



O CLUBE DE CIÊNCIAS DO CIEP 449 BRASIL FRANÇA

EL CLUB CIENTÍFICO CIEP 449 BRASIL FRANCE

THE CIEP 449 BRAZIL FRANCE SCIENCE CLUB

Alberto Alexandre Lazzaroni¹

Resumo:

Um clube de ciências é uma forma de associação sem fins lucrativos criada por pessoas apaixonadas pela atividade científica, que estimula os seus membros a discutir e refletir sobre o fazer científico. É um espaço democrático no qual as pessoas poderão conversar, trocar ideias e debater sobre tudo que diz respeito à ciência, ampliando o seu capital intelectual e cultural. Nossa proposta é fomentar a criação desses clubes nas escolas e propor aos clubistas que se debrucem sobre os objetivos de desenvolvimento sustentável, além de despertar o interesse pela ciência nos jovens. O clube foi organizado segundo alguns eixos de sustentação como cineclubes, oficinas, palestras, clubes de leitura e mesas redondas. Desde o início das atividades, o clube já mantém laços estreitos com as universidades e, durante as mesmas, continuamos a mantê-los. Recebemos pesquisadores de variadas instituições que vinham participar das nossas atividades e, dessa interlocução, teve lugar uma rica troca de experiências. Participamos ainda enviando trabalhos ou realizando oficinas em diferentes eventos. Pudemos perceber que os clubistas tiveram bastante prazer em participar das atividades e apresentaram atitudes de entusiasmo, verbalizando que o projeto foi bem sucedido e deve ter continuidade. Concluimos que o clube tem se mostrado muito eficaz em despertar o interesse pela ciência oferecendo um ambiente onde o estudante pôde dialogar e compartilhar suas experiências, dando um sentido prático ao teórico ensinado em sala de aula.

Palavras-chave: Clubes de Ciências, Educação Científica, Ensino de Ciências.

Abstract:

A science club is a form of non-profit association created by people passionate about scientific activity, which encourages its members to discuss and reflect on scientific work. It is a democratic space in which people will be able to talk, exchange ideas

¹ Graduação em Ciências Biológicas e Farmácia. Mestre e Doutorando em Ciências e Biotecnologia. CIEP 449 Gov Leonel de Moura Brizola Intercultural Brasil França - SEEDUC RJ. ORCID: 0000-0001-5551-9705, e-mail: toberal16@hotmail.com

and debate everything related to science, expanding their intellectual and cultural capital. Our proposal is to encourage the creation of these clubs in schools and propose to club members that they focus on sustainable development goals, in addition to arousing interest in science in young people. The club was organized according to some support axes such as film clubs, workshops, lectures, reading clubs and round tables. Since the beginning of activities, the club has already maintained close ties with universities and, during these activities, we continue to maintain them. We received researchers from various institutions who came to participate in our activities and, from this dialogue, a rich exchange of experiences took place. We also participate by sending works or holding workshops at different events. We could see that the club members were very happy to participate in the activities and showed attitudes of enthusiasm, verbalizing that the project was successful and should continue. We conclude that the club has been very effective in arousing interest in science by offering an environment where students can dialogue and share their experiences, giving a practical sense to the theoretical taught in the classroom.

Keywords: Science Clubs, Science Education, Science Teaching.

Resumen:

Un club de ciencia es una forma de asociación sin ánimo de lucro creada por personas apasionadas por la actividad científica, que anima a sus miembros a debatir y reflexionar sobre el trabajo científico. Es un espacio democrático en el que las personas podrán conversar, intercambiar ideas y debatir todo lo relacionado con la ciencia, ampliando su capital intelectual y cultural. Nuestra propuesta es incentivar la creación de estos clubes en las escuelas y proponer a los socios del club que se centren en objetivos de desarrollo sostenible, además de despertar el interés por la ciencia en los jóvenes. El club se organizó en torno a unos ejes de apoyo como cineclubes, talleres, conferencias, clubs de lectura y mesas redondas. Desde el inicio de actividades, el club ya ha mantenido estrechos vínculos con las universidades y, durante estas actividades, continuamos manteniéndolos. Recibimos investigadores de diversas instituciones que vinieron a participar de nuestras actividades y, a partir de este diálogo, se produjo un rico intercambio de experiencias. También participamos enviando trabajos o realizando talleres en diferentes eventos. Pudimos ver que los socios del club estaban muy contentos de participar en las actividades y mostraron actitudes de entusiasmo, verbalizando que el proyecto fue exitoso y debe continuar. Concluimos que el club ha sido muy efectivo en despertar el interés por la ciencia al ofrecer un ambiente donde los estudiantes pueden dialogar y compartir sus experiencias, dando un sentido práctico a lo teórico impartido en el aula.

