

O ENSINO TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO E A IMPLANTAÇÃO DE UM CLUBE DE CIÊNCIAS: ALGUMAS REFLEXÕES

Tatiana Boff

*Doutora em Biologia Celular e Molecular
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia Sul-Rio-Grandense (IFSul)*

Carla Regina Amorim dos Anjos Queiroz

*Doutora em Agronomia
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)*

INTRODUÇÃO

A educação profissional é um espaço de formação diferenciado, pois permite, ao mesmo tempo, a formação básica e a formação para o exercício do trabalho e da cidadania. Trabalhos recentes mostram que a trajetória profissional e pessoal dos jovens é influenciada pela participação em atividades de iniciação científica, a qual, de alguma forma, se associam aos projetos futuros e expectativas de inserção no mercado de trabalho (Arantes; Peres, 2015). A atividade de iniciação científica, por sua vez, está alinhada com o proposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, e deve “proporcionar ao estudante conhecimentos, saberes e competências profissionais necessários ao exercício profissional e da cidadania, com base nos fundamentos científico-tecnológicos, sócio-históricos e culturais” (Brasil, 2012).

A capacidade de buscar informações e realizar pesquisas é uma atividade essencial para os estudantes, uma vez que pode permitir uma autonomia intelectual ao estudante bem como despertar a sua curiosidade e criatividade, além de contribuir para o desenvolvimento do pensamento crítico efetivo no combate à fake News (Ulhôa et al., 2008). De acordo com Ovigli (2014) e Demo (2015), a pesquisa é um princípio educativo para a formação dos estudantes da educação básica. Além disso, o ambiente da pesquisa é propício e favorece a aprendizagem da argumentação, do questionamento, da dúvida, de escutar e de responder com fundamento, de sustentar posições e de tomar decisões baseadas na reconstrução do conhecimento científico (Oliveira; Bazzo, 2016). Na perspectiva da legislação, a pesquisa também é tida como um princípio pedagógico, ou seja, um meio para alcançar as finalidades, tal como redigido no Art. 6º (Brasil, 2012), “articulação da educação básica com a educação profissional e tecnológica, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico”.

Para Fernandes, Hoepers e Albuquerque (2014), a inclusão de atividades de pesquisa na formação do estudante é considerada ação potencializadora

da capacidade investigativa e problematizadora do e no campo profissional. Além disso, consideram a pesquisa no âmbito dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia como ação promotora de verticalização e transversalização interdisciplinar do currículo além de constituir um pilar fundamental da tríade Ensino-Pesquisa-Extensão. Os Clubes de Ciências são espaços de ensino-aprendizagem que, historicamente, proporcionam situações para o uso e a vivência da iniciação científica (Oliveira; Pinto; Oiagen, 2012). Ainda de acordo com esses autores, os primeiros Clubes de Ciências foram espaços organizados para reproduzir os conhecimentos previamente estabelecidos, mesmo assim serviram de inspiração para o ensino de ciências e instigaram a curiosidade acerca dos temas que eram trabalhados. Isso nos mostra que não é difícil incentivar e apoiar as ciências, basta que esse incentivo seja eficaz. Nesse contexto, refletimos sobre a implantação do BIOQUIF - Clube de Ciências, no Instituto Federal do Triângulo Mineiro, *campus* Uberlândia.

COMO SURTIU O BIOQUIF?

A formação básica ou propedêutica está inserida no currículo dos estudantes de cursos técnicos integrados ao ensino médio e, embora o conhecimento relativo às ciências seja necessário para percepção e resolução de problemas (Oliveira, Pinto, Oiagen; 2012), as ações voltadas para a formação científica atrelada às ciências básicas eram observadas de forma pontual no *campus*. A partir de projetos de pesquisa vinculados à editais, ou projetos curtos para feiras de ciências, os estudantes desenvolviam sua capacidade articuladora para exploração do conhecimento existente, bem como novas interpretações. Entretanto, havia um nicho a ser explorado buscando instigar ainda mais o interesse pelas ciências e despertar as potencialidades.

