

## **Clubes de Ciências e formação docente: Algumas reflexões**

### **Science Clubs and Teacher Training: Some Reflections**

**Evelyn Christina de Jesus**

Universidade do Estado de Minas Gerais  
evenbio2019@gmail.com

**Matheus Felipe dos Reis Rodrigues**

Universidade do Estado de Minas Gerais  
matheusfelipe2552@gmail.com

**Tamara Moura Lima**

Universidade do Estado de Minas Gerais  
tamaralimabio2019@gmail.com

**Fernanda de Jesus Costa**

Universidade do Estado de Minas Gerais  
fernanda.costa@uemg.br

#### **Resumo**

Os Clubes de Ciências são propostas não formais que buscam favorecer a construção de conhecimentos científicos, culturais, sociais e acadêmicos dos clubistas. Além de favorecer a formação dos clubistas, os Clubes são relevantes também para a formação inicial e continuada de professores. Buscando demonstrar a articulação entre Clubes de Ciências e formação docente é que se insere o presente trabalho, cujo objetivo foi verificar as estratégias didáticas utilizadas por professores e suas concepções relacionadas com Clubes de Ciências. Foi possível evidenciar que o ensino formal baseia-se em aulas expositivas e que algumas estratégias didáticas são utilizadas com menor frequência. Grande parte dos participantes informa não saber o que é um Clube de Ciências. Assim, podemos afirmar que é preciso discutir em cursos de formação inicial e continuada de professores aspectos relacionados aos Clubes, como também torna-se necessário investimento no seu desenvolvimento, considerando a relevância dessa experiência para a formação docente.

**Palavras-chave:** Clube de Ciências, Ensino formal e não formal, formação docente, iniciação científica júnior, aulas teóricas.

#### **Abstract**

Science Clubs are non-formal proposals that seek to favor the construction of scientific, cultural, social, and academic knowledge of club members. In addition to favoring the training of club members, the Clubs are also relevant for the initial and continuing training of teachers. Seeking to demonstrate the articulation between Science Clubs and teacher training, the present work is inserted, which aimed to verify the didactic strategies used by teachers and their conceptions related to Science Clubs. It was possible to show that formal education is mainly based on lectures, and that some didactic strategies are used less frequently. Most participants report not knowing what a Science Club is. Thus, we can say that it is necessary to discuss aspects related to Clubs in initial and continuing training courses for teachers. Moreover, it's necessary to invest in the development of clubs, considering its relevance for club members and for teacher training.

**Key words:** Science Club, Formal and non-formal education, teacher training, junior scientific initiation, theoretical classes.

## Introdução

Os Clubes de Ciências são espaços não formais de aprendizagem que favorecem a formação acadêmica científica, cultural e social dos estudantes, através de atividades que estimulam a participação ativa, interesse e motivação (ROSITO, LIMA, 2020). Os Clubes apresentam diversas vantagens para os clubistas que vêm sendo objeto de estudos de diversos pesquisadores (TOMIO, HERMANN, 2019, ROSITO, LIMA, 2020, LORENZI-FILHO, LIMA, 2022).

Os Clubes buscam contribuir com a aprendizagem de temas relacionados com a Ciência, através da utilização de propostas diferenciadas (LORENZI-FILHO, LIMA, 2022). Neste sentido, pode ser considerado uma experiência formativa para os docentes e estudantes de licenciatura que vivenciam Clubes de Ciências. Sendo assim, o presente trabalho buscou verificar com professores quais seriam as principais aulas e estratégias didáticas utilizadas no ensino formal e ainda a concepção sobre Clubes de Ciências e suas vivências. Acreditamos que existe uma relação entre Clubes de Ciências e formação de professores que precisa ser compreendida de maneira mais efetiva, uma vez que, os resultados obtidos neste trabalho podem indicar caminhos relevantes. E ainda esperamos que novas pesquisas relacionadas aos Clubes de Ciências e formação docente sejam efetivadas.