Palabras clave: Clubes de Ciencias, Educación Científica, Enseñanza de las Ciencias.

Introdução

Um clube de ciências é uma forma de associação sem fins lucrativos criada por pessoas envolvidas (ou apaixonadas) com a atividade científica, que estimula os seus membros a discutir e refletir sobre o fazer científico. Ele é um espaço democrático no qual as pessoas poderão conversar, trocar ideias e debater sobre tudo que diz respeito à ciência, ampliando o seu capital intelectual e cultural. Nele os seus membros podem desenvolver uma mentalidade crítica, conhecer e compreender como se dá a produção dos conhecimentos científicos, servindo para mostrar que estes são falíveis e passíveis de incerteza. Isso atenua a credibilidade, por vezes exagerada, da sociedade no método científico, o qual é normalmente colocado em um pedestal, além de mostrar a não neutralidade da ciência, uma vez que ela sofre influências do momento histórico e dos interesses de determinados grupos sociais (SANTOS et al, 2010).

De acordo com Pires et al (2007), os clubes de ciência propiciam condições adequadas para o estudante aprender e são um ótimo local para discutir, debater e refletir sobre aspectos éticos e morais na utilização das informações, desenvolvendo, assim, senso e atitudes críticas com relação à ciência sendo levados a entender que as questões científicas não estão isoladas do seu contexto político, ambiental e social (ANDRADE, 2007).

As atividades de um clube de ciências são normalmente bem variadas podendo ser a leitura de um artigo científico ou então a exibição de um filme. Podem ser ainda a encenação de uma peça teatral, além de várias outras atividades através das quais conseguimos mostrar que é possível se discutir ciência sem necessariamente dispor de laboratórios e equipamentos de última geração. A frequência e a forma de se reunir deve ser combinada entre os próprios clubistas. De um modo geral, não basta ser apenas apaixonado pela ciência. A presença de um especialista nos encontros aumenta a credibilidade do clube e dá mais confiança nas discussões (LAZZARONI, 2019).

Da Silva e Borges (2009) comentam que uma questão muito importante da atualidade é que, devido ao fácil acesso à informação, há uma maior ansiedade em se obter resultados rápidos, o que resulta na superficialidade do pensamento, provocando a falta de disposição para se analisar problemas em profundidade. Aliado a isso, compreender a forma como a ciência é feita nos permite filtrar melhores informações, permitindo identificar notícias que se utilizam da credibilidade científica, mas que na verdade transmitem informações vagas ou equivocadas. Nesse sentido, a existência de um ambiente de discussão, de estudo e de debate da ciência é de fundamental importância, pois o domínio da cultura científica é instrumento indispensável à participação na sociedade, tanto como cidadão como na participação política (DA SILVA, 2008).

Menezes (2012) nos aponta a fragmentação dos saberes e a sua divisão em áreas do conhecimento (ciências naturais, humanas e exatas) como consequência de um processo de excessiva especialização. Dessa forma, acabaram se tornando desarticulados, sem expressão de significados e correlações com outras áreas, tanto para os educandos quanto para os educadores. Por conta disso e por termos ciência de que nenhum assunto está isolado de seu contexto, propomos a criação de clubes de ciência que não sejam única e exclusivamente voltados para as ciências da natureza, como ocorre na maioria dos outros clubes conhecidos. Entendemos que os clubes devem ser multidisciplinares e que mesclam em suas atividades as outras áreas do conhecimento, a saber as ciências exatas e humanas.

Historicamente, os clubes de ciência surgiram a partir da metade do século passado dentro dos ambientes escolares por conta de uma percepção, por parte dos professores e das instituições, que os alunos não possuíam conhecimentos suficientes na área científica. Em outras palavras, as escolas não conseguiam formar pessoas com esse conhecimento bem fundamentado e a explicação para esse fenômeno deu-se principalmente pelo fato de que, com a carga horária normal das aulas de ciências e com os programas muito rígidos a serem cumpridos, não era possível para os professores sanarem todas as dúvidas dos alunos. Estes então passavam pelos anos de escolaridade acumulando-as tendo, por consequência, uma formação científica deficiente.

A ciência é fator de desenvolvimento social, econômico e cultural e num cenário como o do nosso país, onde grande parcela da população tem pouco (ou nenhum) acesso à produção científica, a criação de clubes de ciência em nossas escolas é de suma importância devendo sim ser estimulada. Acreditamos que, fora do horário escolar, possam ser promovidas discussões e trabalhadas diferentes temáticas que reforçam a formação científica dos jovens.

