira Municipal de Meio Ambiente, para a Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação do Município de São João da Barra. E, quando selecionados para a Fecti, damos continuidade ao projeto apresentado anteriormente.* Cabe ressaltar que, atrelado ao incentivo oferecido pela organização do evento, advindo de instituições de fomento público, há um movimento das prefeituras para a realização

das feiras no âmbito de seus municípios, que, por si só, pode justificar o grande número de citações de departamentos e secretarias observadas no campo destinado aos agradecimentos nos pôsteres dos projetos.

4. Considerações finais:

O Espaço Ciência Viva e as autoras deste artigo apoiam dois dos clubes de Ciências que participaram das duas últimas edições da Fecti (2022 e 2023). Esses clubes pertencem às escolas municipais José do Patrocínio e Nun'Álvares Pereira, da rede municipal do Rio de Janeiro. Somente a partir da formação de um grupo denominado Clube de Ciências foi possível desenvolver atividades, pesquisas e projetos que resultaram em trabalhos inscritos na Fecti.

Assumindo o lugar de fala de professoras-pesquisadoras envolvidas diretamente com o planejamento e a implementação de clubes de Ciências, acreditamos que dinamizar uma iniciativa como essa na escola permite o trabalho em grupos menores e interessados na temática oferecida. Isso possibilita que os alunos sejam responsáveis pela construção do seu conhecimento e que o professor seja um facilitador, promovendo a autonomia, a pesquisa, o pensamento crítico, a curiosidade e a criatividade. Durante as atividades dos clubes de Ciências, os alunos podem transcender os conteúdos aprendidos na sala de aula e aprender fazendo, construindo conhecimentos relevantes e duradouros. Essa experiência amplia sua capacidade de formular perguntas, desenvolve a habilidade de elaborar e testar hipóteses, fortalecendo o pensamento crítico por meio da investigação científica. A participação em feiras é uma oportunidade de divulgar o trabalho realizado, reconhecendo-se a importância, na pesquisa científica, da validação, da revisão e do reconhecimento dos resultados pelos pares, bem como possibilita que a autoconfiança, a autoestima e habilidades de comunicação sejam desenvolvidas. Tais aspectos são destacados tanto pelas professoras quanto pelos próprios clubistas.

Como visto, a partir da análise de dados quantitativos e qualitativos dos trabalhos do segundo segmento do ensino fundamental II apresentados na XVII Fecti, a maioria deles, assim como os nossos, é proveniente de escolas públicas e uma parte considerável é formada por projetos desenvolvidos no âmbito de clubes de Ciências implementados nessas instituições. Verificamos, também, a tendência de os clubes terem seu funcionamento atrelado a recursos fornecidos por gestões municipais ou por órgãos de fomento, em parceria com institutos de pesquisa/ciência. Nestas considerações finais, ainda vale citar que, entre os 11 prêmios destinados às categorias analisadas, quatro foram concedidos a trabalhos oriundos de clubes (36,3%) e sete (66,6%) a alunos/professores que receberam algum dos recursos/apoios mencionados. Isso nos leva a refletir sobre a importância que os clubes e os incentivos tiveram na qualidade dos trabalhos apresentados.

Nesse contexto, a atual pesquisa possibilitou-nos concluir que a presença de clubes de Ciências pode potencializar a participação dos alunos em feiras, uma vez que iniciativas como aquelas desempenham um papel crucial na superação de desafios, como a falta de interesse dos estudantes, e mitigam os obstáculos relacionados à escassez de tempo e recursos. São, portanto, inúmeras as razões para a manutenção e a expansão da atuação de clubes de Ciências nas escolas; contudo, é importante destacar a fragilidade das suas condições de funcionamento em nosso país. Apesar da existência de várias iniciativas sustentadas por programas de universidades e agências de fomento, o Brasil carece de políticas públicas incisivas nessa direção, para o funcionamento dos clubes de Ciências, como acontece em outros países da América Latina (Tomio; Hermann, 2019) e em Portugal (Ministério da Educação, Portugal, 2021).

Muitas são as perguntas e variados os desdobramentos que este trabalho nos traz, em especial em relação aos desafios apontados. Existiria uma forma de maior integração entre clubes e instituições universitárias/museais, com proximidade local, para trocas e incentivos? Como fortalecer a busca do apoio constante do poder público para que os clubes permaneçam com suporte de várias ordens (bolsas para as[os] professoras[es] e para o alunado do tipo jovens talentos, disponibilização de transporte para saídas da escola e visitas técnicas e de interesse etc.)? Como ampliar esse formato de congregação educativa, para que possa ser mais bem difundido para o sistema escolar como um todo, nos demais municípios e – quiçá – no Brasil inteiro, como política pública, assim como já acontece em outros países?

Nossa indagação final é, então, esta: como retomar a potência educativa dos clubes, outrora já anunciada, para que possamos participar, pesquisar, criar espaços e trocar experiências – em uma reinvenção e em um espalhamento de clubes de Ciências por aqui e acolá? Será este um caminho frutífero para os educadores e educandos?

Agradecimentos

Ao CNPq – Programa Ciência nas Escolas; à Faperj – Programa de Melhorias das Escolas Públicas do Estado do Rio de Janeiro (Edital 45/2021), pelas bolsas e financiamento do atual projeto; ao Espaço Ciência Viva; às direções das escolas municipais e demais órgão associados e a todos(as) os(as) professores(as), bolsistas e clubistas envolvidos neste trabalho.