## Ensino de Ciências

O ensino de Ciências e Biologia aprimora o debate de assuntos relacionados aos diversos temas, tais como: os seres vivos e suas relações, funcionamento do corpo humano, educação em saúde, meio ambiente e outros. Os processos de ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia podem ser definidos como formal ou não formal.

O ensino formal caracteriza-se pelo currículo estabelecido, por ser realizado principalmente em escolas, com conteúdo previamente demarcado (GOHN, 2006), ou seja, existe um padrão definido que precisa ser seguido, com uma intencionalidade. O ensino formal apresenta um local próprio para acontecer, a escola, sendo assim, é institucionalizado e apresenta conteúdos específicos e ainda se caracteriza por ser metodicamente organizado (CASCAIS, TERÁN,

2014). As estratégias didáticas e aulas utilizadas no ensino formal tendem a refletir a proposta tradicional. As aulas teóricas expositivas buscam a explicação do conteúdo sem a participação dos estudantes, uma modalidade frequentemente utilizada no ensino de Biologia (KRASILCHIK, 2011). As aulas práticas buscam favorecer maior compreensão sobre os processos científicos, praticando, utilizando, exercitando ou aplicando as teorias científicas (LORENZI-FILHO, LIMA, 2022). Finalmente, as aulas dialogadas buscam apresentar o conteúdo favorecendo a participação dos estudantes, sendo considerada um avanço no ensino (KRASILCHIK, 2011).

Além das aulas, outras estratégias podem ser utilizadas no ensino formal, como as metodologias ativas que permitem de forma efetiva o protagonismo dos alunos no ambiente escolar (CHAVES, SAVERGNINI, COSTA, 2022). Entre as metodologias ativas podemos destacar a sala de aula invertida, a gamificação, a problematização, a aprendizagem baseada em projetos e o ensino investigativo. Os debates são atividades que favorecem a troca de opiniões entre os estudantes, sendo mediada pelo professor, contribuindo de forma efetiva para o ensino de Ciências (DAMASIO, TAVARES, 2007). Contrapondo ao ensino formal, temos a proposta não formal que pode ser compreendida como aquela apreendida no “mundo da vida”, através do compartilhamento de experiências, acontecendo em espaços e ações coletivas do cotidiano (GOHN, 2006; CASCAIS, TERÁN, 2014). De maneira geral, podemos afirmar que o ensino não formal:

“A educação não-formal capacita os indivíduos a se tornarem cidadãos do mundo, no mundo. Sua finalidade é abrir janelas de conhecimento sobre o mundo que circunda os indivíduos e suas relações sociais. (GONH, 2006)

Considerando a relevância do ensino não formal, torna-se importante pensar nesta proposta como uma possibilidade efetiva para os processos de ensino e aprendizagem de Ciências, como os Clubes de Ciências, que destacam-se por serem propostas de ensino não formal, mas que apresentam relação direta com a proposta formal (TOMIO, HERMANN, 2019), contribuindo de forma efetiva para a aquisição de conhecimentos científicos. Destaca-se que o ensino não formal pode complementar o ensino formal (CASCAIS, TERÁN, 2014) e desta forma favorecer de forma mais efetiva a aquisição de conhecimentos científicos.

## **Clubes de Ciências**

Os Clubes de Ciências podem ser compreendidos como educação não formal que buscam favorecer a educação científica com foco em atividades investigativas (ROSITO, LIMA, 2020). Os Clubes buscam desenvolver atividades investigativas em que estejam relacionadas com o interesse dos estudantes. Além da flexibilidade e atenção aos desejos educacionais dos participantes, é característico dos Clubes de Ciências que os alunos sejam instigados a pesquisar diferentes assuntos que lhes interessam simultaneamente, em que constroem novos conhecimentos através das experiências vivenciadas neste espaço (ALBUQUERQUE, LIMA, 2015).