Objetivos do Clube de Ciências do CIEP 449 Brasil França

Nossa proposta é fomentar a criação de clubes de ciências nas escolas, em especial da rede pública, e propor aos clubistas que se debrucem sobre os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), uma coleção de 17 metas globais estabelecidas pela Assembleia Geral das Nações Unidas (WIKIPEDIA, 2019) e são parte da Resolução 70/1 da mesma: "Transformando o nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável", que depois foi encurtado para Agenda 2030. São eles:

01 - Erradicação da pobreza: acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.

02 - Fome zero e agricultura sustentável: acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.

03 - Saúde e bem-estar: assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

04 - Educação de qualidade: assegurar a educação inclusiva, e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.

05 - Igualdade de gênero: alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.

06 - Água limpa e saneamento: garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos.

07 - Energia limpa e acessível: garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos.

08 - Trabalho decente e crescimento econômico promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos.

09- Inovação infraestrutura: construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação.

10 - Redução das desigualdades: reduzir as desigualdades dentro dos países e entre eles.

11 - Cidades e comunidades sustentáveis: tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

12 - Consumo e produção responsáveis: assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

13 - Ação contra a mudança global do clima: tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos (*).

14 - Vida na água: conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares, e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.

15 - Vida terrestre: proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da Terra e deter a perda da biodiversidade.

16 - Paz, justiça e instituições eficazes promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

17 - Parcerias e meios de implementação: fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável. (Wikipedia, 2019).

Pretendemos ainda despertar o interesse pela ciência nos jovens oferecendo um ambiente onde eles possam dialogar e compartilhar suas experiências, dando um sentido prático ao teórico ensinado em sala de aula, aumentando a sua auto-estima e oferecendo um espaço potencial para o letramento científico. Essa questão do letramento científico inclusive foi bastante discutida numa monografia defendida na Universidade Federal Fluminense no curso de Ciências Biológicas pela aluna Amanda Passarelli, na qual ela expõe o papel do nosso clube nesse processo.

Metodologia e Resultados Preliminares

Nosso clube foi criado em fevereiro de 2017 por professores da escola juntamente com licenciandos da Universidade Federal Fluminense (UFF) e da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), todos à época bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), um programa do Governo Federal.

Desde o início das atividades, o nosso clube já mantinha laços estreitos com as universidades e, durante as mesmas, continuamos a mantê-los. Recebemos pesquisadores de variadas instituições como a Universidade Federal Fluminense (UFF), a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), o Museu Nacional entre outras, que vinham participar das atividades do clube e, dessa interlocução, teve lugar uma rica troca de experiências. Participamos ainda enviando trabalhos ou realizando oficinas em eventos como o Encontro Regional de Ensino de Biologia (EREBIO), o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e a Biosemana da Universidade Federal Fluminense (UFF). Graças ao trabalho desenvolvido no clube, o prof. Alberto Lazzaroni (idealizador do mesmo) foi convidado a participar como coordenador do projeto Clubes de Ciência Brasil, criado e mantido por pesquisadores brasileiros ligados à Harvard University (USA) e à Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

O clube foi organizado segundo alguns eixos de sustentação, a saber cineclubes, oficinas, palestras, clubes de leitura e mesas redondas. Abaixo apresentaremos um breve relato de algumas dessas atividades que foram realizadas.

Cineclubes

Destacaremos aqui dois cineclubes. O primeiro foi sobre o filme “O jogo da imitação” e a convidada foi a profa. Priscila Petito, coordenadora do PIBID Matemática da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) (Figura 1). No final do ano, quando realizamos um encontro de avaliação, essa atividade foi citada como uma das melhores. Atribuímos isso a dois fatores: o filme em si, uma cinebiografia do britânico Alan Turing, o qual liderou um grupo da inteligência britânica na missão de decifrar os códigos da máquina Enigma usada pelos nazistas durante a 2ª Guerra Mundial, e a brilhante mediação da profa. Priscila. Com esse filme pudemos colocar em prática tudo o que idealizamos para o clube: a interdisciplinaridade e a possibilidade de discutirmos a ciência sob vários aspectos: o histórico, ao trazermos o contexto no qual o filme transcorre (2ª guerra mundial); o matemático, quando nos defrontamos com todo o raciocínio envolvido para se decifrar a máquina Enigma (utilização de cálculos e algoritmos); o biológico e o social, ao falarmos da homossexualidade de Turing e toda a repercussão na sociedade de então.