Por que não criar um espaço para educação contínua de estudantes interessados em ciências? Surge então, por iniciativa de professores (as) de Biologia e uma de Química, a proposta de implantação de uma nova proposição para o *campus*: o BIOQUIF – Clube de Ciências. O propósito de atender a uma fração de estudantes interessados em iniciar as carreiras profissionais com uma formação básica firmada nos princípios da pesquisa e no conhecimento de elementos fundamentais da ciência, foram submetidos à análise e aprovados dois projetos para o início do clube (2018), com apenas um estudante vinculado a cada projeto, desenvolvido em 2019.

Naquele momento, além dos projetos, foram iniciadas tentativas para alocação de um espaço físico que permitisse a interação do grupo de uma forma alternativa ao espaço convencional – carteiras, quadro, fileiras. Como parte de um *campus* rural/fazenda, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, *Campus* Uberlândia (IFTM-Uberlândia) tem ambientes amplos, e é constituído de áreas de produção (bovino, suíno, aves, coelhos), laboratórios (alimentos, solos, química, biologia, microbiologia, física, hidráulica) e ambientes para aulas regulares.

Dentre as primeiras atividades do clube, os estudantes bolsistas, também pesquisadores iniciantes, receberam a demanda de investigar um assunto dentro da ciência que tivessem interesse em estudar. Em reuniões semanais, os assuntos foram apresentados e os prós e contras para que aquele determinado assunto fosse o tema de interesse a ser desenvolvido por ambos, durou cerca de 6 meses. Observamos que estudar algo que fosse do interesse do aluno não estava evidente para os jovens pesquisadores que por muitos anos estão inseridos de forma passiva no sistema de ensino. Algumas vezes as propostas apresentadas para estudo foram trazidas de forma vaga e superficial.

Ao final desse primeiro semestre de atividades, um tema foi escolhido e ações de pesquisa documental e experimental foram elaboradas. Estudantes ingressantes no IFTM em 2019 foram convidados a integrar o clube, que passou a ter 5 membros. Os encontros precisaram ser transferidos para salas de aula e, então, o tema de estudo passou a ser compartilhado entre os novos membros, pelos dois estudantes bolsistas. E qual foi o desafio para tornar o BIOQUIF um espaço de discussões e disseminação de conhecimento científico? Alcançar novos estudantes!

O desafio foi levar esse conhecimento organizado para outros estudantes interessados. Os cinco membros do BIOQUIF, aqui denominados “BIOQUIFERS”, representavam estudantes de 1º, 2º e 3º anos, organizaram uma oficina para expor sobre o tema “Energia a partir das plantas”, integrando conhecimentos pesquisados em uma área tecnológica desafiadora, com os conhecimentos básicos em Biologia, Química e Física (eletricidade). Para chamar a atenção e convidar os estudantes a participar, foram elaborados cartazes (Figura 1) para divulgação do BIOQUIF no *campus*.

Figura 1 – Peças de divulgação criadas para a primeira chamada para participação de estudantes (esquerda superior e direita inferior) e identidades visuais do BIOQUIF Clube de Ciências criadas pelo próprio grupo



Fonte: as autoras (2019).

Além disso, a equipe organizou camisetas para os integrantes e bloquinhos de anotações para os participantes. A oficina ocorreu em três momentos, protagonizada pelos BIOQUIFERS, no laboratório de Química, entre agosto e setembro, sempre às sextas-feiras à tarde, e registrou o propósito de trabalhar a partir da proposição dos estudantes. Pode-se avaliar a primeira ação executada como exitosa (Figura 2), tendo em vista que os membros do Clube de Ciências conseguiram desenvolver todas as atividades que haviam sido propostas e despertaram nos participantes a vontade de integrar o BIOQUIF; ao término da ação, mais alguns estudantes passaram a frequentar as reuniões semanais. Todas as atividades do clube foram sempre pautadas no interesse e na curiosidade dos estudantes; até mesmo a criação da sua identidade. Era importante que pudesse ser identificado as iniciais da Biologia e da Química bem como uma identidade do Instituto Federal do Triângulo Mineiro e, assim, surgiu o BIOQUIF (Figura 3).