Outro aspecto relevante relacionado com os Clubes de Ciências é que estes podem ser compreendidos como contextos para educação científica e que as atividades propostas buscam favorecer um trabalho cooperativo entre os participantes (TOMIO, HERMANN, 2019). Os Clubes buscam contribuir para uma visão local e global dos problemas enfrentados pela sociedade (LORENZI-FILHO, LIMA, 2022). Clubes de Ciências favorecem os estudantes participantes a construção da formação da criticidade, desenvolvendo seu potencial criativo,

bem como atitudes reflexivas, éticas e morais das ciências e das tecnologias. Isso cumpre o papel de ampliar a leitura do mundo, para conseguirem entender os fenômenos que acontecem ao seu redor de maneira científica (SOUZA, SILVA, SIMÃO, 2016).

Torna-se relevante destacar que além das contribuições apresentadas anteriormente, os Clubes de Ciências podem ser compreendidos como propostas formativas de grande relevância. São considerados um ambiente favorável para a formação docente, permitindo que futuros professores vivenciem saberes específicos, contribuindo com o possível rompimento com o modelo escolar tradicional (TOMIO, et al, 2020). Através das vivências com os Clubes, os professores podem compreender novas estratégias didáticas e favorecer os processos de ensino e aprendizagem de Ciências. Assim, podem ser compreendidos como propostas relevantes para a formação docente, seja ela inicial ou continuada (RIBEIRO, ALVES, RESQUE, 2019; GONÇALVES, 2000). A vivência em um Clube de Ciências pode favorecer que estudantes de licenciatura compreendam aspectos metodológicos relevantes para os processos de ensino e aprendizagem destas disciplinas (LIMA, et al., 2017).

## Metodologia

A presente pesquisa buscou compreender de forma qualitativa as concepções de professores sobre Clubes de Ciências. De acordo com Minayo (2008), as pesquisas qualitativas buscam entender as concepções, crenças e valores de determinado fenômeno sem se preocupar com aspectos numéricos. Para delimitar o perfil dos participantes da presente pesquisa, realizou-se uma análise quantitativa.

A pesquisa foi realizada com professores da região metropolitana de Belo Horizonte, inicialmente submetida e aprovada no Comitê de Ética com o CAAE 03494318.0.0000.5525. Em seguida, iniciou-se efetivamente a coleta de dados por um questionário online, instrumento que permite alcançar um elevado número de pessoas. O questionário foi disponibilizado via rede sociais e contatos com professores de escolas localizadas próxima à universidade, foram enviados aproximadamente 45 convites para participação da pesquisa.

O questionário, elaborado na plataforma *Google Forms*, foi dividido em três blocos, com duas questões de múltipla escolha e seis dissertativas. O primeiro bloco buscou analisar aspectos formativos: disciplinas que leciona e tempo de docência. O segundo bloco teve duas questões dissertativas que se relacionavam com as aulas e estratégias didáticas utilizadas nos processos de ensino e aprendizagem formal e ainda os espaços escolares utilizados. O terceiro bloco foi dedicado ao Clube de Ciências. Inicialmente foi apresentada uma questão de múltipla escolha: conhece ou não os Clubes. Os participantes que afirmaram saber o que é um Clube, responderam às questões dissertativas sobre a definição, a relação entre Clube e formação docente, e ainda sobre a vivência neste ambiente. Aqueles que não sabiam o que era um Clube puderam apresentar suas concepções. Para as questões de múltipla escolha utilizamos o Excel para análises de frequência, para as questões abertas foram criadas categorias e realizadas as análises.

## Resultados e Discussão

Vinte e seis professores responderam o questionário, ou seja, 57,8%. Dos participantes, verificou-se um predomínio entre os que lecionam Ciências e Biologia, conforme pode ser verificado na tabela abaixo.

**Tabela 1:** Disciplinas lecionadas pelos participantes da pesquisa

Nome da disciplina	Número de respostas	Percentual
Biologia	21	80,8%
Ciências Naturais	19	73,1%
Matemática	3	11,5%
Português	3	11,5%

Dentre os participantes, 53,8% afirmaram lecionar Ciências Naturais e Biologia. Este é um dado importante, já que normalmente os Clubes de Ciências apresentam relação com estas disciplinas. Os professores também foram questionados sobre o tempo de docência, conforme pode ser verificado na tabela 2.