Figura 1: Cineclube “O jogo da imitação”

O outro cineclube aqui destacado foi com o filme “Procurando Dory”, projeto de monografia da então graduanda de Biologia Eduarda Pires, da Universidade Federal Fluminense (UFF) (Figura 2). Na oportunidade, foi comentado sobre as espécies e ecossistemas que aparecem no filme e algumas de suas curiosidades como a ecolocalização ou biossonar; o fato dos polvos possuírem 3 corações; a migração das raias etc. Além disso, outro aspecto muito discutido foi a poluição dos ambientes aquáticos e as relações ecológicas presentes no filme, como a existente entre os peixes-palhaços (Nemo) e as anêmonas.



Figura 2: Cineclube “Procurando Dory”.

Clubes de Leitura

Enfatizaremos aqui dois clubes de leitura nos quais realizamos a discussão de artigos científicos. O primeiro, mediado pelo doutorando Hércules Freitas do Instituto de Biofísica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), teve como tema “Ceticismo

baseado em evidências: vamos com calma”. Este evento teve cobertura midiática do projeto “BITs Ciência” da UFF (Figura 3).



Figura 3: Clube de leitura “Ceticismo e ciência”.

O outro clube de leitura aqui destacado abordou o tema “Pequenos mamíferos da Mata Atlântica”, tendo sido mediado pelas pesquisadoras da UFRJ, Ana Cláudia Delciellos e Camila de Barros. Além do debate do artigo, as pesquisadoras trouxeram para os alunos poderem observar alguns exemplares de marsupiais empalhados cedidos pelo Museu Nacional (UFRJ). Isso, além de ambientá-los melhor sobre o tema, criou uma atmosfera positiva para a atividade, sendo facilmente percebida uma grande empolgação entre eles.



Figura 4: Clube de leitura “Pequenos mamíferos da Mata Atlântica”.

Mesas Redondas

Como exemplo mais representativo trazemos a mesa redonda, intitulada “Mulheres na Ciência”, que contou com a participação das professoras Odara Boscolo (UFF), Camilla Alô (Fundação Municipal de Educação de Niterói), Carla Quaresma (UFRJ), Sabrina Medeiros (Escola de Guerra Naval) e Tatiana Melo (Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro). A mediação ficou por conta da (à época) bolsista PIBID Amanda

Passarelli (Biologia UFF) (Figura 5). Na oportunidade, cada uma das cientistas contou um pouco de sua trajetória pessoal e de suas dificuldades no mundo científico que ainda é, essencialmente, um universo masculino. Houve bastante interação com a plateia que se mostrou muito interessada em fazer perguntas para as pesquisadoras.



Figura 5: Mesa redonda “Mulheres na Ciência”.

Palestras

Destacaremos aqui quatro palestras. A primeira delas, intitulada “Efeitos ambientais e sanitários de pesticidas”, foi ministrada pelo pesquisador do Instituto de Biofísica (UFRJ), Jean Remy Guimarães (Figura 6). O pesquisador conseguiu, de forma brilhante, fazer um grande relato sobre a história da agricultura desde o momento da sua implantação até chegarmos aos pesticidas e problemas ambientais e sanitários.

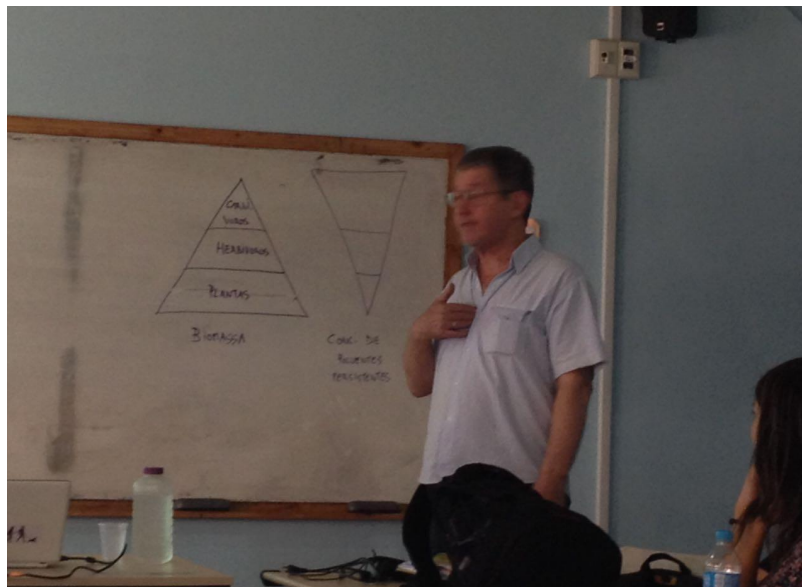


Figura 6: Palestra “Efeitos ambientais e sanitários de pesticidas”.