Figura 2 – BIOQUIF Clube de Ciências ao término das oficinas oferecidas por estudantes do clube para estudantes do IFTM (30 agosto de 2019)



Fonte: as autoras (2019).

Qual o alcance do propósito inicial?

A implementação do BIOQUIF Clube de Ciências ocorreu ao longo do ano de 2019, conforme proposto e descrito. Assim como Oliveira, Pinto e Oiagen (2012) e Munhoz, Campos e Miranda (2024) que descrevem os excelentes resultados obtidos com o Clube de Ciências “Tempo de ciências”, no propósito de aproximar os alunos das ciências, do método científico e, ao mesmo tempo, desenvolver postura crítica, reflexiva e científica frente aos problemas atuais, afirmamos que as ações desenvolvidas no BIOQUIF também cumpriram esses propósitos.

O BIOQUIF teve suas atividades pautadas nas premissas apontadas por Mancuso, Lima e Bandeira (1996). Esses autores apontam que os Clubes de Ciências são caracterizados como uma organização entre estudantes que se reúnem

em torno de temas, problemáticas ou atividades, com o interesse em entender a ciência, além de criar uma visão da ciência como um processo de construção contínua. No BIOQUIF ocorre exatamente essa perspectiva: a solução de problemas ou situações que são apontados pelos estudantes, que fazem parte de um rol de interesses pessoais. Além disso, as ações feitas sob a supervisão de professores, que não são a única fonte de conhecimento, que muitas vezes não dominam temas propostos e assumem o papel de mediadores entre os alunos e a incorporação sistemática dos novos conhecimentos ao arcabouço do estudante.

O clube de ciências BIOQUIF cumpriu a premissa de estímulo aos estudantes para a busca por respostas, ativamente e desafiando a si mesmos pelo incerto, desconhecido e talvez até mesmo, incompreensível do ponto de vista deles. De acordo com Borges e Moraes (1998), um Clube de Ciências serve para moldar a formação das habilidades e competências requeridas do cidadão, entre elas a produção de conhecimento através da pesquisa, da investigação. Para isso se estabelecer, é preciso que alguém incentive o indivíduo a investigar. Esse incentivo veio aos estudantes do clube pelas professoras e pelos colegas, uma vez que a própria sistemática de funcionamento é compartilhada entre eles. Procurou-se criar uma maneira de os estudantes estarem integrados em diferentes níveis da educação formal (1º, 2º e 3º anos) e estimularem a busca do conhecimento e compartilhamento das habilidades que cada tinha mais desenvolvida com os demais. Ao mesmo tempo, as relações estabelecidas no BIOQUIF, quebraram estereótipos de que os professores detêm todo o conhecimento e que não têm a necessidade de estudo contínuo, tendo em vista que muitos foram os encontros buscando entender as relações entre a Biologia, a Química e a Física para que a temática escolhida fosse entendida pelos “BIOQUIFERS” e para que eles pudessem passar de forma interativa, atrativa e lúdica para os participantes das ações propostas.

Estudantes com maior e menor desenvoltura para a participação na ação formativa no laboratório se misturaram e romperam barreiras pessoais (dificuldades reais ou assumidas) e enfrentaram a ministração da oficina para outros estudantes. Nessa configuração, os estudantes do BIOQUIF Clube de Ciências estiveram apresentando a proposta educacional “Energia a partir das plantas” para colegas de turmas de seu mesmo nível ou superior – alunos do 1º ano formando alunos do 2º ou 3º em relação ao assunto proposto. Essas observações coadunam com Fourez (1997 *apud* Buch e Schroeder, 2011), que acredita que um clube de ciências não está limitado ao aprendizado de fatos e conceitos científicos, mas influencia na formação pessoal do participante. Os estudantes aprendem também a respeitar os seus semelhantes, a trabalhar em equipe, a descobrir suas aptidões e desenvolver o pensamento crítico acerca do que os rodeia.