**Tabela 2:** Tempo docente dos participantes da pesquisa

Tempo docente	Número de respostas	Percentual
Sem experiência	0	0
1 a 5 anos	6	23,1%
6 a 10 anos	7	26,9%
10 a 15 anos	6	23,1%
Mais de 15 anos	7	26,9%

Com base nestes dados, pode-se afirmar que os professores participantes da pesquisa apresentam uma trajetória relevante, já que a maioria (76,9%) têm mais de seis anos de docência. Os professores foram questionados em relação às aulas e estratégias didáticas que eram utilizadas para os processos de ensino e aprendizagem formal. Em relação a aulas (aulas expositivas, dialogadas e práticas), verifica-se o predomínio de aulas expositivas.

**Tabela 3:** Tipos de aula dos participantes da pesquisa

Tipo de aula	Número de respostas	Percentual
Aula expositiva	18	69,2%
Aula prática	7	26,9%
Aula dialogada	5	19,2%

Era esperado que as aulas expositivas tivessem destaque, já que são frequentemente utilizadas no ambiente escolar. É importante ressaltar que elas são de grande relevância, mas é preciso atentar para outras possibilidades didáticas no ensino de Ciências. No ensino formal existe um predomínio de estratégias que são padrões, como são as propostas de aulas expositivas (GONH, 2006). As aulas práticas permitem ao estudante um contato direto com o fenômeno estudado (KRASILCHIK, 2011), porém é uma aula ainda pouco utilizada no ensino formal. Em relação às estratégias didáticas utilizadas no ensino formal, temos um predomínio de metodologias ativas, debates e exercícios.

**Tabela 4:** Tipos de aula dos participantes da pesquisa

Tipo de aula	Número de respostas	Percentual
Metodologias ativas	9	34,6%
Debates	8	30,7%
Vídeos	8	30,7%
Quiz/Jogos	6	23,1%
Apresentação multimídia	4	15,4%
Investigação	3	11,5%
Leitura de textos	3	11,5%
Experimentação	3	11,5%
Tecnologias diversas	2	7,7%
Modelos didáticos	2	7,7%
Livro didático	2	7,7%
Dinâmica	2	7,7%
Mapa mental	2	7,7%
Exercícios	1	3,8%

Os Clubes de Ciências utilizam estratégias didáticas diferenciadas, destacando-se as aulas práticas, experimentação, ensino investigativo, problematização e outros (LORENZI-FILHO, LIMA, 2022; SOUZA, GAMES, COSTA, 2022). Neste sentido, a vivência em Clubes pode permitir que os professores vivenciem outras propostas didáticas, o que pode contribuir para a formação continuada de professores. É importante demonstrar as contribuições relacionadas ao desenvolvimento de Clubes e sua interferência positiva para os processos de formação inicial e continuada.

O Clube de Ciências também permite que muitos discentes (estudantes de licenciatura) observem e participem ativamente da aplicação e construção (de maneira comparada) de alguns fenômenos ensinados em sala de aula de maneira teórica. Isso daria aos estudantes uma nova perspectiva do fazer/compreender Ciência, diferentemente das aulas “mecânicas” feitas em ambientes de sala de aula, limitadas por uma carga horária.

Quando perguntados se sabiam o que seria um Clube de Ciências, 61,5% dos professores responderam negativamente. Este dado indica a necessidade de inserir aspectos relacionados aos Clubes de Ciências em cursos de formação inicial e continuada de professores. Torna-se relevante a inserção deste debate teórico, mas é importante o incentivo ao desenvolvimento dessa experiência, pois sua prática é uma ferramenta formativa. É importante ressaltar que são professores que apresentam uma experiência no ambiente escolar e que apresentam formação em Ciências e/ou Biologia, era esperado um percentual maior de professores que saberiam o que é um Clube de Ciências.