Numa segunda palestra trouxemos à escola a equipe do projeto “Refugiados nas escolas”, vinculado à Cáritas RJ, com a presença da refugiada Mireille Muluila, da República Democrática do Congo (Figura 7). Na oportunidade, a convidada pôde relatar um pouco da sua história, sensibilizando os clubistas no que diz respeito às questões políticas e sociais enfrentadas pelos refugiados.



Figura 7: Palestra com o projeto “Refugiados nas escolas”.

A terceira palestra aqui destacada foi apresentada pelo paleontólogo Alexander Kellner (Museu Nacional-UFRJ) e teve como título “Caçador (pesquisador) de dinossauros”. O pesquisador falou sobre sua trajetória pessoal e como a Paleontologia entrou na sua vida. Ele trouxe consigo vários exemplares de fósseis para os clubistas observarem. Isso, somado à sua grande empatia e experiência, fez com que a palestra fosse muito bem recebida por todos. Outro ponto positivo desse dia foi que recebemos a visita de alunos do Colégio Estadual Raul Vidal, também de Niterói, o que enriqueceu ainda mais a atividade (Figura 8).



Figura 8: Mesa redonda “Mulheres na Ciência”.

A quarta e última palestra aqui apresentada foi proferida pelo físico Marco Moriconi (UFF) e o título foi “Um percurso pelo infinito”. O pesquisador falou sobre o infinito e as diferentes formas de analisá-lo, desde o aspecto matemático até o filosófico (Figura 9).

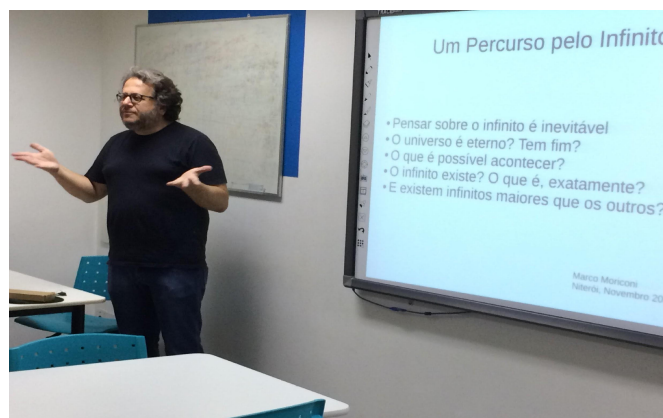


Figura 9: Palestra “Um percurso pelo infinito”

Oficinas (ateliês)

Destacaremos aqui duas oficinas. A primeira delas foi a do projeto PANCs (plantas alimentícias não convencionais), da UFF, coordenado pela profa. Odara Boscolo (Figura 10). Esse é um projeto de extensão da referida universidade que visa trazer visibilidade para as referidas plantas, debatendo o modo de produção dos alimentos (monoculturas, padronização alimentar, seleção artificial de alimentos). A oficina contou com jogos, observações de plantas e receitas alternativas.



Figura 10: Oficina de PANCs

A outra oficina, idealizada e realizada pelos professores Alberto Lazzaroni e Robson Martins, acabou se tornando o primeiro projeto do clube de ciências. Intitulada como “Fossilizarte, o encontro da Biologia com as Artes”, ela surgiu com o intuito de aproximar o estudo dos fósseis (Paleontologia) com as Artes Plásticas. Para materializar essa relação, foram utilizadas técnicas das duas áreas em questão. O grupo desde o início priorizou que, na medida do possível, trabalharia respeitando o princípio da sustentabilidade através da utilização de materiais recicláveis.

Iniciou-se pela pesquisa de protocolos para a confecção dos fósseis artificiais envolvendo técnicas de preparação de fósseis empregadas pelos paleontólogos em seus trabalhos de campo tais como a criação de moldes e tomada de impressões, utilizando materiais como argila, areia, gesso, sabonete de glicerina e massa de modelar e como recipientes caixas de leite, potes de margarina, entre outros. Como exemplares de fósseis foram usadas conchas de animais marinhos, folhas, exoesqueletos de insetos e ossos de frango e peixe (Figura 11).



Figura 11: Fósseis artificiais produzidos pela técnica de moldagem.

Posteriormente, sem perder o foco na sustentabilidade, utilizou-se uma das técnicas das Artes Plásticas, a gravura, mais especificamente a xilogravura. Pegou-se fragmentos de gesso (sobras de rebaixamento de teto) desenhando-se sobre essa placa um fóssil preferencial. Em seguida, utilizando ferramentas para sulcar (formões,

goivas) foram esculpidos os desenhos imaginados para os fósseis. Esse desenho era posteriormente coberto com tinta tipográfica e, com o auxílio de um rolinho de espuma, realizou-se a impressão para uma folha de papel pardo das figuras (Figura 12).