As professoras foram desafiadas a trabalhar em equipe e a saírem de suas “caixinhas” buscando de fato vivenciar a interdisciplinaridade e a proporcionar um ensino integrado como é proposto na Lei de Criação dos Institutos Federais (Brasil, 2008) conjuntamente com o fortalecimento da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão. Como destacam Felício *et al.* (2020, p. 34), trabalhar de forma interdisciplinar é uma “atitude de abertura ao outro na construção do conhecimento que se faz em conexão com aspectos objetivos e subjetivos que constituem o ser humano em todas as suas dimensões”.

QUAIS OS DESDOBRAMENTOS E OS DESAFIOS A PARTIR DOS PRIMEIROS PASSOS DO BIOQUIF?

a. Expansão do grupo e consolidação do BIOQUIF

Como relatado, após a primeira ação do BIOQUIF, o número de estudantes interessados em participar aumentou consideravelmente – de fato, nasceu e se instalou o Clube de Ciência do IFTM *Campus* Uberlândia. As chamadas para participação dos estudantes eram publicadas nos corredores do *campus*, nas salas de aulas e na sala de professores. Com a demanda aumentada, buscou-se estabelecer algum critério de seleção. A proposta foi ter entre os BIOQUIFERS, mais estudantes dos primeiros e segundos anos, para que o BIOQUIF pudesse ter integrantes com maior experiência, bem como estudantes de todos os cursos do ensino médio. No entanto, era evidente uma predominância dos estudantes do Curso de Meio Ambiente, que constitui um dos 4 cursos ofertados pelo *campus* (Técnico em Agropecuária, Alimentos, Informática e Meio Ambiente). Além disso, como uma forma de fortalecer a permanência e o pertencimento, buscou-se propor projeto de pesquisa alinhados com as ações do Clube para poder proporcionar mais bolsas aos estudantes. No segundo ano de atividade efetiva do BIOQUIF e quando as expectativas estavam altas quanto à consolidação do clube, chegou a Pandemia da Covid-19 e novos desafios estavam por vir para esse grupo.

b. Interação com a comunidade

b.1. Visita à sede da Polícia Federal de Uberlândia

Com o grupo estabelecido e fortalecido, ainda em 2019, foi proposta uma visita às dependências da sede Polícia Federal de Uberlândia (Figura 3). Nesse evento, os estudantes conheceram as dependências da Polícia Federal e conheceram as áreas em que um perito pode atuar. Apresentaram um especial interesse pela área que envolvia questões ambientais, pela natureza da maioria dos BIOQUIFERS, bem como ficaram surpresos em reconhecer área de atuação como a Museologia. Chama-se atenção para o momento em que os peritos apresentaram a questão das drogas ilícitas que estavam sendo utilizadas na população e explicaram o seu potencial toxicológico e sua composição. Ao término da visita, os estudantes ficaram muito interessados e visualizaram mais esse campo como um potencial para seguir a carreira.

Figura 3 – Visita à sede da Polícia Federal de Uberlândia, MG (novembro, 2019)



Fonte: as autoras (2019).

b.2. Participação no Brincando e Aprendendo e o seu papel propulsor da extensão

Anualmente, a Universidade Federal de Uberlândia (UFU) juntamente com a Prefeitura Municipal de Uberlândia e o IFTM *Campus* Uberlândia promovem o Brincando e Aprendendo (BA) como uma das atividades da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. O objetivo do evento BA é proporcionar a interação com a comunidade, em especial estudantes de escolas públicas, através de exposições e oficinas de caráter lúdico que visam a popularização da ciência, tecnologia e inovação.