Os participantes que afirmaram saber o que seria um Clube, apresentaram as seguintes definições:

“Clube de Ciências é uma proposta de ensino e aprendizagem em espaço não formal, isto é pela livre escolha dos jovens. (Professor 6)

“São espaços utilizados não formais para o ensino de ciências.” (Professor 20)

De acordo com Rosito e Lima (2020), os Clubes de Ciências podem ser conceituados como espaço não formal de aprendizagem, aspecto evidenciado por estes professores. Destaca-se ainda que o ensino não formal favorece a construção de laços de pertencimento (GONH, 2006). Destaca-se que a educação não formal contribui efetivamente para a formação docente (TOMIO, et al., 2020).

Outro aspecto importante destacado pelo professor 6, foi a liberdade de escolha existente em um Clube de Ciências. De acordo com Albuquerque e Lima (2015) as atividades propostas nos Clubes de Ciências são permeadas pela curiosidade e interesse dos clubistas, favorecendo a reconstrução dos conhecimentos. Podemos inferir que esta autonomia dos clubistas e o envolvimento dos professores também reflete na formação docente.

Os Clubes apresentam foco no desenvolvimento de pensamentos científicos e sociais através de pesquisa, debate e trabalho em equipe (ROSITO, LIMA, 2020). Estes aspectos também foram evidenciados por alguns participantes.

“Local para discutir ciência.” (Professor 3)

“Clube com professores, estudantes, pesquisadores e interessados em Ciências com intuito de discutir e desenvolver práticas e metodologias para o ensino de Ciências Naturais.” (Professor 12)

“Ambiente propício para investigação, elaboração de senso crítico e hipotético feito por alunos e com gestão de professores.” (Professor 15)

“Um clube onde alunos e professor ou professores se reúnem para fazer leituras, práticas, experimentos e pensar sobre questões relacionadas à Ciência” (Professor 24)

“Local de ensino, aprendizado e pesquisa relacionado à área das ciências da natureza de forma não linear, participativa e criativa.” (Professor 25)

As respostas apresentadas demonstram aspectos relevantes sobre Clubes de Ciências e que apresentam relação com as propostas de um Clube (ROSITO, LIMA, 2020; LORENZI-FILHO, LIMA, 2022).

De acordo com Lorenzi-Filho e Lima (2022), as atividades propostas em clubes de Ciências são realizadas de forma solidária e participativa, envolvendo todos os membros na construção do conhecimento científico e os mediadores/professores buscam sempre a construção do pensamento científico, sem apresentar respostas prontas para os estudantes. Estes aspectos

foram apresentados de forma sucinta por alguns professores.

“Grupo de interações com alunos” (Professor 4)

“Proposta de ensino com práticas e atividades sobre ciência” (Professor 17)

“Espaço para trocas sobre ciências.” (Professor 23)

A construção coletiva dos conhecimentos é um importante momento para a formação dos clubistas, mas pode ser considerada relevante também para a formação inicial e continuada de professores que participam dos Clubes. Neste sentido, destaca-se que as propostas não formais baseiam-se na problematização da vida cotidiana, com temas apresentados pelos participantes (GONH, 2006).

Porém, verifica-se que os aspectos apresentados estão relacionados com a Ciência, mas destaca-se que os Clubes contribuem também para a formação geral do clubista, favorecendo a aprendizagem do diálogo, o desenvolvimento da autonomia e ainda a capacidade de desenvolver trabalhos em cooperação (LORENZI-FILHO, LIMA, 2022).

Com base nestes resultados, pode-se inferir que os professores apresentaram concepções relevantes sobre Clubes de Ciências, embora representem apenas 38,5% dos participantes da pesquisa. Considerando a relevância dos Clubes, seria interessante um percentual maior. Desta forma, pode-se inferir que aspectos relacionados com Clubes de Ciências não são discutidos em cursos de formação inicial e continuada de professores. Por isso, a importância da vivência de professores em Clubes como uma possibilidade efetiva para a sua formação inicial e continuada (RIBEIRO, ALVES, RESQUE, 2019).

Quando solicitados a apresentar a relação do Clube com a formação docente, verificamos que todos os 10 participantes que afirmaram conhecer a experiência, declaram que ele contribui para a formação docente.

