

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

TUANY DE MENEZES OLIVEIRA

**Clube de Ciências para meninas como espaço de amor, lazer e autoconhecimento**

São Paulo

2023

TUANY DE MENEZES OLIVEIRA

**Clube de Ciências para meninas como espaço de amor, lazer e autoconhecimento**

Versão corrigida

Tese apresentada à Faculdade de Educação da  
Universidade de São Paulo para obtenção do  
título de Doutora em Educação pelo Programa  
de Pós-graduação em Educação.

Área de Concentração:  
Cultura, Filosofia e História da Educação

Orientador:  
Prof. Dr. Luís Paulo de Carvalho Piassi

São Paulo  
2023

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo da Publicação

Ficha elaborada pelo Sistema de Geração Automática a partir de dados fornecidos pelo(a) autor(a)  
Bibliotecária da FE/USP: Nicolly Soares Leite - CRB-8/8204

dc de Menezes Oliveira, Tuany  
Clube de Ciências para meninas como espaço de amor, lazer e autoconhecimento / Tuany de Menezes Oliveira; orientador Luis Paulo de Carvalho Piassi. -- São Paulo, 2023.  
199 p.

Tese (Doutorado - Programa de Pós-Graduação Cultura, Filosofia e História da Educação) -- Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2023.

1. Clube de Ciências. 2. Educação não formal. 3. Gênero. 4. Lazer. 5. Amor. I. de Carvalho Piassi, Luis Paulo, orient. II. Título.

Nome: OLIVEIRA, Tuany de Menezes

Título: Clube de Ciências para meninas como espaço de amor, lazer e autoconhecimento

Tese apresentada à Faculdade de Educação da  
Universidade de São Paulo para obtenção do  
título de Doutora em Educação pelo Programa  
de Pós-graduação em Educação.

Área de Concentração:  
Cultura, Filosofia e História da Educação

Aprovada em: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

### **Banca Examinadora**

Prof. Dr.	_____	Instituição:	_____
Julgamento:	_____	Assinatura:	_____
Prof. Dr.	_____	Instituição:	_____
Julgamento:	_____	Assinatura:	_____
Prof. Dr.	_____	Instituição:	_____
Julgamento:	_____	Assinatura:	_____
Prof. Dr.	_____	Instituição:	_____
Julgamento:	_____	Assinatura:	_____
Prof. Dr.	_____	Instituição:	_____
Julgamento:	_____	Assinatura:	_____

*Durante meus anos de pós-graduação, enquanto trabalhava duro para terminar o doutorado, me esforçando para manter um compromisso com a vida espiritual em um mundo que não a valoriza, eu voltava a essas lições sobre a primazia do amor. A sabedoria que elas transmitem impedia que eu endurecesse meu coração. Manter-me aberta para o amor foi crucial para minha sobrevivência acadêmica. Quando o ambiente no qual você vive e que conhece mais intimamente não valoriza o amor, a vida espiritual oferece um lugar de conforto e renovação.*

(bell hooks)

*Physics is like sex: sure, it may give some practical results, but that's not why we do it.*

(Richard P. Feynman)

## RESUMO

OLIVEIRA, Tuany de Menezes. **Clube de Ciências para meninas como espaço de amor, lazer e autoconhecimento**. 2023. 199 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. Versão original.

Esse trabalho é um estudo de caso que teve como objetivo investigar o que motivou um grupo de meninas adolescentes (de 12 a 14 anos), alunas de uma escola municipal da cidade de São Paulo, a participar de um clube de ciências desenvolvido por alunas de graduação e pós-graduação da USP - Universidade de São Paulo, na escola em que essas adolescentes estudam. O projeto do clube de ciências teve duração de dois anos, com encontros duas vezes na semana no período de contraturno da escola, e contou com a participação voluntária de um grupo composto em média por treze alunas da escola e cinco alunas de graduação ou pós-graduação da USP - Universidade de São Paulo. Foram realizadas diversas atividades como: experimentos científicos, rodas de conversa, cine debate, passeios, produção de artesanatos, entre outras. Os dados foram coletados durante os encontros através de fotos, vídeos, observação participante e diário de bordo. Esses dados foram discutidos em um grupo de pesquisas, semanalmente, com objetivo de pensar e repensar o projeto do clube, e analisados a partir de referenciais dos Estudos Culturais, e à luz dos trabalhos de bell hooks. A análise dos dados mostrou que houve diversas motivações para a participação das meninas no clube, mas as principais foram: ser um espaço de exclusividade, no qual elas se sentiam confortáveis para expressar seus pensamentos e sentimentos; de diversão, lazer e ócio, no qual podiam fazer atividades não sistematizadas, de sua livre escolha; de amor e escuta; e de autoconhecimento. Com essa pesquisa, almejamos contribuir para a criação de mais políticas públicas que promovam a equidade social e a inclusão de mulheres em áreas das quais ainda somos excluídas, por exemplo, através de projetos de clubes de ciências.

Palavras-chave: Clube de Ciências. Educação não formal. Gênero. Lazer. Amor.

## ABSTRACT

OLIVEIRA, Tuany de Menezes. **Science Club for girls as a place of love, leisure and self knowledge**. 2023. 199 p. Thesis (Doctorate in Education) – College of Education, University of São Paulo, São Paulo, 2023. Original version.

This research is a case study that aimed to investigate what motivated a group of teenagers girls (from 12 to 14 years old), students from a municipal school in the city of São Paulo, to participate in a science club developed by undergraduate and graduate students from USP - University of São Paulo, at the school where these teenagers study. The science club project lasted two years, with meetings twice a week, before class time, and had the voluntary participation of a group composed on average of thirteen school students and five undergraduate or graduate students from USP - University of São Paulo. Many activities were carried out, such as: scientific experiments, conversation circles, cinema debates, tours, production of handicrafts, among others. Data were collected during the meetings through photos, videos, participant observation and logbook. These data were discussed in a research group, weekly, with the objective of thinking and rethinking the club's project, and analyzed from references of Cultural Studies, and in the light of the works of bell hooks. Data analysis showed that there were several motivations for the girls' participation in the club, but the main ones were: to be an exclusive place, in which they felt comfortable to express their thoughts and feelings; to be a place for fun, leisure and idleness, in which they could do non-systematized activities, of their free choice; to be a place of love and listening; and to be a place of self-knowledge. With this research, we aim to contribute to the creation of more public policies that promote social equity and the inclusion of women in areas from which we are still excluded, for example, through science club projects.

Keywords: Science Clubs. Non-formal Education. Gender. Leisure. Love.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	8
1 CIÊNCIAS, DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ARTEFATOS CULTURAIS.....	13
1.1 O QUE É CIÊNCIAS E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA?.....	13
1.2 AS INTERAÇÕES NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO.....	17
1.3 CIÊNCIAS E ARTEFATOS CULTURAIS.....	21
2 EDUCAÇÃO NÃO FORMAL E CLUBES DE CIÊNCIAS.....	24
2.1 O QUE É EDUCAÇÃO NÃO FORMAL?.....	24
2.2 O QUE É UM CLUBE DE CIÊNCIAS?.....	27
3 MULHERES E MENINAS NA CIÊNCIA.....	29
3.1 O CONCEITO DE GÊNERO.....	29
3.2 MULHERES NA CIÊNCIA.....	33
3.3 CLUBES DE CIÊNCIAS PARA MENINAS.....	38
4 METODOLOGIA: O PUELLAE IN SCIENTIA.....	43
4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	43
4.2 PROCEDIMENTOS.....	44
5 RESULTADOS: O QUE MOTIVOU MENINAS A PARTICIPAREM DO CLUBE?.....	48
5.1 ATIVIDADES REALIZADAS.....	49
5.2 AS MOTIVAÇÕES DAS MENINAS PARA PARTICIPAÇÃO NO CLUBE.....	155
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	190
REFERÊNCIAS.....	193
APÊNDICES.....	198
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	198



## INTRODUÇÃO

Escrever uma tese nunca é uma tarefa fácil, mas, para muitas mulheres, ela é ainda mais desafiadora, porque nós, mulheres, muitas vezes, sentimos que não somos inteligentes, que não temos nada relevante a dizer. Além disso, muitas de nós somos criadas para sermos seres emocionais, não racionais, e para nos expressarmos de forma mais subjetiva do que objetiva, o que nos dificulta ainda mais a escrita de um trabalho científico, que pede por racionalidade e objetividade.

Além disso, escrever uma tese exige tempo. E quanto tempo sobra à mulher após trabalhar fora, cuidar da casa, para as que têm filhos, cuidar das crianças, hidratar os cabelos, fazer *skincare*, depilar, fazer as unhas, preparar marmitas *fitness* para a semana, malhar, fazer cursos extras, ler bons livros e tantas outras atividades que a sociedade nos exige, e que fazemos também, em alguns casos, por escolha?

Muito pouco tempo.

Ainda assim, as mulheres estiveram presentes na ciência desde a antiguidade, e sempre lutaram para garantir o seu lugar nesse espaço tão masculino (KOVALESCHI; TORTATO; CARVALHO, 2013).

Segundo um estudo realizado pela UNESCO (2018), as mulheres pesquisadoras são ainda minoria globalmente, correspondendo a 28,8% do total. No Brasil, o cenário é mais otimista, dados de um relatório publicado pela ELSEVIER (2017) mostram que o número de mulheres pesquisadoras corresponde a 49% do total, no período de 2011 a 2015; tendo tido um aumento considerável se comparado ao anterior, de 1996 a 2000, quando o número de mulheres era 38% do total.

O problema das pesquisas quantitativas é que os números, por si só, não mostram a realidade. Ainda que as mulheres numericamente tenham uma representação relevante na área científica, ainda há muita discriminação. Mesmo as mulheres que enfrentaram as barreiras de entrada nesse campo têm dificuldades em se sentirem parte desse mundo, e em evoluírem nas carreiras que escolheram.

O mesmo relatório publicado pela ELSEVIER (2017) mostra que as áreas com maior concentração de pesquisadoras mulheres são as de humanidades; há uma paridade nas áreas de biológicas; e, nas áreas de engenharias e ciências exatas, temos um número de mulheres

consideravelmente inferior ao de homens. Ou seja, há uma diferença quanto a representação feminina dependendo da área científica.