Figura 12: Palestra “Um percurso pelo infinito”

Com esse projeto, foram apresentados trabalhos no II Encontro Científico e Tecnológico para o Ensino Médio (realizado no Colégio Salesiano Santa Rosa em Niterói), na Escola Municipal Levi Carneiro (Niterói), na FECTI (Feira Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação) e no I Encontro de Ciência, Tecnologia e Sociedade (realizado no CIEP 117 Intercultural Brasil-EUA, Nova Iguaçu). A equipe foi convidada a realizar ainda duas exposições das gravuras produzidas, uma na Aliança Francesa (Figura 13) e outra no Instituto Cultural Germânico (ICG), ambos em Niterói, e os trabalhos foram bastante elogiados pelo público presente. Além disso, o projeto foi selecionado como finalista do Prêmio Shell de Educação Científica no estado do Rio de Janeiro, edição 2017 (Figura 14).



Figura 13: Exposição Fossilizarte na Aliança Francesa Niterói.



Figura 14: Relação dos finalistas do Prêmio Shell de Educação Científica RJ 2017.

Durante os anos de 2018 e 2019 o clube seguiu mas com a mudança na frequência dos encontros: os mesmos deixaram de ser quinzenais e passaram a ser semanais. Estimulamos os clubistas a dar sequência no projeto Fossilizarte e novos projetos surgiram, entre eles o RefugiArte e o de papel reciclável. Participamos de vários eventos e tínhamos a certeza de estarmos no caminho correto. Com a chegada ao Brasil da pandemia do novo coronavírus em março de 2020 tudo o que havíamos planejado teve que ser repensado. Por conta das regras de isolamento social impostas pelas autoridades sanitárias, não podíamos mais ir à escola e as aulas passaram a ser realizadas por via remota, através de uma plataforma disponibilizada pela Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC-RJ).

Num primeiro momento foi muito difícil pois a maioria dos alunos não estavam conseguindo acesso por insuficiência de dados. Com isso, as atividades do clube de ciências foram suspensas pois achamos que não fazia sentido fazer com que os alunos gastassem os seus dados de internet com as atividades do mesmo uma vez que estes já eram insuficientes para poderem acompanhar as próprias aulas. Foi quando surgiu, em agosto, o processo seletivo para o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM) na Universidade Federal Fluminense, lançado pela Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PROPPi). Nos candidatamos e conseguimos vinte vagas para os nossos alunos, a sua maioria integrantes do clube de ciências. Naquele momento, optamos por focar as atividades do clube no acompanhamento desses estudantes, os quais estão dispersos nas três grandes áreas da ciência, a saber Ciências da Natureza (Vida), Exatas e Humanas.

Nossa intenção é saber como esses jovens trilharão esse caminho da iniciação científica dentro do ambiente universitário, ainda como estudantes da escola básica, e se esse programa (PIBIC-EM) será capaz de despertar neles a vocação científica. Trago aqui o relato de dois desses bolsistas:

Participar do PIBIC para mim está sendo uma experiência única. Estou aprendendo muitas coisas novas. Estou tendo responsabilidade com o grupo de pesquisa, postando toda semana um post e fazendo as Lives semanais. Além disso, estou conhecendo um pouco sobre Homeopatia, que é algo novo para mim, e tendo contato com os alunos e professores do meio acadêmico. Acho isso muito legal, pois estou vendo o que é fazer ciência e tenho certeza que isso será muito importante para o meu futuro (bolsista 1, masculino, 16 anos, 2ª série do ensino médio).

O PIBIC tem sido uma experiência incrível para mim. Eu descobri que eu gosto de matérias que eu nunca dei tanta atenção e agora eu tenho achado essas matérias incríveis. Me ajudou muito com a timidez também. Depois que comecei a fazer Lives no projeto, eu fiquei menos medrosa, e consegui encarar o meu medo de falar em público. Estou muito feliz e muito grata a Deus, e ao professor Alberto (bolsista 2, feminino, 16 anos, 2ª série do ensino médio).