De maneira geral, são destacados aspectos formativos, como apresentados nas respostas:

“Creio que sim. Pois pode ser usado como uma troca de experiências, possibilitando ao futuro professor maior engajamento” (Professor 6)

“Sim, a experiência e vivência em clubes proporciona aos envolvidos maior bagagem para o ensino-aprendizagem nas escolas.” (Professor 12)

“Sim. Em minha opinião a experiência de clube de ciências pode contribuir ricamente para a formação de professores, uma vez que promove a aproximação do profissional com conhecimentos específicos e metodologias diversas a serem aplicadas na sala de aula posteriormente.” (Professor 23)

As falas apresentadas pelos professores demonstram que existe uma relação positiva entre a vivência em Clubes e a formação docente. Pesquisa realizada por Gonçalves (2000) demonstra que a vivência em Clubes é realmente relevante para a formação inicial e continuada de professores. Ao serem questionados sobre a vivência em Clubes de Ciências, verificamos que todos os participantes informaram não terem vivenciado um Clube de Ciências durante a sua trajetória, por isso é preciso incentivar o desenvolvimento de Clubes. Mapeamento realizado por Tomio e colaboradores em 2019 demonstrou a existência de apenas 77 Clubes no Brasil. Considerando a relevância dos clubes de Ciências para os processos de ensino e também para

a formação docente, torna-se pertinente o investimento na implantação de novos Clubes.

Dentre os 16 (61,5%) participantes que afirmaram não saber o que seria um Clube, apenas 12 apresentaram suas concepções sobre esta experiência. Para nove participantes, um Clube de Ciência relaciona-se com um grupo de pessoas que busca debater sobre Ciências. Os demais destacaram ser um grupo com interesse em comum. Verificamos que eles destacam aspectos relevantes, mas que não contemplam todos os pontos relevantes para uma definição mais completa sobre o que seria um Clube. Neste sentido, destacamos novamente a relevância da vivência em um Clube de Ciências para os professores. Concordamos com Tomio e colaboradores (2020) que é preciso pensar e ampliar as oportunidades formativas oferecidas nas Universidades, destacando a potencialidade existente em Clubes de Ciências.

## **Considerações finais**

O ensino de Ciências e Biologia é de grande relevância. Por meio destas disciplinas é possível que o estudante compreenda aspectos relevantes para sua vida em sociedade, como a importância da alimentação, das vacinas, das tecnologias e diversos outros. E desta forma, seja capaz de posicionar-se criticamente.

Apesar da pertinência destas disciplinas, verificamos dificuldades relacionadas aos processos de ensino e aprendizagem. Podemos inferir que existe uma relação das aulas e as estratégias didáticas utilizadas no ensino formal. Nesta pesquisa, verificamos o predomínio de aulas teóricas expositivas, relevantes para o ensino, mas que não contribuem para uma participação ativa dos estudantes. Verificamos também que são utilizadas, em menor proporção, outras estratégias e, por isso, acreditamos que seria preciso um investimento formativo em outras aulas e estratégias para favorecer a sua inserção efetiva no ensino formal. Neste cenário, os Clubes de Ciência poderiam contribuir.

Ao serem questionados sobre o que seria um Clube de Ciências, um pequeno percentual afirmou saber o que seria um Clube e conseguiu apresentar aspectos relevantes sobre aspectos relacionados. Isso demonstra que a temática não vem sendo discutida de forma efetiva nos cursos de formação docente. Assim, uma implicação da presente pesquisa é incentivar o debate sobre Clubes de Ciências em cursos de formação docente.

Destacamos, também, que a relação entre Clubes e formação docente é positiva, na medida que a vivência contribui para a obtenção de conhecimentos pedagógicos e metodológicos relevantes para a prática docente. Assim, torna-se relevante que os cursos de formação docente busquem discutir de forma teórica aspectos relacionados aos Clubes e ainda que sejam incentivadas a criação de novos Clubes como uma proposta formativa prática.