Além dessa diferença, há também disparidade no que se refere à produtividade e à ocupação de cargos de liderança. As mulheres são maioria quando se trata de bolsas de pesquisa, entretanto sua representativa é menor conforme o aumento no nível das bolsas ou da área de pesquisa; em 2014, por exemplo, apenas 30% das bolsas em Ciências Exatas e da Terra, Engenharias e Computação, concedidas pelo CNPq, foram para mulheres (LIMA; BRAGA; TAVARES, 2016). E ainda que as mulheres estejam conquistando espaço na Ciência em nosso país, os cargos de chefia nesse campo permanecem sendo ocupados pelos homens (GIACOMASSI, 2017).

E até aqui ainda estamos olhando apenas para os números, sem considerarmos o que deveras ocorre no cotidiano das mulheres como pesquisadoras, envolto de barreiras e desafios, que estão relacionados, em grande parte, às vivências de todas as mulheres, sejam elas cientistas ou não.

Não é apenas uma questão de aumentar o número de mulheres na ciência, pois isso já é uma realidade no Brasil, mas sim de entender em que condições as mulheres estão lá, e quais as dificuldades que enfrentam como cientistas, para pensarmos em modos de amenizá-las e, futuramente, eliminá-las.

Schiebinger (2001) defende que trabalhar em prol apenas do aumento do número de mulheres na ciência não mudará a cultura científica, que, tendo sido concebida como uma área masculina, continuará como espaço excludente para as mulheres que aceitam o desafio de seguir carreira como pesquisadoras. Para a autora, é preciso uma mudança na cultura científica: nas estruturas das organizações de pesquisa, no modo de produzir o conhecimento e no próprio conteúdo da ciência.

Para que essa mudança ocorra é preciso muita luta, por parte daqueles que já são integrantes do mundo científico, mas também por parte daqueles que serão integrantes desse mundo futuramente. Assim, é fundamental a existência de ações que provoquem crianças e adolescentes a refletirem sobre as culturas, não apenas a científica, para que, no futuro, sejam elas/es agentes de transformações culturais positivas.

Os Clubes de Ciências têm, atualmente, essa proposta: fazer com que crianças e adolescentes se interessem pela Ciência. Surgem na América Latina, na década de 1950, como fruto do trabalho de coletivos que buscavam “romper com a forma tradicional de organização

dos tempos e espaços destinados convencionalmente pelas escolas para o ensino e a aprendizagem das Ciências da Natureza” (TOMIO; HERMANN, 2019), mas vão se alterando com o tempo e, hoje, abarcam muito mais do que as Ciências Naturais, objetivando a alfabetização científica em diversas áreas.

Em geral, clubes de ciências são mistos, formados por meninas e meninos, mas, atualmente, há muitas iniciativas de clubes formados apenas por meninas, que almejam reduzir as desigualdades de gênero existentes no meio científico anteriormente citadas. Esses clubes surgem como resposta às dificuldades encontradas em atrair meninas para atividades científicas e espaços de criação e construção de conhecimentos.

A Banca da Ciência<sup>1</sup>, projeto do qual faço parte desde 2013, tem como principal objetivo fazer divulgação científica através do lúdico. Iniciei minha atuação no projeto realizando, por três anos (2015, 2016, 2017), oficinas de divulgação científica, em uma escola municipal de São Paulo capital, que visavam provocar adolescentes a pensarem sobre a representação feminina em artefatos culturais, como séries, filmes, videoclipes, livros etc., especialmente de personagens relacionadas ao meio científico.

Durante esses três anos, vimos ocorrer uma queda significativa na participação de meninas no projeto, o que gerou grande frustração, visto que esse era exatamente o público que gostaríamos de atingir. Após muita discussão em nosso grupo de pesquisa, decidimos desenvolver um projeto, nessa mesma escola, destinado apenas às meninas, e, assim, surgiu o clube de ciências *Puellae in Scientia*<sup>2</sup>, que foi nosso objeto de estudo, e que teve duração de dois anos (2018, 2019).

Desde o início, a pergunta a que desejávamos responder era: o que pode motivar meninas adolescentes a participarem de um clube de ciências? Como atrair as meninas para esse tipo de atividade e, mais do que isso, como mantê-las no projeto por um longo período? E a proposta dessa pesquisa foi responder a essa pergunta através de um estudo de caso, e de informações coletadas nessa experiência.

---

1 Projeto de difusão científica, que teve início em meados de 2010 e atua até o momento. É baseado em uma metodologia que privilegia o lúdico, o dialogismo e a interação social. A Banca é um quiosque itinerante que realiza atividades em escolas públicas, periferias e espaços públicos diversos. Além da banca móvel, outras atividades são parte do projeto, como a realização de oficinas em escolas, presídios e outras instituições. O projeto é uma parceria entre a Universidade de São Paulo – USP, a Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP e o Instituto Federal de São Paulo – IFSP, campus Boituva.

2 Do latim, meninas na ciência. O nome do clube foi escolhido pelas próprias participantes ao longo dos primeiros encontros do clube, elas escolheram esse nome porque, segundo elas, as descobertas científicas recebem nomes em latim.

Nossa objetivo geral foi: investigar quais as motivações de meninas adolescentes para participar de um clube de ciências para meninas. Os objetivos específicos foram: apontar as possibilidades da implementação de um clube de ciências para meninas em uma escola municipal de São Paulo; discutir o potencial de um clube de ciências para meninas enquanto espaço de empoderamento feminino e manter um registro histórico das atividades do clube de ciências *Puellae in Scientia*.

Durante seu tempo de existência, o clube *Puellae in Scientia* manteve dois encontros semanais com duração de aproximadamente uma hora. A média de meninas integrantes do projeto foi treze. Além das alunas da escola municipal, participaram também graduandas da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP). Os dados foram coletados através de filmagens, fotos e anotações. Tudo o que era observado no clube era discutido pela equipe de pesquisa responsável por esse projeto. A partir dessas discussões, foram definidas as categorias para organização dos dados, que foram analisados a partir de nosso referencial teórico.

A análise dos dados demonstrou que a principal motivação para participação das meninas no clube é ele ser um espaço de exclusividade, o que desperta a curiosidade de todas/os. Mas, além disso, há outras motivações, como: o sentimento de pertencimento; o clube ser um espaço de encontro entre as meninas, no qual elas se sentem confortáveis para falar e conversar; ter atividades lúdicas, muitas festas, passeios e diversão; ser um espaço democrático, em que a maior parte das decisões são tomadas coletivamente; ser um espaço de amor, emoções, de liberdade para expressar sentimentos; a descoberta do que é possível fazer, criar; a fuga da rotina, a surpresa; e o uso de artefatos culturais que as meninas gostam, como filmes, séries, videoclipes, livros etc.

Refletindo sobre esses resultados, chegamos a conclusão de que uma forma de atrair e manter as meninas em um clube de ciências é criar espaços de exclusividade em que a principal estratégia seja o lúdico, o amor e a busca pelo autoconhecimento. O ideal, porém, é que esses clubes surjam a partir da criação de políticas públicas, não se limitando a iniciativas pessoais. Mudar o modo como as meninas se relacionam com a ciência pode ser um modo de, no futuro, mudar as culturas que operam dentro da ciência.

No Capítulo 1, apresentamos nosso entendimento dos conceitos de ciências e de divulgação científica. Refletimos sobre a importância das interações na construção do

conhecimento científico. E relacionamos ciência e artefatos culturais, visto que essa é uma importante proposta do clube que desenvolvemos.

No Capítulo 2, desdobramos o conceito de educação não formal, que dialoga diretamente com a ideia de clubes. E definimos o que são clubes de ciências.

No Capítulo 3, abordamos a temática das mulheres na ciência. Mapeamos outras iniciativas de clubes de ciências para meninas que tiveram resultados positivos. E defendemos a importância da estratégia do lúdico em projetos de divulgação científica para meninas.

No Capítulo 4, iniciamos contando os primeiros passos dados na criação do *Puellae in Scientia*, e, em seguida, mostramos os caminhos percorridos nessa pesquisa, elencando quais foram os materiais e métodos utilizados.

No Capítulo 5, relatamos aquilo que descobrimos durante nossa experiência com o *Puellae in Scientia*, e analisamos esses dados, a fim de confirmar nossas hipóteses de que o clube atrairia a atenção das meninas caso fosse um espaço de exclusividade, e de que a melhor estratégia para manter as meninas participando ativamente das atividades seria o lúdico, o lazer, o ócio e o prazer.

No capítulo 6, propusemos um encaminhamento a partir das descobertas feitas nessa pesquisa: a necessidade da criação de políticas públicas que fomentem iniciativas que visem estimular a participação de meninas na ciência. E ressaltamos a importância do lúdico e do amor na educação e no aumento do interesse de meninas pela ciência.

Ainda que essa seja uma tese com a temática meninas na ciência, a análise dos dados e a experiência que tive durante os dois anos do clube mostraram que um clube de ciências para meninas é muito mais do que um espaço para alfabetização científica, ele é um espaço de amor, autoconhecimento e fortalecimento mútuo, e um dos poucos espaços em que meninas e mulheres podem conversar sobre suas ideias sem se sentirem inferiores, e, juntas, encontrar forças para resistir. Daí sua importância.

## 1 CIÊNCIAS, DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ARTEFATOS CULTURAIS

### 1.1 O QUE É CIÊNCIAS E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA?

Ciência é uma palavra de difícil definição, porque é usada com diferentes significados. Vem do latim, *scientia*, que significa conhecimento, uma palavra que é, inclusive, parte do nome escolhido pelas adolescentes para o clube de ciências: Puellae in Scientia. Atualmente, a ciência é entendida, de forma geral, como uma forma sistemática e organizada de adquirir um conhecimento, ou seja, a aquisição do conhecimento a partir de um método, o qual chamamos método científico, que é formado por normas e técnicas.

Chalmers (1993), todavia, afirma que a definição de ciência não é tão simples assim, e que a pergunta *O que é ciências, afinal?*, que dá nome a seu livro, é “enganosa e arrogante” (p. 211). Para o autor, não é possível definir uma caracterização geral para o que é ciências, pois não existe uma categoria única de ciência, cada área do conhecimento tem suas próprias características e “pode ser analisada por aquilo que é” (p. 211).

Para Chalmers (1993), há um lado relativista nas ciências, pois não é possível afirmar que exista “a Ciência” ou “o método científico”, não há uma única categoria de “ciência” em que as áreas do conhecimento possam ser incluídas ou não, nem um critério absoluto a partir do qual todas as teorias possam ser avaliadas ou julgadas, “e nenhum conceito de verdade à altura da tarefa de caracterizar a ciência como uma busca da verdade” (p. 212).