Independentemente da parceria com o PIBIC continuamos, na medida do possível, trazendo palestrantes de forma remota para que os clubistas pudessem continuar as suas trocas com o meio acadêmico. Tivemos momentos bem legais nos quais eles aprenderam a história da ciência africana, como fazer pães, como realizar um trabalho de divulgação científica, entre tantos outros. Durante a pandemia ainda um grupo de 4 clubistas (duas meninas e dois meninos) por conta própria se reuniram e conduziram todo o processo seletivo de admissão dos novos integrantes do clube. Eles, em conjunto, fizeram tudo desde a criação do formulário de inscrição, leitura prévia e avaliativa das respostas obtidas e participação ativa nas entrevistas (Figura 15), tendo confeccionado as suas próprias questões. Em todo o processo demonstraram muita maturidade e responsabilidade. Eu, na condição de criador e coordenador do clube, fiquei muito mais na posição de assistente e espectador e posso dizer que foi uma das experiências mais gratificantes que vivenciei na minha longa trajetória (mais de 30 anos) na área educacional.

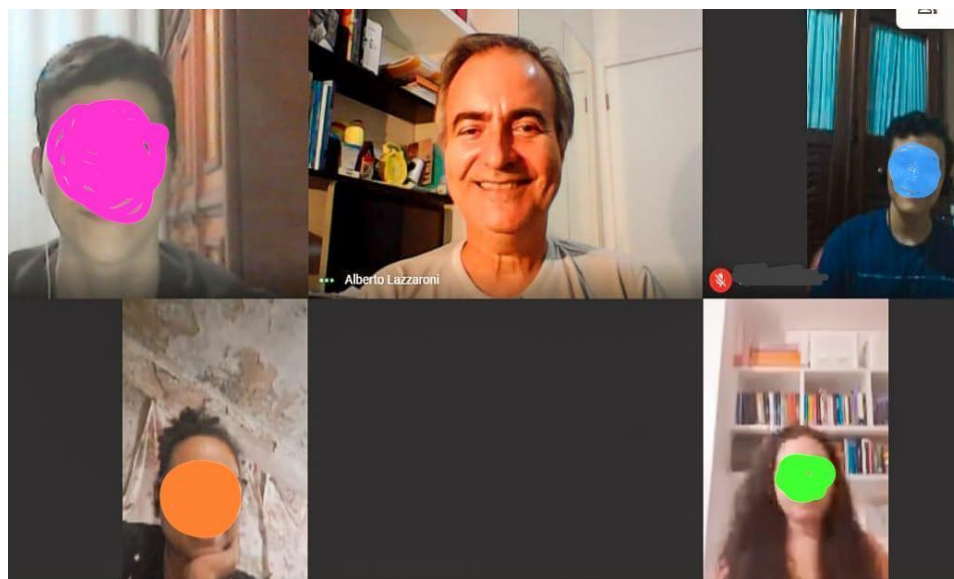


Figura 15: Print da tela mostrando a banca avaliadora do processo seletivo para o clube de ciências ao final dos trabalhos.

Com o intuito de ilustrar melhor a atividade, trago abaixo depoimentos de dois dos bolsistas componentes da banca avaliadora:

Foi uma experiência sensacional participar da banca do Clube de Ciências, nós tivemos a oportunidade de conhecer novas pessoas, selecionar novos clubistas e aprender diversos conteúdos. Ter a chance de por em prática nossos conhecimentos relacionados às Ciências e entrevistar jovens com vontade de aprender mais sobre inúmeros assuntos é algo inspirador e faz com que aumente ainda mais nosso apreço pelo âmbito científico. (bolsista 3, masculino, 16 anos, 2ª série do ensino médio).

Acredito que estamos cada vez mais sedentos por informação. O Clube de Ciências dentro das unidades escolares desempenha o papel da disseminação da informação e da desmistificação desta. Foi renovador e revigorante poder observar jovens, como nós, interessados pelo meio científico e motivados a participar deste, já que na maioria, quase absoluta, das vezes o estudante não se enxerga como Sujeito dentro da Ciência, apenas como espectador e receptor de informações. O Clube de Ciências propicia aos integrantes a condição e experiência de agentes do saber. Também é um facilitador da vida acadêmica por semear o olhar da pesquisa científica em cada estudante. Portanto, a « faísca de esperança » é como eu definiria. São esses pequenos momentos de vitória, quase imperceptíveis, os quais determinam a perpetuação da Ciência, da pesquisa, do « destilar » os fatos e ,inevitavelmente, de estudantes e profissionais comprometidos com a verdade e com a democratização da Ciência. (bolsista 4, feminino, 17 anos, 3ª série do ensino médio).

Como argumentam Mancuso et al (1996), os clubes de ciência se constituem em uma estratégia de melhoria do ensino de ciências, de modo a possibilitar uma visão das ciências não apenas como um produto acabado (como ocorre na maioria dos livros didáticos), mas como um processo permanente de construção da realidade, no qual o homem ocupa lugar de destaque. Isso corrobora com nossos resultados pois os alunos saíram da posição de espectador (aprendizagem passiva) e passaram a construir o conhecimento de forma ativa, resultando no desenvolvimento de interesse notável entre os integrantes que compõem o clube. Resultados semelhantes foram obtidos por Trevisan e Lattari (2000) quando relatam que, o clube por eles criado, “propõe uma metodologia de ensino globalizada que conduz o aluno a uma profunda reflexão, fazendo-o mais maduro para sua vida profissional”.