No ano de 2019, o tema da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia foi “Bioeconomia, diversidade e riqueza para o desenvolvimento sustentável”. Nesse evento, o BIOQUIF foi representado por duas atividades alocadas em dois estandes separados fisicamente: Atividades Lúdicas em Biologia e Atividades Lúdicas em Química, ambas conduzidas pelos membros do Clube de Ciências (Figura 4). As atividades relacionadas à Biologia foram organizadas para a realização de jogos de memória para identificação de animais e as relações entre si bem como para abordar aspectos relacionados ao meio ambiente. Nas atividades de Química, foram propostas a montagem de moléculas orgânicas utilizando modelos didáticos de química. De forma interdisciplinar, foi apresentado o experimento de produção de energia através de plantas, em que os participantes podiam medir a “corrente elétrica” presente na solução do solo.

Figura 4 – Participação do BIOQUIF na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (2019) com atividades lúdicas em Química e Biologia, no Brincando & Aprendendo da Universidade Federal de Uberlândia, MG (novembro, 2019)



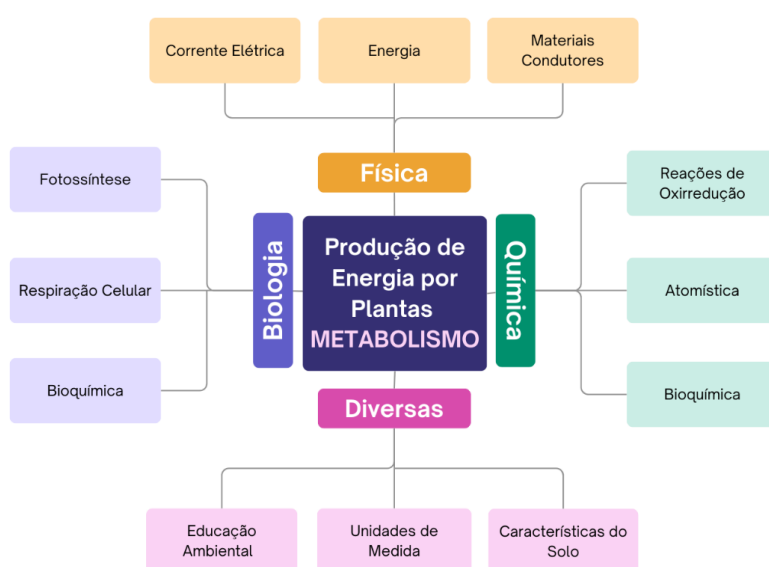
Fonte: as autoras (2019).

c. Consolidação do BIOQUIF com um grupo de trabalho efetivo no *campus* Uberlândia

O BIOQUIF é um Clube de Ciências que possui seu regimento próprio estabelecido por um estatuto que foi estruturado pela coordenação visando estabelecer as regras de participação e convivência no grupo. O Clube ganhou espaço

nas reuniões pedagógicas do IFTM *Campus* Uberlândia para apresentação de resultados alcançados e convite aos demais professores do *campus* para participação. Quanto mais docentes envolvidos de áreas distintas, mais instigantes ficariam as propostas a serem conduzidas no BIOQUIF, pois segundo Felício *et al.* (2020, p. 35) “a interdisciplinaridade possibilitaria reunir saberes de diversos especialistas, através da interação entre as disciplinas, do diálogo e da vontade de se elaborar um contexto mais geral, que enriquecerá os envolvidos no processo, sabendo-se que esse movimento é uma busca constante”. Trabalhar de forma interdisciplinar é uma das premissas do BIOQUIF, é um processo ganha-ganha, onde todos os envolvidos saem beneficiados, docentes, estudantes e comunidade. A Figura 5 exemplifica os conteúdos trabalhados de forma interdisciplinar a partir do tema gerador Energia produzida por plantas.