Por outro lado, Chalmers (1993) defende que não há apenas um caráter relativista nas ciências. Segundo Chalmers (1993, p. 212),

(...) os indivíduos em sociedade são confrontados por uma situação social com certas características, estejam ou não cientes disso, e têm à sua disposição uma variedade de maneiras de mudar a situação, quer gostem ou não. Além disso qualquer ação executada para mudar a situação terá consequências que dependem do caráter objetivo da situação e que podem diferir notadamente das intenções do ator. De forma semelhante, na área do conhecimento, os indivíduos confrontam-se com uma situação objetiva e uma variedade de métodos e matérias-primas teóricas à sua disposição para contribuir para uma mudança na situação. Uma teoria pode, de fato, alcançar certos objetivos de maneira melhor que uma rival e os julgamentos dos indivíduos e dos grupos podem estar errados sobre o assunto.

Ou seja, para Chalmers (1993), há um caráter relativista nas ciências, mas nem tudo é relativo, não sendo possível afirmar que tudo na ciência é uma questão de opinião e de desejos e reflexões subjetivos. As ciências terão, assim, um caráter relativo e um objetivo ao mesmo

tempo. E reconhecer isso é fundamental para que as descobertas científicas não sejam vistas nem como opiniões pessoais de indivíduos, nem como verdades absolutas porque descobertas através de uma metodologia específica e universal.

Segundo Chalmers (1993), entender a ciência associada ao conceito dúbio de verdade é o que alicerça o que ele chama de “ideologia da ciência”, que serve para defesa, em nome da ciência, de posições conservadoras. Além disso, esse tipo de pensamento e associação faz com que determinadas áreas de estudo sejam excluídas ou suprimidas, por não se encaixarem em uma categoria geral de ciência e de método científico.

Em síntese, Chalmers (1993) argumenta que o método científico é fundamental para garantir a objetividade das ciências e a validade de seus resultados e enfatiza que ele deve ser sistemático, rigoroso e baseado em evidências empíricas. Além disso, destaca a importância da falsificação nas ciências, ou seja, a ideia de que uma teoria científica deve ser capaz de ser testada e potencialmente refutada por meio de experimentação e observação.

Por outro lado, reconhece que o método científico não é infalível e que a ciência é uma atividade humana sujeita a limitações e falhas, e argumenta que as/os cientistas estão sempre sujeitas/os a influências culturais e sociais e a subjetividades, que podem afetar sua pesquisa e interpretação dos resultados. Portanto, o autor enfatiza a importância da reflexão crítica e do ceticismo na prática científica.

Assim, entenderemos as ciências a partir de uma abordagem ampla e inclusiva, como processos contínuos de investigação, descoberta e exploração que envolvem teoria e prática, considerando-as atividades humanas influenciadas por fatores sociais, políticos, culturais e econômicos. Entendendo suas descobertas como sendo em parte objetivas e neutras, mas em parte moldadas e influenciadas pelos contextos em que são produzidas. Ou seja, entenderemos ciências a partir de uma abordagem mais holística e inclusiva que reconhece a complexidade e a interconexão das ciências com a sociedade em geral.

Podemos dizer que as ciências são uma das principais forças motrizes por trás do progresso e desenvolvimento humano. As descobertas científicas podem melhorar a qualidade de vida das pessoas, ajudar a solucionar problemas ambientais e sociais, desenvolver novas tecnologias e muito mais. Portanto, é essencial que as pessoas tenham acesso às informações científicas mais recentes para que possam tomar decisões informadas e se beneficiar dessas descobertas. Porém, nem sempre a linguagem científica é acessível a todas/os.

A divulgação científica é uma área essencial para a sociedade, uma vez que possibilita que as pessoas tenham acesso ao conhecimento científico de maneira mais clara e acessível. Ela é uma forma de comunicar os resultados da pesquisa científica para o público em geral, apresentando conceitos complexos de maneira clara e compreensível.

Divulgação científica é um conceito polissêmico, utilizado com sentidos diferentes em diferentes pesquisas, mas, segundo Albagli (1996), ela "supõe a tradução de uma linguagem especializada para uma leiga, visando a atingir um público mais amplo", e seria "um conceito mais restrito do que difusão científica e um conceito mais amplo do que comunicação científica" (p. 397), conceitos, as vezes, utilizados como seus sinônimos.

Ainda que esse seja um conceito recente, a atividade de divulgação da ciência remonta a tempos muito antigos. Alguns filósofos gregos já possuíam o hábito de compartilhar com o público em geral seus conhecimentos. Durante o Iluminismo, no século XVIII, a divulgação de ideias científicas foi decisiva para o avanço da ciência. Porém é no século XIX que esse começa a se tornar um assunto mais importante na educação e sociedade, especialmente com o desenvolvimento da imprensa e do ramo de revistas científicas.

No início do século XX, à medida que a ciência e a tecnologia começaram a se tornar cada vez mais relevantes para a vida cotidiana das pessoas, a divulgação científica tornou-se ainda mais essencial. A mídia, em particular, começou a desempenhar um papel importante na disseminação das informações científicas para o público em geral. A televisão, por exemplo, tornou-se um meio popular para apresentar programas educacionais sobre ciências, tornando a divulgação científica mais acessível e atraente para um público mais amplo.

Nos anos 1960 e 70, quando a sociedade começa a lidar com problemas globais, como a poluição, as mudanças climáticas, etc., a divulgação científica ganha destaque, uma vez que, os cientistas são chamados a fornecer informações sobre os problemas enfrentados, visando contribuir para uma tomada mais consciente de decisões políticas.

Atualmente, a divulgação científica continua a evoluir e se expandir, à medida que novas tecnologias tornam mais fácil para os cientistas se comunicarem com o público em geral. A internet, em particular, permitiu que os cientistas ficassem em evidência, através de canais no Youtube, blogs, páginas em redes sociais etc.

Divulgar as ciências é uma atividade que apresenta muitos desafios. Um dos principais desafios é a complexidade dos assuntos. A ciência é, muitas vezes, composta por conceitos abstratos e terminologias específicas, o que pode tornar o seu entendimento complexo. Além



disso, a linguagem científica pode ser densa e técnica, o que faz com que seu conteúdo seja ainda mais difícil de ser compreendido por todas/os.

Outro desafio é a necessidade de equilibrar a precisão científica com a simplicidade e a clareza da mensagem. É importante que as informações sejam precisas e baseadas em evidências científicas sólidas, contudo também é crucial que a mensagem seja apresentada de forma que seja compreensível para aquelas/es que não estão inseridos no meio acadêmico e científico.

Ela pode ocorrer através de diversas formas. Mas, de acordo com Marandino et al. (2003), há dificuldade em definir quem deve fazer divulgação científica, e como e porque ela deve ser feita. Algumas das formas mais comuns de se fazer divulgação científica incluem: blogs e sites especializados em ciência; programas de televisão e documentários; eventos e exposições que demonstram a ciência em ação e incentivam a participação do público; palestras e debates que possibilitem que o público interaja com cientistas, e páginas e canais em redes sociais, como Youtube, Instagram, Twitter etc.

A divulgação científica é importante porque a ciência tem um impacto significativo em muitos aspectos de nossas vidas, desde questões de saúde até o meio ambiente e a tecnologia. No entanto, a linguagem científica pode ser difícil de entender, e muitas pessoas podem se sentir intimidadas ou desinteressadas por ela. Assim, fazer divulgação científica é uma forma de ajudar a tornar a ciência mais acessível, democratizando o conhecimento.

Ainda que, muitas vezes, a divulgação científica seja vista como um modo de sanar os problemas no ensino de ciências formal, ela não se restringe a isso. Dickeson, Keating e Massarani (2004) contam os desafios que enfrentaram ao trabalhar com divulgação científica para jovens. Afirmam que não tinham a pretensão de ensinar ciências, desejando apenas que as/os leitoras/es aproximasse-se dela de forma agradável. A ciência, para ser interessante às pessoas jovens, deveria mostrar-se conectada ao cotidiano dessas pessoas.

Essa pode ser uma das premissas da divulgação científica: tornar a ciência atraente ao público em geral. E é nesse ponto que ela pode ser útil como um modo de engajar meninas na ciência. Tornando a ciência atrativa para as meninas é possível fazer com que elas tenham um maior interesse em seguir carreiras em áreas científicas e tecnológicas.

E para tornar a ciência atraente para meninas adolescentes é preciso descobrir quais os seus interesses e relacionar as ciências a eles, de modo que as meninas percebem que a ciência não é algo distante de seu cotidiano, e que ela pode ser apaixonante e divertida. Essa, porém,

não é uma tarefa fácil, visto que, muitas vezes esses interesses podem reforçar os estereótipos de gênero, para que isso não ocorra, é preciso que discussões sobre questões de gênero façam parte dos projetos de divulgação científica voltados para as adolescentes.

## 1.2 AS INTERAÇÕES NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

A construção do conhecimento científico não ocorre de forma isolada, mas sim a partir das interações entre indivíduos. A maior parte do conhecimento, seja científico ou não, nasce das trocas que ocorrem em grupos, comunidades etc. Por isso, a ideia de clube de ciências é interessante, porque o clube une diferentes pessoas na construção do conhecimento, e isso nos possibilita fazer uma análise dos dados que tenha como foco as interações.

Mehan (1979) já falava sobre a importância de realizarmos pesquisas em sala de aula que tenham foco nas interações sociais, na estrutura e descrição dessas interações. A esse tipo de pesquisa o autor chama etnografia constitutiva, uma análise que visa a recuperabilidade e o tratamento abrangente dos dados, uma convergência entre a perspectiva do pesquisador e dos participantes e um nível de análise interacional.

Ele usava esse tipo de pesquisa para adentrar a caixa preta da escola e tentar responder à pergunta: as escolas fazem diferença? (MEHAN, 1979) E, a partir disso, conseguiu propor uma estrutura básica para uma lição em uma sala de aula, e depreender uma série de reflexões sobre a organização social nesse ambiente.