Referências

- BIELSCHOWSKY, C. (org.). **Fundação Cecierj**: ontem, hoje e amanhã. Rio de Janeiro: Cecierj, 2018.
- CASSAB, M. O movimento renovador do ensino das ciências: entre renovar a escola secundária e assegurar o prestígio social da ciência. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 8, n. 16, p. 19-35, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/revtee/article/view/3938>. Acesso em: 25 jun. 2024.
- DAHMOUCHE, M. S. *et al.* **Fecti** – A feira de ciência como local de debate sobre as questões locais. Rio de Janeiro: Fundação Cecierj, 2017. Disponível em: <https://canal.cecierj.edu.br/recurso/16922>. Acesso em: 18 fev. 2023.
- KRASILCHIK, M. Reforma e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/y6BkX9fCmQFDNn-j5mtFgzyF#>. Acesso em: 25 jun. 2024.
- MAGALHÃES, D. C.; MASSARANI, L.; ROCHA, J. N. Memórias das feiras de Ciências: entrevista com participantes das feiras estudantis de Ciências das décadas de 1960 e 1970 em São Paulo. **Linguagens, Educação e Sociedade**, v. 26, n. 51, p. 234-267, 2022. DOI: <https://doi.org/10.26694/rles.v26i51.2880>. Acesso em: 25 jun. 2024.
- MANCUSO, R.; LIMA, V. M do R.; BANDEIRA, V. A. **Clubes de Ciências**: criação, funcionamento, dinamização. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996.
- MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia** – histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.
- MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO DE PORTUGAL - MECI (Coord Maria José Horta). **Clube Ciência Viva na Escola: Catálogo Nacional da Rede de Clubes Ciência Viva na Escola**. Bitwoci, Unipessoal LDA. Jan 2021. <https://www.dge.mec.pt/noticias/catalogo-da-rede-de-clubes-ciencia-viva-na-escola>. Acesso em: 24 out 2024.
- SANTOS, S. C. M. dos; SOUSA, J. R. de; FONTES, A. L. de L. Protagonismo estudantil em feiras de ciências. **Educ. e Formação**, v. 5, n. 3, p.e2151, 2020. DOI: [10.25053/redufor.v5i15setdez.2151](https://doi.org/10.25053/redufor.v5i15setdez.2151). Acesso em: 27 jun. 2024.
- SCHMITZ, V.; TOMIO, D. O clube de ciências como prática educativa na escola: uma revisão sistemática acerca de sua identidade educadora. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 24, n. 3, p. 305-324, 2019. DOI: <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2019v24n3p305>. Acesso em: 25 jun. 2024.

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, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172019210111>. Acesso em: 24 jun. 2024.

Sobre os autores

Tania Goldbach

Instituição: Espaço Ciência Viva

Professora titular, aposentada e colaboradora na Pós-Graduação em Ensino de Ciências (Ênfase em Biologia e Química) do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) - Campus Rio de Janeiro - Maracanã. É vice-presidente e coordenadora pedagógica do Espaço Ciência Viva.

email: tania.Goldbach@ifrj.edu.br

Carolina Suisso das Chagas Ferreira

Instituição: Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (SME-RJ)

Professora de Ciências na prefeitura do Rio de Janeiro. Dinamizadora do Clube de Ciências da Escola Municipal José do Patrocínio (SME-RJ) em parceria com o Espaço Ciência Viva. Mestre em Educação em Ciências e Saúde (NUTES/UFRJ). Especialista em Ensino de Ciências (IFRJ). Graduada em Ciências Biológicas - Modalidades Ecologia e Licenciatura (UFRJ).

email: carolina.ferreira@rioeduca.net

Júlia Canário Dos Anjos

Instituição: Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST)

Graduada em Física - Habilitação em Licenciatura, pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Foi bolsista IC da FAPERJ vinculada ao Espaço Ciência Viva, realizando atividades de divulgação científica para público amplo e atualmente exerce a função de educadora museal no Museu de Astronomia e Ciências Afins.

email: jcanjos.fisica@gmail.com

Meiryelen Vieira Da Silva Assumpção

Instituição: Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (SME-RJ)

Professora de Ciências na prefeitura do Rio de Janeiro. Dinamizadora do Clube de Ciências da Escola Municipal Nun'Álvares Pereira em parceria com o Espaço Ciência Viva. Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura) pela UERJ. Atua com Educação e Jogos de Tabuleiro na empresa Gorro do Saci soluções lúdicas.

email: meiryelenvieira@rioeduca.net

Marcela Pinto Teixeira Da Fonseca

Instituição: Secretaria Municipal de Educação de Itaguaí (SME-Itaguaí-RJ)

Professora de Ciências na prefeitura de Itaguaí. Dinamizadora do Clube de Ciências da Escola Municipal Severina dos Ramos de Sousa em parceria com o Espaço Ciência Viva. cursando pós-graduação lato sensu em Docência da Educação Ambiental para a Cidadania e Sustentabilidade (Universidade Estácio de Sá). Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura - UFRJ).

email: marcela.Fonseca@professor.itaguai.rj.gov.br

Beatriz Correia Miranda

Graduanda em Ciências Biológicas no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) - Campus Rio de Janeiro, Maracanã. Foi bolsista IC da FAPERJ vinculada ao Espaço Ciência Viva, realizando atividades de divulgação científica para público amplo.

email: beatrizcmir@gmail.com