Figura 5 – Conteúdos trabalhados de forma interdisciplinar na primeira ação do BIOQUIF



Fonte: as autoras (2025).

Desde as primeiras ações efetivas do BIOQUIF, a demanda pela existência de um espaço físico era evidente.

Nesse sentido, as coordenadoras do clube organizaram um documento formal, direcionado à gestão do *campus*, que deixara claro a importância do grupo para a instituição e para a permanência e o êxito dos estudantes. Tão logo fosse possível, um espaço poderia vir a ser disponibilizado. Entretanto, ainda hoje o BIOQUIF não conta com um espaço físico próprio. No entanto, a existência do Clube que já trabalhava de forma simples características de “*lab makers*” e a integração entre as coordenadoras foram vitais na composição da equipe responsável pela elaboração de um projeto que culminou com a aprovação de uma proposta para instalação de um laboratório maker no *Campus* Uberlândia, o qual foi inaugurado em 2022, de acordo com o Edital MEC, 35/2020. Acima de tudo, o Clube de Ciências permite a vivência concreta da integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão e tem como papel central, desde a sua criação, o estudante, que propõe o tema, estuda, pesquisa e apresenta tanto para a comunidade interna quanto externa ao *campus*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O BIOQUIF Clube de Ciências foi estabelecido a partir de uma proposta que se alinha aos propósitos dos clubes de ciências e, ao mesmo tempo, às propostas normativas para a educação profissional e tecnológica. Acredita-se, apoiados em Silva, Brinatti e Silva (2009), que as experiências com clubes de ciências são alternativas para a melhoria do ensino de ciências nas escolas de ensino básico, assim como um importante meio de divulgação científica e da influência dos métodos científicos no dia a dia dos cidadãos. Para esses mesmos autores, o processo de ensino-aprendizagem em um clube de ciências é mais eficiente que o obtido a partir da participação dos estudantes em feiras de ciências. Corroboramos essa perspectiva, uma vez que a formação por meio do clube é de mais longo prazo, permitindo a condução de estudos e discussões de diversas formas, consolidando conceitos e tornando mais sólida a formação do estudante.

A partir da experiência do Clube de Ciências BIOQUIF contribuímos para que o estudante tenha a oportunidade de enxergar o mundo sob uma ótica diferente: ver o mundo a partir de um olhar científico, entender a existência de interrelações entre as áreas do conhecimento e a importância da ciência de uma forma geral. Pensar criticamente. Desconfiar quando o senso comum se disfarça de ciência. O pensar cientificamente, o falar em público, o interagir, o trabalhar em grupo e a superação de desafios são algumas das características e habilidades também trabalhadas no Clube de Ciências BIOQUIF.

Ademais, é importante destacar que o ambiente do Clube de Ciências BIOQUIF permite o desenvolvimento de múltiplas potencialidades. É um espaço acolhedor para estudantes interessados em se aproximar das ciências de forma alternativa, muitas vezes lúdica, interdisciplinar, descontraída e voluntária. Não é necessariamente um ambiente para mentes brilhantes, mas sim, em formação. É um ambiente para a diversidade, inclusão e desenvolvimento. Estudantes em sua diversidade de gênero, negros, pardos, brancos ou negras, pardas e brancas, tímidos ou expansivos, que em muitos contextos podem ter sido sufocados, têm espaço para expressão e participação de forma favorável a construção de mentes abertas para discutir a ciência e o trabalho científico.

O BIOQUIF continua suas atividades até a data de redação desse texto e pretende ser um espaço de educação não formal permanente no IFTM, contribuindo de forma significativa para a formação de cientistas e profissionais, formados a partir de um olhar diferenciado para as suas próprias potencialidades.