O ambiente de uma sala de aula e de um clube de ciências é diferente. A mesma aluna pode ter comportamentos diferentes nos dois ambientes. Uma sala de aula tem um modo próprio de organização. Ainda assim, a estrutura proposta por Mehan pode dar luz à estrutura básica para uma atividade em um clube de ciências, mostrando, por exemplo, as semelhanças e diferenças existentes nas interações nesses dois espaços.

Cazden (2001), que desenvolveu alguns trabalhos com Mehan, também apontava a importância de estudar o discurso da sala de aula, que nada mais é do que um sistema de comunicação. Essa autora já discutia a importância da fala nesse processo, que é o meio pelo qual ocorre o ensino e alunas/os demonstram que aprenderam, e é também variável conforme o contexto e grupo social de origem das/os falantes. O foco de Cazden (2001) é em padrões de uso da linguagem, tanto de professoras/es como de alunas/os, durante interações.

A mesma autora define que aulas tradicionais possuem um padrão de interação IRF, sendo Iniciação do Professor, seguida de Resposta do Aluno e finalizada por um *Feedback* do Professor. Mesmo que tradicional, essa estrutura pode ser utilizada de modo não tradicional nas aulas. Esse estudo é interessante para verificarmos se os tipos de interações que ocorrem nos clubes de ciência se diferem ou se assemelham a esse.

Ainda nessa linha de pensamento, Lemke (1990) fala sobre como nós aprendemos a falar a linguagem científica nas interações com aqueles que já a dominam e empregam para os muitos propósitos para os quais ela é utilizada. O autor afirma que essa é uma “linguagem conceitual especializada em leitura e escrita, em raciocínio e resolução de problemas, e em orientar a ação prática no laboratório e no nosso cotidiano” (p. 1, tradução nossa).

Ele ressalta a importância de analisarmos as regras dos diálogos que ocorrem nas salas de aula na tentativa de compreender de que forma aprendemos, ou não, a falar a linguagem científica. O autor define que há dois padrões no diálogo da ciência: um organizacional, que corresponde a movimentos, estruturas e formas como os sujeitos interagem; e um temático, que corresponde à construção de significados complexos sobre um tópico específico.

Também interessados nas interações em salas de aula de ciências estavam Mortimer e Scott (2003), que buscavam analisar os diferentes tipos de interação entre professor-aluno e entre aluno-aluno na tentativa de compreender de que modo elas podem contribuir para a construção e aprendizagem de significados.

Os autores apontavam também a importância de estudarmos as falas de professores e alunos, que têm sido negligenciadas por pesquisadores em ensino de ciências, mas afirmavam também que, embora a fala seja o modo central de comunicação da sala de aula de ciências, há uma natureza multimodal das interações no que diz respeito ao plano social. Na análise multimodal, não apenas a fala têm importância, o olhar, o gesto, e outras modalidades também são levadas em consideração, o que é de suma importância para a análise das interações.

Mercer (2004) também se preocupou com as conversas em sala de aula e as interações entre professor-aluno e aluno-aluno. O autor buscava entender como a linguagem falada é usada como ferramenta para os sujeitos pensarem coletivamente, ou seja, ele analisava a conversa em sala como modo social de pensar.

Objetivando analisar de que modo os indivíduos desenvolvem atividades educacionais conjuntas, Mercer (2004) propôs uma metodologia a qual ele chamou de análise do discurso sociocultural. Propôs também uma tipologia para classificar as conversas entre as crianças,

que seria: disputacional, caracterizada por discordância e individualização na tomada de decisões; cumulativa, caracterizada pela construção positiva do conhecimento comum, mas sem críticas; ou exploratória, que se caracteriza pelo engajamento crítico e construtivo de todas/os as/os participantes com as ideias umas/ns das/os outras/os, sendo o tipo mais ideal.

O autor defende a importância do ensino dialógico, abordagem pedagógica na qual a/o professora/or encoraja alunas/os a participarem ativamente das aulas através de discussões, que podem ser com toda classe ou em pequenos grupos, e que propiciariam uma articulação, uma reflexão e uma modificação da compreensão individual de cada estudante.

Mercer et al. (2010) argumentam que o diálogo não é uma simples conversa, mas uma ferramenta poderosa para a construção do conhecimento em grupo, mas as/os professoras/es precisam estar preparadas/os e preparar alunas/os para que aprendam a trabalhar em grupos. A condução apropriada da/o professora/or é que leva alunas/os à interagir e interpensar. Mercer (2004) propõe a implementação do programa *Thinking Together*<sup>3</sup>, criado por ele mesmo, em conjunto com seus colaboradores, que tem objetivo formativo para esse contexto.

Kelly, Crawford and Green (2001) já afirmavam que um grupo é muito mais do que um simples aglomerado de pessoas e que é fundamental que os indivíduos saibam como interagir para que os trabalhos em grupo funcionem. Em seu artigo, os autores examinam como a física se constrói discursivamente entre grupos de estudantes, em uma atividade feita com computador, em um laboratório de química, e afirmam que a análise dos dados mostra como a construção de tarefas de física envolve mais do que conhecer física, envolve também toda a interação que ocorre entre os estudantes no grupo, sendo o envolvimento do grupo fundamental para a construção discursiva da física ou da ciência.

Um clube de ciências para meninas nada mais é do que um grupo de meninas que busca construir discursivamente a ciência, logo, analisar interações significa também analisar o trabalho em grupo, entender como o discurso se constrói na interação entre as adolescentes e entre elas e as monitoras do projeto, graduandas e pós-graduandas.

Não apenas a fala tem sua importância na construção do conhecimento científico, como afirma Roth (2000), os gestos também são de suma relevância. Em seus estudos, o autor mostra como os gestos são fundamentais no desenvolvimento do conhecimento de alunas/os e como antecedem o conhecimento que será verbalmente expresso.

---

3 Para saber mais: <https://thinkingtogether.educ.cam.ac.uk/>.

Roth (2000) defende também que as escolas podem funcionar como laboratórios para que pesquisadoras/es estudem a gênese de discursos formais, como o científico, e o papel desempenhado pelos gestos no desenvolvimento desses discursos. Para Roth, "como os alunos não estão familiarizados com o discurso científico (têm dificuldade em encontrar palavras apropriadas), os gestos precederam consideravelmente seu discurso verbal" (2000, p. 1710, tradução nossa).

Ainda que os gestos tenham importância, a razão de ser de nossa análise ainda é a fala, sendo o discurso nosso principal dado. E na mesma linha dos autores já citados, Jimenez-Aleixandre, Diaz de Bustamante e Duschl (1998) propõem que o discurso de alunas/os seja analisado através do que eles chamam categorias da cultura científica. O principal objetivo dos autores era analisar, a partir dessas categorias, discursos de estudantes enquanto resolviam problemas.

Os autores discutem as diferenças entre aulas convencionais e aulas em que ocorrem a resolução de problemas, e defendem que esse segundo tipo estimula mais a criatividade e é qualitativamente e quantitativamente melhor em relação ao desenvolvimento da capacidade argumentativa de alunas/os. Igualmente importante é a ideia de cultura científica, que seria a mistura entre operações procedimentais e epistêmicas.

Mendonça e Justi (2013) também falam sobre o papel da argumentação no ensino e na aprendizagem da ciência e no desenvolvimento de habilidades científicas. Segundo as autoras, "de forma geral, a argumentação científica pode ser compreendida como um processo social de justificativa de conclusões, que se dá a partir da coordenação de dados e teorias científicas, sendo que a avaliação do conhecimento é seu aspecto central" (p. 196).

Essas autoras falam também sobre a relação de complementariedade e de divergência entre argumentação e explicação. Para as autoras, a explicação se relaciona com questões que remetem a ligação entre causa e efeito, enquanto a argumentação possibilita a abertura para diferentes posicionamentos, contestações e a busca incansável por melhores soluções. Apesar de sua importância, em suas conclusões, elas apontam que a argumentação é quase inexistente no ensino de ciências nas escolas, sendo a ciência ensinada como algo estático.

Desenvolver a capacidade argumentativa dos estudantes é fundamental na construção do conhecimento científico, porém, para que estudantes aprendam a linguagem científica, é necessário ir além e colocá-las/os em contato direto com essa linguagem.

Segundo Almeida e Giordan (2016), o contato contínuo com materiais de divulgação científica e as interações criança-criança e criança-professora possibilitam a apropriação de habilidades textuais desse gênero. Uma questão chave proposta pelos autores é a afirmação de que as/os estudantes aprendem dialogando com seus pares, com professoras/es e em outras formas de interação, por exemplo a interação com os materiais de divulgação científica, como revistas, livros e vídeos, evidenciando novamente a importância das interações, sejam verbais ou não verbais, na construção do conhecimento científico.

Fogaça e Giordan (2012) trazem uma outra questão de suma importância: a questão do protagonismo, da autoria. Não apenas desenvolver a capacidade argumentativa e promover uma mudança de estrutura que permita maior diálogo entre as/os alunas/os é fundamental, é também de suma importância desenvolver atividades que possibilitem que as/os estudantes produzam material autoral.

Segundo os autores, "a autoria confere prazer, estimula a retórica, divulga concepções de mundo (e de ciência)" (p. 57). Em sua pesquisa, eles analisaram tentativas de fazer com que jovens produzissem materiais autorais utilizando mídias sociais, aproximando a cultura escolar da cibercultura. Uma das problemáticas é o confronto entre as culturas. Os autores ressaltam a importância da linguagem nesse processo, visto que sem ela não é possível que as culturas se aproximem.

Ainda que esses autores estejam pensando em espaços de educação formal, podemos utilizar as ideias propostas para análise de espaços de educação não formal. Em um clube de ciências, as interações são parte chave na construção do conhecimento. O protagonismo e a autoria também são parte das propostas de clubes de ciência, que, em geral, desejam colocar as/os alunas/os no centro dos processos, como líderes do projeto.

### 1.3 CIÊNCIAS E ARTEFATOS CULTURAIS

A proposta inicial que tínhamos para o clube de ciências era que ele fosse um clube de ficção científica para meninas. A Banca da Ciência, projeto que mencionei anteriormente e do qual faço parte, sempre trabalhou utilizando artefatos culturais em atividades de divulgação científica. A ideia era discutir a representatividade feminina na ciência, a partir da análise da representatividade feminina em filmes e séries de ficção científica.

Durante os dois anos de clube, as mídias tiveram grande importância e foram a base para grande parte das atividades desenvolvidas, e uma forma de tornar a ciência mais atrativa para as adolescentes. Vários artefatos culturais foram utilizados, como séries, filmes, vídeos, músicas, de diferentes gêneros, porém a ficção científica foi o mais utilizado.