## **Agradecimentos e apoios**

Clube de Ciências - BIOTEC, Edital 05/2021 | PIBIC/FAPEMIG/UEMG/2021. Chamada de 01/2021 – Bolsista de produtividade. Programa de Mestrado Profissional Educação e Docência (PROMESTRE) da Universidade Federal de Minas Gerais.

## **Referências**

ALBURQUEQUE, Nathália Fogaça; LIMA, Valderez Marina do Rosário. Clubes de Ciências: o que alunos de 5º e 6º ano da educação básica pensam sobre eles? In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, X ENPEC, 2015.

CASCAIS, Maria das Graças Alves; TERÁN, Augusto Fachin. Educação formal, informal e não formal na educação em ciências. **Ciência em Tela**. v. 7, n.2. p-1-10, 2014.

CHAVES, A. L. S.; SAVERGNINI, S. S. Q.; COSTA, F. de J. Análise dos trabalhos publicados no ENPEC de 2013 a 2019 sobre metodologias ativas no ensino de Ciências: o que podemos afirmar?. **REVES - Revista Relações Sociais**, v. 5, n. 1, p. 13828–01e, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/reves/article/view/13828>. Acesso em: 8 out. 2022.

DAMASIO, Felipe. TAVARES, Aline. O ensino de Ciências através de um debate sobre alternativas energéticas com enfoque na questão ambiental. **Experiência em Ensino de Ciências**, v. 2, n. 2, 2007.

GONÇALVES, T. V. O. **Ensino de Ciências e Matemática e formação de professores: marcas da diferença**. Tese Doutorado em Educação. Universidade de Campinas. 2020. Faculdade de Educação. Campinas, Brasil. Disponível em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/2011/matematica/maio/tese\\_teresinha\\_valim\\_oliveira\\_goncalves.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2011/matematica/maio/tese_teresinha_valim_oliveira_goncalves.pdf)>. Acesso em: 19 set. 2021.

GONH, Maria d Glória. Educação não formal, participação da sociedade civil e estrutura colegiada nas escolas. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 27-38, 2006.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. Editora da Universidade de São Paulo. 4. ed. São Paulo, 2011.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 27. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. P. 9-30

LORENZI FILHO, Luiz Alberto; LIMA, Valderez Marina do Rosário. Um olhar contemporâneo para os clubes de ciências. **Revista Interdisciplinar Sulear**, v. 5, n. 12, p. 9–23, 2022. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/sulear/article/view/6784>. Acesso em: 5 out. 2022.

LIMA, Valderez Marina do Rosário. Et al., Clubes de Ciências e a formação inicial: aprendizagens possíveis. X Congreso Internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias. 2017. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/147043181.pdf>. Acesso em 09 de abril de 2021.

RIBEIRO, Rosineide Almeida, ALVES, José Moysés, RESQUE, Mariléa Serrão. Experiências de ensino relacionadas à interdisciplinaridade vivenciadas por uma professora egressa do Clube de Ciências da UFPA. Anais do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2019.

ROSITO, Berenice Álvares; LIMA, Valderez Marina do Rosário. **Conversas sobre Clubes de Ciências**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2020, 156p.

SOUZA, R.; SILVA, V. L. S.; SIMÃO, V. L. O clube de ciências como espaço de (eco) formação e criatividade. **Revista Dynamis**, v.22, n.1, p.74-85, 2016.

SOUZA, Priscila Barbosa; GAMES, Patrícia Dias; COSTA, Fernanda de J. Química dos carboidratos: atividade investigativa e experimental realizada em um clube de ciências durante



**XIV  
ENPEC**

Caldas Novas - Goiás

o ensino remoto. **Revista Interdisciplinar Sulear**, v. 5, n. 12, p. 24–35, 2022. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/sulear/article/view/6785>. Acesso em: 8 out. 2022.

TOMIO, D.; HERMANN, A. P. Mapeamento dos clubes de ciências da América Latina e construção do site da rede internacional de clubes de ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 21, jun. 2019.

TOMIO, Daniela. et al., Os Clubes de Ciências como contextos de formação inicial docente: contribuições a partir da produção científica de um coletivo PIBID. *Colloquium Humanarum*. V. 17, 2020.