REFERÊNCIAS

ARANTES, S. L. F.; PERES, S. O. Programas de iniciação científica para o ensino médio no Brasil: educação científica e inclusão social. **Pesquisas e Práticas Psicossociais**, São João Del Rey, v. 10, n. 1, p. 35 - 52, 2015. Disponível em: [https://seer.ufsj.edu.br/revista_ppp/article/view/Ferreira Arantes, Peres](https://seer.ufsj.edu.br/revista_ppp/article/view/Ferreira%20Arantes,%20Peres). Acesso em: 20 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 6 de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 22, 21 set. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 11892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em: 20 set. 2024.

BORGES, R. M. R.; MORAES, R. **Educação em ciências nas séries iniciais**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.

BUCH, G. M.; SCHROEDER, E. Clubes de ciências e educação científica: concepções dos professores coordenadores da rede municipal de ensino de Blumenau (SC). In: ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL), 5; INTERNATIONAL COUNCIL OF ASSOCIATIONS FOR SCIENCE EDUCATIONAL, 4, 2011, Londrina. **Anais**[...]. Londrina: UEL, 2011. Londrina: UEL, 2011. Disponível em: <https://www.uel.br/ccb/biologiageral/eventos/erebio/comunicacoes/T176.pdf>. Acesso em 21 set. 2024.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 10. ed. Campinas: Editores Associados, 2015.

FELICIO, C. M.; LUNARTI, E. A. P.; BORGES, P. A. P.; PADOVANI, P. G. S. Práticas Pedagógicas Interdisciplinares no Ensino de Ciências: diálogos e aprendizagens. In: Faleiro, W.; Felício, C. M.; SANTOS, D. G. dos. **Saberes e vivências em Ciência da Natureza no Ensino Médio**. Goiânia: Kelps, 2020. Cap. 2, p. 31 – 49.

FERNANDES, S. R. de S.; HOEPERS, I. da S.; ALBUQUERQUE, M. H. de. Educação, formação profissional e sustentabilidade: articulação do ensino com pesquisa. **Em Aberto**, Brasília, v. 27, n. 91, p. 70-86, jan./jun. 2014.

MANCUSO, R.; LIMA, V. M. R.; BANDEIRA, V. **Clubes de Ciências**: criação, funcionamento, dinamização. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996.

MUNHOZ, P. H. P.; CAMPOS, P. H. R.; MIRANDA, M. L. D. Chemistry Clubs as Pedagogical Strategies: Potentializing Learning and Teaching in a Brazilian High School. **Mediterranean Journal of Chemistry**, [S.l.], v. 14, n. 1, p. 1 – 7, 2024.

OLIVEIRA, F. P. Z.; BAZZO, W. A. Iniciação Científica no Ensino Médio: Por quê? Para quem? In: JORNADAS LATINO-AMERICANAS DE ESTUDOS SOCIAIS DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA (ESOCITE), 11, 2016, Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba: UTFPR, PR, 2016.

OLIVEIRA, R.; PINTO, J. M. de O.; OAIGEN, E. R. Clubes de ciências: ferramenta educacional para a construção de caminhos para a iniciação à educação científica. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL- ANPED SUL, 9, 2012. **Anais** [...]. Caxias do Sul: UCS, 2012.

OVIGLI, D. F. B. Iniciação Científica na Educação Básica: uma atividade mais do que necessária. **Revista Brasileira de Iniciação Científica**, Itapetininga, v. 1, n. 1, p. 1 - 13, 2014.

SILVA, J. B. da; BRINATTI, A. M.; SILVA, S. L. R. da. Clubes de ciências: uma alternativa para melhoria do ensino de ciências e alfabetização científica nas escolas. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 28, 2009. **Anais** [...]. Vitória, ES: Secretaria de Educação, 2009.

ULHÔA, E.; ARAÚJO, M. M.; ARAÚJO, V. N.; MOURA, D. G. A formação do aluno pesquisador. In: SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (SENEPET), 1, 2008. **Anais** [...]. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2008. ISSN 1983-1315.