A ficção científica é um gênero ficcional que possui um grande poder transformador social e cultural, suas histórias sobre o futuro não são apenas hipotéticas, e sim baseadas em nossos dilemas, e colocam os indivíduos para pensarem em como o mundo poderia ou não ser, ela é um motor poderoso para pensarmos nossa vida e o mundo, porém, ela sempre foi um gênero predominantemente visto como masculino.

Ainda que as mulheres consumam e produzam ficção científica, o público-alvo desses produtos permanece sendo homens; e produtores, criadores, diretores reconhecidos de ficção científica ainda são maioritariamente homens. Ou seja, representações femininas nas mídias de ficção científica são, frequentemente, visões masculinas sobre as feminilidades (CALVIN, 2012) e, por isso, muito interessantes de serem criticamente analisadas.

Ao analisar as heroínas de filmes de ação, incluindo alguns filmes de ficção científica, Brown (2011) notou que a heroína moderna se distancia dos papéis passivos tradicionalmente oferecidos às mulheres no cinema, embora permaneça perpetuando o ideal feminino de beleza e sexualidade, que sempre foi o principal valor cultural das mulheres na sociedade.

Para Brown (2011), a heroína moderna dos filmes de ação, e aqui podemos incluir de outros gêneros, é curiosa, inteligente e fisicamente e emocionalmente forte, ao mesmo tempo em que é sempre bonita, glamorosa e sexualizada. Para o autor, se considerarmos o interesse dos produtores midiáticos em expandir a gama de narrativas de ação e, simultaneamente, atender aos interesses de seus principais consumidores, os homens, essa natureza contraditória é certamente compreensível.

Para Gill (2007), uma diferença marcante entre a mídia do passado e a mídia de hoje é que, na mídia de hoje, o feminismo faz parte do campo cultural: os discursos feministas estão sendo expressos pela mídia, não são mais apenas vozes externas independentes. No entanto, para a autora, seria completamente falso sugerirmos que a mídia tem se tornado feminista, visto que o máximo que ela fez foi adotar certa perspectiva feminista e nos oferecer algumas construções contraditórias, mas, ainda assim, muito padronizadas.

Noções de que a feminilidade está ligada diretamente ao corpo feminino, a mudança de objetificação para a subjetificação feminina, a ênfase na autovigilância, no monitoramento

e na disciplina, foco no individualismo, nas opções de escolha e no empoderamento feminino e o ressurgimento das ideias sobre diferenças sexuais naturais são exemplos das mudanças ocorridas (GILL 2007).

Gill (2007) defende que, em lugar da ideia de que o centro da feminilidade está na maternidade e no cuidado, na mídia, atualmente, a chave para a fonte da identidade e do poder feminino é ter um corpo “sexy”, que, em razão disso, precisa ser o tempo todo monitorado, disciplinado e remodelado para estar sempre em conformidade com discursos de como deve ser o corpo feminino e do que é ou não atrativo.

Quando assistimos a filmes de ficção científica, tudo isso fica claro, muitas vezes, são homens que estão na posição de cientistas, e mulheres aparecem apenas como suas assistentes e/ou parceiras românticas. Essas mulheres possuem sempre o padrão de beleza do período de produção do filme, e que, em geral, é um padrão irreal para maioria das mulheres. Analisar as representações femininas nessas obras é um modo de entender a representação feminina nas ciências, e uma forma de provocar, entre adolescentes, grandes consumidoras desses artefatos culturais, reflexões sobre o papel feminino em áreas científicas e tecnológicas.



## 2 EDUCAÇÃO NÃO FORMAL E CLUBES DE CIÊNCIAS

### 2.1 O QUE É EDUCAÇÃO NÃO FORMAL?

Garcia (2007), que em seu trabalho reflete sobre a trajetória da educação não formal, especialmente no Brasil, afirma que práticas de educação não formal existiam antes da criação dessa nomenclatura, que não surge em nosso país, mas que passa a ser utilizada pelos estudiosos brasileiros. Segundo a autora, a educação não formal é uma área que ainda está em construção, e que tem se formado a partir da assimilação e/ou da negação de características de outras áreas do conhecimento.

Para a autora, a trajetória da educação não formal no Brasil mostra que as práticas derivam de diferentes áreas do conhecimento, sendo algumas delas mais comprometidas com a transformação social e outras que reforçam a manutenção da ordem vigente, sendo assim, a educação não formal em si não garantiria ações mais ou menos transformadoras.

Para a autora, a educação não formal começa a aparecer no cenário teórico como um possível campo para solucionar os problemas que a escola não resolvia, mas não devemos encarar como possibilidade salvadora para os problemas encontrados na educação formal.

A partir de uma análise de questionários respondidos por educadores, Maradino et al. (2003) verificaram que há divergências no entendimento sobre o que seria a educação formal, a não formal e a informal. No geral, as/os participantes associam a primeira com a escola, o currículo e a obrigatoriedade; a segunda com aquilo que ocorre fora da escola e transmite conteúdos, porém sem a intenção de educar; e a última, utilizam como sinônimo da segunda, ou associam àquela mais espontânea, que recebemos durante toda a vida em nosso cotidiano.

Coimbra-Araujo et al. (2017) partem do princípio de que as ciências exatas estão entre as áreas do conhecimento que mais têm demandado práticas de educação não formal, em decorrência de serem tradicionalmente abordadas de maneiras desvinculadas da realidade nos espaços de educação formal, o que distancia as/os alunas/os das exatas.

Em suas definições de educação formal, não formal e informal, Coimbra-Araujo et al. (2017) afirmam que a primeira ocorre na escola, com conteúdo previamente demarcado; a segunda é complementar a essa, e é definida como a que surge da integração de experiências e de elementos diversificados de aprendizagem, em espaços que podem ser o escolar ou o

extraescolar, por meio do lúdico, das vivências visuais e táteis, de instrumentos científicos, instrumentos do cotidiano, etc.; e a última como a que ocorre nos processos de socialização.

Mason e Barbosa (2017), associando a educação não formal, as ciências exatas e uma proposta de clube de ciências, relatam experiências de um clube de ciências digital interativo que consistiu em atividades extraclasse que possibilitavam às/aos participantes uma vivência da metodologia científica e propiciavam a aproximação das/os alunas/os com a universidade.

As autoras definem educação formal como aquela desenvolvida na escola, que garante a realização e desenvolvimento de uma educação atribuída e garantida a todos os indivíduos; a informal como a que decorre de processos naturais e espontâneos; e não formal como a que ocorre quando existe a intenção do sujeito de criar ou buscar objetivos preestabelecidos fora da instituição escolar, e a qual proporcionaria uma aprendizagem de conteúdos da educação formal em espaços como museus, centros de ciência etc.

Trilla (1996) realizou um panorama de possíveis características do campo da educação não formal. Para o autor, a educação não formal pode atender a qualquer objetivo educativo, mas seus objetivos são mais delimitados do que os da educação formal. Um clube de ciências é um exemplo disso, pois seus objetivos são muito mais específicos do que os objetivos da educação formal.

No geral, a educação não formal não é exclusivamente dirigida a um determinado setor da população em função de idade, sexo, classe social, etc., mas, geralmente, é dirigida a setores que, por várias razões, são menos atendidos pelo sistema escolar convencional. Ela pode também ser dirigida a grupos específicos, entretanto não de modo tão rígido como na educação formal (TRILLA, 1996).

O recrutamento de educadoras/es e docentes é variável, tal como as formações e *status* profissionais delas/es (TRILLA, 1996). Na educação formal, as/os educadoras/es precisam ter uma formação na área que irão atuar e um diploma de licenciatura. Na educação não formal, isso é um diferencial, mas não uma necessidade. É possível, por exemplo, desenvolver um projeto de oficina de artesanato, sem ter formação e licenciatura em Artes.

De acordo com Trilla (1996), não há métodos e técnicas específicas na educação não formal, serão as/os educadoras/es, educandas/os, o contexto e o resto dos elementos que irão definir isso. Além da possibilidade de métodos e técnicas, há também diversas possibilidades para os conteúdos que serão abordados. Práticas de educação não formal tendem a abranger

alguns conteúdos culturais a que o academicismo do sistema formal costuma resistir e, muitas vezes, opor-se. Por exemplo, questões de gênero, raça e classe.

Na educação não formal, não há espaços pré-definidos, qualquer espaço pode ter, ocasionalmente, funcionalidade pedagógica. O espaço da escola, fora dos horários do ensino institucionalizado, pode, por exemplo, ser um espaço em que práticas de educação não formal acontecem. Além da flexibilidade de espaços, há a flexibilidade do tempo. Horários rígidos e ritmos uniformes de aprendizagem tendem a ser eliminados (TRILLA, 1996).

Outra diferença entre a educação formal e a não formal, de acordo com Trilla (1996), é que, na não formal, a gestão ocorre de modo bastante independente. A supervisão é realizada diretamente pela instituição que patrocina cada prática de educação não formal. Em geral, as práticas de educação não formal são financiadas e custeadas por seus próprios beneficiários e/ou por entidades públicas e privadas.

E a avaliação dos participantes não ocorre através de exames convencionais, e sim a partir dos trabalhos efetivamente realizados. As práticas de educação não formal não provêm ganhos e títulos acadêmicos formais (TRILLA, 1996).

Defendemos que a educação não formal não precisa necessariamente proporcionar a aprendizagem de conteúdos da educação formal, mas, ela pode também proporcionar esse tipo de aprendizagem de forma satisfatória.

Muitas das práticas de educação não formal vêm ocorrendo sem a análise e reflexão teórica mais profunda por parte dos sujeitos envolvidos, assim, de acordo com Garcia (2007), a reflexão ocorre mais no âmbito cotidiano do que teórico, ou seja, o campo da educação não formal tem sido construído pela prática. Daí a importância de refletirmos sobre esse campo a partir de um viés teórico.

A importância da educação não formal reside no fato de que ela possibilita que os indivíduos aprendam de maneiras diversas e em diferentes contextos. Por exemplo, ela pode proporcionar a aquisição de habilidades práticas e experiências de trabalho valiosas, ajudar na formação de valores e atitudes positivas, fomentar a criatividade e a inovação, e estimular o aprendizado ao longo da vida.