Pudemos perceber que tanto os licenciandos quanto os alunos do ensino médio tiveram bastante prazer em participar das atividades do clube, apresentaram atitudes de entusiasmo e verbalizaram que o projeto foi bem sucedido e deve ter continuidade. Assim, transcrevemos, na íntegra, seis depoimentos representativos que corroboram com essas afirmações:

Uma oportunidade de melhorar a educação pública e aprender junto com os alunos de forma ativa e prazerosa. (licenciando 1);

O clube de ciências pra mim significa a oportunidade para compartilhar nossa paixão pelo conhecimento e manter a vela acesa no meio da escuridão. (licenciando 2);

O clube de ciências representa a melhor imersão dos alunos a conteúdos temidos e muitas vezes desconhecidos, motivando-os a abrirem novos horizontes. (licenciando 3);

O clube para mim é aprendizado, compromisso, diversão e prazer. Adoro como compartilhamos momentos, assuntos e experiências! (aluno 1 da escola);

Poderia dizer sobre o que ele significa pra mim pelo que ele aborda ou sobre o que ele é, mas acima de tudo o que eu mais sinto é um gosto de resistência, existência. Às vezes estamos tão acostumados com a ciência presente na nossa vida que não paramos pra ver o quanto ela importa ou o quanto precisamos conversar sobre suas ramificações ou quem as realiza, e isso é o que mais me marcou no ano passado, esse sentimento de um espaço bom para se discutir e "criar" mais ciência, pela ciência. Seja no campo da biologia, física, matemática e até história, foi um verdadeiro berço de coisas boas! (aluno2 da escola);

Para mim, o clube significa infinitas portas abertas para novos universos. É algo que eu sempre quis participar desde criança então é como se fosse literalmente a realização de um sonho. (aluno 3 da escola).

Agradecimentos e apoios

À profa. Fernanda de Jesus Costa da UEMG pelo convite e parceria, à minha esposa Izabela Sad Lazzaroni pelo apoio e incentivo constantes e ao meu filho Luigi Sad Lazzaroni que a cada dia me mostra um mundo novo e enche a minha vida de alegria.

Referências

ANDRADE, K. A., & COSTA, M.C.D. Clube de ciências e cultura—uma integração escola e sociedade. **Revista Eletrônica Trabalho e Educação em Perspectiva**, n. 2, 2007.

DA SILVA, J. B. et al. Projeto criação clubes de ciências. **Revista Conexão UEPG**, 4 (1), p. 63-66, 2008.

DA SILVA, J. B., & BORGES, C. P. F. Clubes de Ciências como um ambiente de formação profissional de professores. **XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF**, Vitória, ES, Brasil, 2009.

LAZZARONI, A.A. Loucos por ciência. **Revista Ciência Hoje das Crianças (CHC)**. Número

296, janeiro-fevereiro 2019. Disponível em: <http://chc.org.br/artigo/loucos-por-ciencia/>. Acesso em 25 de maio de 2019.

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

MENEZES, C. et al. Clubes de Ciências como espaço de Alfabetização Científica e Ecoformação. **Atos de Pesquisa em Educação**, v, 7, n. 3, p. 811-833, 2012.

PIRES, M. G. S., DALARIVA, K. C., FERNANDES, C., FRAGA, C. S., SALDANHA, T., DE SOUZA, M. C., & MOTTA, D. Motivações e expectativas de alunos/as do ensino fundamental na participação de um Clube de Ciências. **VI Encontro Nacional de Pesquisa e Educação em Ciências**, Florianópolis, SC, Brasil, 2007.

SANTOS, J., CATÃO, R. K., JOUCOSKI, E., REIS, R. A., & SERRATO, R. V. Estruturação e consolidação de Clubes de Ciências nas escolas públicas do litoral do Paraná. **II Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia**. Ponta Grossa, 2010.

TREVISAN, R., & LATTARI, C. J. B. Comunicações clube de astronomia como estímulo para a formação de professores de ciências e Física: uma proposta. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v, 17, n, 1, p. 101-106, 2000.

WIKIPEDIA. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Objetivos_de_Desenvolvimento_Sustent%C3%A1vel. Acesso em 26 de maio de 2019.

Recebido em: 21/03/2022

Aprovado em: 19/06/2022