Além disso, a educação não formal é importante para promover a inclusão social e a equidade, especialmente em comunidades marginalizadas e desfavorecidas, porque oferece oportunidades de aprendizado a pessoas que não tiveram o devido acesso à educação formal ou que desejam complementar sua formação acadêmica.

Por fim, ela desempenha um papel significativo no desenvolvimento econômico e social de um país, porque possibilita que as pessoas adquiram habilidades e conhecimentos relevantes para o mercado de trabalho e aprimorem sua capacidade de inovação e atuação em diferentes áreas, muitas vezes, áreas anteriormente desconhecidas por elas, com as quais irão tomar contato exatamente através da educação não formal.

## 2.2 O QUE É UM CLUBE DE CIÊNCIAS?

Os clubes de ciências no Brasil tiveram origem nas décadas de 1950 e 60, período em que se intensificou a preocupação com a educação científica no país. Esses clubes surgiram como iniciativas de estudantes e professores que se reuniam, fora do horário escolar, para discutir assuntos relacionados à ciência e realizar experimentos, em uma tentativa de repetição daquilo que era produzido nos laboratórios de ciências (SANTOS; SANTOS, 2008).

Com o passar dos anos, esses clubes se espalharam por todo o país e se tornaram uma importante ferramenta para a disseminação da cultura científica. Muitos desses clubes eram vinculados a instituições de ensino, como escolas e universidades, mas também havia clubes independentes, formados por estudantes e entusiastas da ciência. Além disso, segundo Santos e Santos (2008), na mesma época, houve o surgimento de diversos clubes de ciências por toda América Latina, em países como Peru, Bolívia e Argentina.

Clubes de ciências são organizações que objetivam estimular o interesse de crianças e adolescentes pela ciência e promover a aprendizagem através de projetos científicos. Nos clubes de ciências, o conhecimento é construído de forma conjunta, através da interação do indivíduo com o meio ambiente e com seus pares, e a aprendizagem é um processo ativo em que a/o estudante é a/o protagonista. Os clubes de ciências incentivam essa interação ativa ao criar espaços em que as/os participantes realizam atividades práticas, proporcionando uma aprendizagem mais significativa e duradoura.

Além disso, os clubes de ciências promovem a colaboração entre as/os participantes, estimulando o trabalho em equipe, a troca de ideias e a resolução de problemas em conjunto, ou seja, sua principal premissa é a construção colaborativa do conhecimento científico, daí a importância das interações entre os indivíduos na construção desse conhecimento. Por fim, os clubes estimulam a criatividade e curiosidade das/os participantes, características importantes para a inovação e para o avanço científico.

Um dos principais objetivos de um clube de ciências é tornar o ensino significativo ao conectar as ciências com o cotidiano das/os participantes (SANTOS; CATÃO; SERBENA; JOUCOSKI; REIS; SERRATO, 2010), algo que nem sempre ocorre nas aulas tradicionais de ciências. Ou seja, pretende-se que a/o clubista perceba onde está a matemática, a química, a física, a biologia, entre outras disciplinas, em suas atividades diárias.

Segundo Buch, Schroder, Schwertl, Longhi e Bertoli (2012), há várias concepções de clube de ciências, mas, em geral, os objetivos se assemelham:

despertar o interesse pela ciência; a preparação para os conteúdos mais evoluídos científica e tecnologicamente, oferecer um ambiente onde o estudante possa dialogar e compartilhar suas experiências e inquietudes, proporcionar o desenvolvimento do espírito científico (atitudes e habilidades) com vistas a uma educação científica mais significativa, dar um sentido prático à dimensão mais teórica, ensinada em sala de aula; formar um estudante com visão - um estudante mais crítico, além de proporcionar um espaço que possibilita os estudantes refletirem sobre problemas cotidianos, contribuindo para a construção do seu conhecimento. (p. 4)

Assim, para as/os mesmas/os autoras/es, clubes de ciências podem representar o “elo perdido entre a escola e a comunidade” (p. 4). O que leva a outra importante característica dos clubes de ciências: o trabalho de divulgação científica, muitas vezes, desenvolvido pelas/os próprias/os clubistas, que se responsabilizam pela difusão e multiplicação do conhecimento, adquirido através das atividades que ocorrem internamente no clube, entre colegas da mesma idade e na sua comunidade (OLIVEIRA, 2022).

Em suma, os clubes de ciências são uma importante ferramenta para a disseminação da cultura científica. Muitos clubes têm parcerias com universidades e centros de pesquisa, o que possibilita às/aos estudantes ter acesso a recursos e equipamentos que muitas vezes não estão disponíveis em suas escolas. Além disso, os clubes contribuem para a formação de jovens cientistas e para o desenvolvimento da pesquisa científica no país.

Há, no entanto, poucas pesquisas em nível de mestrado e doutorado sobre o conceito de clube de ciências, sendo ainda necessário um aprofundamento desse conceito. (SCHMITZ; TOMIO, 2019) Assim sendo, é essencial que projetos de clubes de ciências que estão sendo desenvolvidos sejam sistematizados e analisados a partir de referenciais teóricos, para que esse conceito seja cada vez mais definido e delimitado, possibilitando que as experiências que tiveram resultados positivos sejam mais facilmente replicadas.

### 3 MULHERES E MENINAS NA CIÊNCIA

#### 3.1 O CONCEITO DE GÊNERO

A questão das diferenças entre os sexos tem ocupado a mente humana há muito tempo e a biologia foi, também durante muito tempo, utilizada para explicar as diferenças.

A discussão sobre gênero surge com os estudos de intersexuais (na época, chamados hermafroditas) por parte de psicólogos norte-americanos. Os psicólogos perceberam que se fossem criados como mulheres agiam como tal e se fossem criados como homens agiam como tal, e então precisaram de um novo termo para explicar isso. Assim, acabaram por criar um conceito potente para questionar a ideia de biológico, ainda que não fosse essa a intenção.

Na segunda metade dos anos 80, a historiadora, especialista em História das Mulheres, Joan Scott publica o seu artigo *Gênero: uma categoria útil de análise histórica* para discutir as compreensões até então existentes sobre o conceito de gênero.

Na primeira parte de seu artigo, Scott (1995) tece críticas às abordagens descritivas de gênero. Fala sobre a insuficiência da dimensão relacional homem/mulher, a insuficiência de só fazermos o mantra raça, classe e gênero, e faz críticas à substituição do conceito mulheres pelo conceito gênero.

Para Scott (1995), homem e mulher são categorias vazias, as quais não devemos tornar pressupostas. A autora propõe, então, que gênero deve ser usado como categoria de análise histórica e entendido como forma de organização da sociedade, que necessitamos usar o conceito de desconstrução como ferramenta e que devemos, ao invés de falar em origens e causas, falar em processos.

Scott (1995) começa o seu artigo afirmando que “aquelas pessoas que se propõem a codificar os sentidos das palavras lutam por uma causa perdida, porque as palavras, como as ideias e as coisas que elas pretendem significar, têm uma história” (p. 71). Essa afirmação foi essencial para começarmos a pensar na importância de tornarmos as categorias problemáticas e não pressupostas, e na necessidade de falarmos em processos, ao invés de origens e causas. Para a historiadora, não basta pensarmos apenas na dimensão individual, quando nós estamos falando de gênero, precisamos pensar no universo social.

Para Scott (1995), o conceito de gênero não diz respeito a temas, mas a nossa maneira de entender e interpretar a sociedade e a natureza. Ele estaria, assim, fortemente conectado às relações de poder, especialmente à política, visto que gênero diferencia e hierarquiza.

Após a introdução de seu artigo, em que tece as críticas às abordagens descritivas de gênero, ela propõe duas questões: “como o gênero funciona nas relações sociais humanas? Como o gênero dá sentido à organização e à percepção do conhecimento histórico?” (p. 74) e responde afirmando que “as respostas a essas questões dependem de uma discussão do gênero como categoria analítica” (p. 74).

A proposta central dessa autora é que o conceito de gênero seja usado como categoria analítica, visto que gênero é uma forma de organização da sociedade e diz respeito a nossa forma de entender e interpretar o mundo. Para Scott (1995), essa é a única forma do conceito de gênero ter força e poder para questionar e transformar os paradigmas históricos.

Consoante Scott (1995, p. 84),

temos necessidade de uma rejeição do caráter fixo e permanente da oposição binária, de uma historicização e de uma desconstrução genuínas dos termos da diferença sexual. Devemos nos tornar mais auto-conscientes da distinção entre nosso vocabulário analítico e o material que queremos analisar. Devemos encontrar formas (mesmo que imperfeitas) de submeter sem cessar nossas categorias à crítica e nossas análises à auto-crítica. Se utilizamos a definição de desconstrução de Jacques Derrida, essa crítica significa analisar levando em conta o contexto, a forma pela qual opera qualquer oposição binária, revertendo e deslocando sua construção hierárquica, em vez de aceitá-la como real ou auto-evidente ou como fazendo parte da natureza das coisas.

A definição de gênero da autora tem duas partes e alguns subconjuntos. Segundo Scott (1995), “(1) o gênero é um elemento constitutivo de relações sociais baseadas nas diferenças percebidas entre os sexos e (2) o gênero é uma forma primária de dar significado às relações de poder” (p. 86).

Em relação à primeira definição, gênero implica, para a autora, quatro elementos: (1) símbolos culturalmente disponíveis, que trazem a nossa lembrança representações simbólicas; (2) conceitos normativos que expressam interpretações dos significados dos símbolos; (3) a necessidade das análises incluírem concepções de política e de referências às instituições e à organização social; e (4) a necessidade de examinarmos maneiras pelas quais as identidades generificadas são construídas pelos indivíduos e relacionar isso com atividades, organizações e representações sociais. Sendo que nenhum elemento opera sem o outro.

Entretanto é na sua segunda proposição que Scott (1995) desenvolve sua teorização do gênero. Ela sustenta que “o gênero é uma forma primária de dar significado às relações de poder. Seria melhor dizer: o gênero é um campo primário no interior do qual, ou por meio do qual, o poder é articulado” (p. 88).

Ainda que nos pareça uma definição normativa, Scott (1995) defende que não se trata disso, visto que os conceitos de poder nem sempre se referem ao gênero em si mesmo. De maneira geral, Scott (1995) defende que o gênero estrutura a percepção e organização da vida social, legítima e constrói relações sociais, está implicado na concepção e na construção do próprio poder, e fornece um meio de decodificarmos e compreendermos os significados e as conexões entre as diferentes formas de interação humana.

Nicholson (2000), em seu artigo *Interpretando o Gênero*, assim como Scott, começa falando sobre os usos da palavra gênero. A autora afirma que há dois usos diferentes e que até certo ponto são contraditórios. De um lado gênero é usado em oposição a sexo, enquanto o gênero seria construído socialmente, o sexo seria biologicamente dado. Ou seja, haveria um corpo e haveria algo que é construído socialmente sobre esse corpo. Nesse caso, o corpo estaria sendo mantido fora da história e da cultura, e gênero e sexo seriam coisas distintas. E afirma que, embora esse sentido não tenha predominado na visão feminista, sua herança ainda sobrevive, e o sexo permanece como fora da cultura.

Contudo, por outro lado, Nicholson (2000, p. 9-10) afirma que,

"gênero" tem sido cada vez mais usado como referência a qualquer construção social que tenha a ver com a distinção masculino/feminino, incluindo as construções que separam corpos "femininos" de corpos "masculinos". Esse último uso aparece quando muitos perceberam que a sociedade forma não só a personalidade e o comportamento, mas também as maneiras como o corpo aparece. Mas se o próprio corpo é sempre visto através de uma interpretação social, então o "sexo" não pode ser independente do "gênero"; antes, sexo nesse sentido deve ser algo que possa ser subsumido pelo gênero.

Nicholson (2000) faz uma crítica ao determinismo do sexo e ao feminismo branco, ao feminismo da uniformidade, que se coloca como universal. Ela critica a nossa crença de que a identidade sexual é um ponto comum entre diversas culturas, pois, a partir disso, acabamos generalizando coisas específicas da nossa própria cultura: moderna e ocidental.

Uma grande oposição que ela discute em seu texto é entre o determinismo biológico e o fundacionalismo biológico. A pesquisadora afirma que a diferença é que no fundacionalismo



biológico inclui-se elementos do construcionismo social, logo, os fundacionalistas biológicos conseguem perceber diferenças, entre mulheres por exemplo, porém de forma limitada.

O ponto principal do artigo de Nicholson é a defesa de que devemos abandonar tanto o determinismo biológico, quanto o fundacionalismo biológico, e que essa seria nossa principal ferramenta de luta.

A proposta final de Nicholson (2000) é que não devemos parar de procurar os padrões, mas que, ao encontrá-los, nós tentemos entendê-los em termos diferentes, de maneiras mais complexas e reconhecendo a historicidade desses padrões. Ao mesmo tempo em que estamos procurando aquilo que é social e culturalmente compartilhado, devemos estar igualmente em busca dos lugares e situações em que os padrões falham.

A autora defende então a substituição de propostas sobre mulheres, ou sobre mulheres nas sociedades patriarcais, por estudos sobre mulheres em contextos específicos. Nicholson (2000) defende que “articular o sentido de uma palavra no contexto em que há ambigüidade, e no qual diferentes conseqüências surgem de diferentes articulações, é um ato político” (p. 38). Desse modo, podemos depreender do texto de Nicholson a importância de nos atentarmos a não fazer generalizações.

Connell e Pearse (2015) também discutem a política de gênero em uma abordagem que mantém as relações de poder em foco.

Segundo Connell e Pearse (2015, p. 25), “o gênero é uma dimensão central da vida pessoal, das relações sociais e da cultura. É uma arena em que enfrentamos questões práticas difíceis no que diz respeito à justiça, à identidade e até à sobrevivência”.

Um ponto importante levantado pelas autoras, na introdução de seu livro *Gênero: uma perspectiva global*, é que questões de gênero não dizem respeito apenas à mulher, mas também ao homem, o que é corroborado pela relevante quantidade de pesquisas e estudos sobre as masculinidades que tem sido feitas atualmente. E chamam nossa atenção para a questão da importância de termos um ponto de vista inclusivo em termos globais, quando pensamos nas questões, relações, identidades e/ou políticas de gênero.

Connell e Pearse (2015) dissertam sobre uma ordem de gênero, conceito ligado a um reconhecimento, no pensamento moderno sobre gênero, de que diversos fatos sobre mídia de massa, política, famílias, negócios, etc., que envolvem homens e mulheres, não são aleatórios e formam padrões, fazendo sentido quando são vistos conectados em arranjos mais gerais em

sociedades contemporâneas, o que seria a ordem de gênero. Afirmam ainda que perceber essa ordem não é difícil, a complexidade está em compreender a ordem.

Para as autoras, há teorias conflitantes sobre gênero atualmente, e algumas questões são realmente muito difíceis de serem solucionadas, ainda que já tenhamos uma rica base de conhecimentos. Assim, para elas, gênero estaria relacionado a interações sociais, e não apenas a características individuais, e teria múltiplas dimensões, estando em constante atualização.

Connell e Pearse (2015, p. 36) colocam luz à ideia de que “no cotidiano, tomamos o gênero como algo dado. Reconhecemos uma pessoa como homem ou mulher, menino ou menina, instantaneamente. Organizamos nossos afazeres em torno dessa distinção”. Afirmam que poderíamos ir além e dizer que até aquilo que não precisaria ser reconhecido como sendo masculino ou feminino, reconhecemos como tal instantaneamente.

As autoras nos lembram também de que arranjos de gênero nos são tão familiares que parecem sempre ter sido assim e, em razão disso, tudo que foge a esses arranjos nos parece errado, nos escandaliza. O problema é que esses arranjos de gênero, embora sejam “fontes de prazer, reconhecimento e identidade” (p. 43), estão repletos de desigualdade e opressão, sendo “fontes de injustiças e danos” (p. 43). Daí a importância de compreendê-los, visto que apenas essa busca pode gerar mudanças.

Dessa maneira, segundo Connell e Pearse (2015, p. 48), “gênero diz respeito ao jeito com que as sociedades humanas lidam com os corpos humanos e sua continuidade e com as consequências desse ‘lidar’ para nossas vidas pessoais e nosso destino coletivo”, o que produz como consequências o fato de, como outras estruturas sociais, o gênero ser multidimensional; o gênero dizer respeito a muitas coisas ao mesmo tempo, como identidade, trabalho, poder e sexualidade; os padrões de gênero serem diferentes em contextos sociais, históricos e culturais diferentes; os arranjos de gênero serem altamente dinâmicos; e o fato de que se o gênero teve um começo, ele pode um dia ter também um fim. Ou seja, nossa luta deve ser pensando nesse conceito como algo social e político, de uma forma contextualizada.

### 3.2 MULHERES NA CIÊNCIA

Uma discussão que tem mobilizado pesquisas, iniciativas e projetos, atualmente, é a da participação de mulheres nas ciências, especialmente nas exatas e na tecnologia.

Archer et al. (2013) defendem que a não escolha de meninas pelas carreiras científicas não é uma coincidência ou questão do acaso, ela ocorre em decorrência das construções que os códigos culturais e sociais fazem dessas carreiras como sendo masculinas.

Entrevistas elaboradas e aplicadas por Archer et al. (2013) mostram de que maneira as carreiras científicas são imaginadas e experimentadas por meninas como sendo incompatíveis com determinadas performances populares de feminilidade. Para essas meninas, a ciência não se relacionaria com as ideias de cuidado, glamour, feminilidade e praticidade (você precisa ser inteligente e acadêmico para ser um cientista). Assim, a ciência não se encaixaria no senso de identidade de muitas delas.

Ainda assim, vemos um aumento crescente do número de mulheres na ciência, que, hoje, já se equipara e, em muitos casos, ultrapassa o número de homens na ciência. Contudo, outras questões surgem a partir disso, porque esse crescimento não se dá em todas as áreas e não resolve muitas questões, como a questão da diferença salarial ou dos tipos de vagas que são ocupadas por homens e por mulheres.

De acordo com Lima, Braga e Tavares (2015), segundo dados do censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010<sup>4</sup>, as áreas que apresentam mulheres em maior proporção, no Brasil, são da Educação (83%) e das Humanidades e Artes (74,2%), em contraste com as de Ciências, Matemática e Computação (47%) e de Engenharia, Produção e Construção (21,9%). Ou seja, há carreiras científicas em que há representatividade feminina mais expressiva e outras em que isso não ocorre.

O que podemos depreender disso é que “(...) a participação feminina varia de acordo com a área do conhecimento, sendo que é maioria em áreas ligadas ao cuidado e minoria nas áreas tecnológicas e exatas” (LIMA; BRAGA; TAVARES, 2015, p. 17).

Segundo Grossi et al. (2016), as mulheres ainda não conquistaram seu empoderamento nas diferentes áreas sociais, contudo, através da educação, elas têm se posicionado em nossa sociedade. Embora já tenham superado algumas desvantagens na área educacional que tinham em relação a homens, o que vemos pelo aumento de matrículas de mulheres no ensino médio, graduação, mestrado e doutorado, ainda há obstáculos que residem especialmente nas áreas de interesse científico e na inclusão nos diversos campos profissionais, por exemplo, pelo fato de poucas mulheres chegarem a posições de chefia em áreas acadêmicas no Brasil.

---

4 Para saber mais: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv88941.pdf>.

Sobre a escolha de mulheres por determinadas carreiras científicas em detrimento de outras, Grossi et al. (2016, p. 18) afirmam que

o afastamento das meninas nas carreiras científicas ditas como duras pode estar associado à edificação social do gênero. O que os homens devem ser e saber fazer socialmente foi construído historicamente e socialmente de forma dicotômica. Às mulheres, na mesma medida, foram associadas características como delicadeza, zelo, afetividade. Características essas associadas quase que exclusivamente às funções do magistério. Um dos discursos que contribuiu para reforçar a concepção de feminização do magistério é marcado historicamente pela ideia de vocação da mulher para o desenvolvimento da prática.

Ou seja, o fato de mulheres não escolherem carreiras em áreas de exatas, engenharias e tecnologias é uma questão social e cultural.

Além da questão de escolha dessas carreiras, outra questão é a das diferenças salariais. Segundo Lima (2013), embora as mulheres sejam em maior número no mercado de trabalho e tenham níveis de escolarização mais elevados do que os homens, elas ainda não alcançaram equiparação salarial com eles, mesmo entre as mulheres com maiores níveis de escolarização, os salários ainda são inferiores aos masculinos. A autora afirma que, em áreas de exatas, como engenharia, tecnologia, indústria e computação, embora tenha ocorrido um crescimento da presença de mulheres, ainda há segregação de gênero.

Lima, Braga e Tavares (2015, p. 16) afirmam que

apesar de a participação feminina na C&T ter aumentado de forma global, a desagregação dos dados permite perceber a existência de duas formas de sub-representação das mulheres no sistema científico e tecnológico: na exclusão horizontal, que indica o pequeno número de mulheres em determinadas áreas ou subáreas do conhecimento; e na exclusão vertical, que aponta para o pequeno número de mulheres nos postos de prestígio em todas as áreas do conhecimento, mesmo nas carreiras consideradas femininas.

Ou seja, quando pensamos na participação feminina na ciência, vários pontos precisam ser considerados: os motivos pelos quais mulheres não escolhem certas carreiras (o que inclui as diferenças no número de mulheres por área), as diferenças salariais, a representatividade feminina de acordo com os cargos, entre outros. Além disso, Lima, Braga e Tavares (2015) chamam atenção para as questões raciais.

Segundo as autoras, “a maior parte dos trabalhos produzidos no Brasil sobre mulheres e carreira científica é elaborada a partir da experiência de mulheres brancas” (p. 27), por isso precisamos estar atentos a isso e pensar as questões de gênero vinculadas às questões raciais,

visto que as mulheres negras ainda são minoria se comparadas às mulheres brancas nas áreas científicas. As autoras defendem que as iniciativas que pretendem promover o envolvimento de meninas e de mulheres na ciência precisam estar atentas a essa questão.

Para Lima, Braga e Tavares (2015), quando pensamos sobre os obstáculos enfrentados por mulheres nas áreas científicas, “devemos entender que há problemas comuns às mulheres (imagem do cientista enquanto homem), mas obstáculos específicos às mulheres negras (imagem do cientista enquanto homem e branco)” (p. 28).

A respeito de generalizações sobre mulheres na ciência e como pensar semelhanças e diferenças nesse contexto, Schiebinger (2001, p. 47-48) afirma que

a despeito de raça, credo, identidade sexual ou mérito, todas as mulheres – por nenhuma razão outra que seu sexo - foram proibidas de estudar nas universidades europeias desde a fundação das universidades no século XI até o fim do século XIX. De modo semelhante, todas as mulheres, mesmo grandes proprietárias, foram excluídas dos direitos de cidadania nas democracias do mundo ocidental até o século XX. (...) As mulheres às vezes têm uma história comum. Mas elas têm também vivido a história diferentemente. (...) Às vezes, é apropriado falar das mulheres como um grupo, às vezes não.

Para Schiebinger (2001), a ciência foi concebida como uma área masculina, da qual a feminilidade foi completamente excluída. Em decorrência disso, a autora defende que apenas incluir mulheres na ciência não fará com que prontamente a ciência adote um ponto de vista feminista, pois, sozinho, o aumento do número de mulheres na ciência não muda a cultura científica.

Schiebinger (2001) analisou aquilo que chamou de os três reparos, que, segundo ela, seriam a única maneira de mudar efetivamente esse quadro de exclusão: (1) reparar o número de mulheres nas áreas de ciências e engenharias; (2) reparar as instituições, promovendo mudanças estruturais em organizações de pesquisa; e (3) reparar o conhecimento, integrando a análise de gênero e sexo à pesquisa.

Nas palavras da autora (2001, p. 37),

porque a ciência moderna é um produto de centenas de anos de exclusão das mulheres, o processo de trazer mulheres para a ciência exigiu, e vai continuar a exigir, profundas mudanças estruturais na cultura, métodos e conteúdo da ciência. Não se deve esperar que as mulheres alegremente tenham êxito num empreendimento que em suas origens foi estruturado para excluí-las.

Tudo isso coloca um grande desafio àquelas/es que se propõem a pensar em modos de aumentar a participação de mulheres na ciência. Para Schiebinger (2001), a discriminação de gênero é perpetuada mesmo quando iniciativas, sejam elas de universidades, governamentais, entre outras, se propõem a implementar projetos e políticas que objetivem uma promoção da igualdade de gênero, pois herdamos preconceitos ao utilizar dados históricos, e erramos ao nos concentrar exclusivamente em mulheres, sem considerarmos as estruturas das instituições e as ideologias.

Segundo Schiebinger (2001), a falta de êxito nas tentativas de aumentar o número de mulheres nas ciências, de várias iniciativas e programas nacionais e internacionais, reside na falta de entendimento dos processos envolvidos. Sendo necessário “um entendimento crítico de gênero, de como ele funciona na ciência e na sociedade” (2001, p. 39).

A autora discuti ainda outros conceitos importantes para pensarmos a participação das mulheres na ciência. Em *O Feminismo Mudou a Ciência?*, ela reflete sobre os conceitos de público e privado, e afirma que o fato da esfera pública ser associada ao feminino e a privada ao masculino é um dos fatores que impede a evolução de mulheres nas ciências.

Schiebinger (2001) também mostra outros fatores que contribuíram para a exclusão de mulheres da ciência, como a reinvidicação por objetividade feita pela ciência, sendo que a objetividade é associada ao masculino, enquanto ao feminino está associada a subjetividade, que não é bem vista pela ciência.

Por fim, a autora discuti de que maneira a construção de gênero pode influenciar a prática da ciência, mostrando como sexo e gênero levam a descobertas e inovações científicas, propondo, com base nisso, que precisamos desenvolver uma ciência responsável pelo gênero. Em suma, não basta que apenas promovamos uma inclusão de meninas na ciência, é preciso mudar as estruturas, se não, às mulheres que optarem por carreiras científicas, restará apenas a eterna luta para se adequar a espaços criados por homens e para homens.

A também grande pesquisadora Shirley M. Malcom, em uma entrevista a Rial, Grossi e Lima (2006), em um período em que esteve no Brasil, ao ser questionada sobre sua opinião acerca de programas que visam a inclusão de mulheres na ciência, relatou o seguinte:

durante muitos anos, e vou dizer que foi uma epifania para mim, fui desafiada por alguns de meus colegas europeus que, em meados dos anos 1980 diziam: “Vocês americanos, só querem consertar as mulheres. Vocês têm que consertar o sistema”. Comecei a pensar sobre o que tinham dito e percebi a verdade que havia nisso. Estamos tentando possibilitar que as mulheres negociem o sistema como ele é, sem

questioná-lo. Acho que cada vez mais somos capazes de dizer que não temos certeza de que o sistema funcione para quem quer que seja (p. 701).

Em outras palavras, não é apenas uma questão de incluir meninas na ciência. E, como argumentam Archer et al (2013), não é apenas uma questão de ciências exatas e tecnológicas, e sim uma questão de equidade social, visto que o material potencial e os benefícios culturais oferecidos pela ciência são domínio de determinada classe social (homens brancos de classe média). Não basta mudar a percepção das meninas, é preciso uma mudança das culturas que operam dentro da ciência, precisamos garantir que elas promovam a igualdade e sejam justas, não excluindo participantes não tradicionais.

### 3.3 CLUBES DE CIÊNCIAS PARA MENINAS

A decisão de criar um clube de ciências apenas para meninas não foi simples. Dentro do próprio grupo de pesquisa houve grande resistência, inclusive de minha parte. Parecia-nos que esse era um projeto que excluía os meninos, e que não teria nenhum impacto, pois, ainda que nas atividades do clube as meninas tivessem um bom desempenho, no mundo real, não há apenas meninas, e elas não estariam prontas para atividades mistas.

Entretanto, essa experiência nos mostrou que um clube de ciências para meninas é sim capaz de prepará-las para atividades semelhantes mistas, e não é uma forma de exclusão dos meninos, mas sim uma forma de inclusão das meninas, que, de outro modo, não participariam do projeto, como vimos acontecer com nossos projetos anteriores, que tinham a ciência como tema e eram destinados a meninas e meninos. As meninas precisam ver projetos que associem ciências e meninas para entenderem que essa é uma associação possível.

Chan et al (2000), por exemplo, realizaram uma ampla pesquisa com estudantes de uma escola secundária em Vancouver sobre interesses e habilidades percebidas relacionadas a carreiras de computação e engenharia, que demonstrou que as meninas indicaram um menor interesse e percepção de habilidades necessárias do que os meninos em três categorias: ciência da computação, física e engenharia.

A partir disso, as autoras afirmaram ser imprescindível pensar em modos de aumentar o interesse e confiança de meninas nessas áreas, através de ações específicas, como: aumentar o acesso de meninas a atividades de computador, jogos, melhorar o conhecimento das famílias e das estudantes sobre as carreiras nessas áreas e fornecer oportunidades atraentes para elas

desenvolverem suas habilidades de programação e informática. Em outras palavras, é preciso realizar ações específicas para envolver meninas em áreas científicas.

Na mesma linha, Barton et al (2013), em um estudo de caso etnográfico longitudinal realizado com alunas do ensino fundamental por três anos, visaram compreender as trajetórias identitárias de trabalho de meninas de grupos não dominantes nas ciências. A conclusão a que chegaram é que essas trajetórias são reflexos das oportunidades que elas tiveram de participar da ciência; da capacidade delas de construir hibridismos entre experiências escolares e extra escolares; de como suas ações eram legitimadas por outros; e de como a natureza dessas oportunidades permitiram ou restringiram maior movimento na ciência.

Barton et al. (2013) citam também um estudo de Lindahl (2007), com jovens suecas, que descobriu que as aspirações de carreiras de meninas eram, em sua maioria, formadas aos treze anos e que, após esse período, a dificuldade de envolvê-las na ciência tornava-se maior. As autoras, então, ressaltam a importância de que o trabalho de envolvimento de meninas na ciência precisa ter início antes delas entrarem no ensino médio.

Os dados levam as autoras a corroborarem a importância de espaços em que meninas tenham tempo para colocar em prática a ciência e testar suas ideias, pensar sobre problemas e trabalhar em construções baseadas em evidências, em detrimento daqueles que se concentram apenas na aquisição de conteúdo, como elas defendem ser o caso das salas de aula. Assim, o que as autoras propõe é a necessidade da criação de espaços específicos para isso, em que as meninas tenham seu trabalho reconhecido por outras pessoas e em que elas sintam-se seguras para serem garotas que gostam de ciências.

Schmidt e Nixon (1996) realizaram um estudo com meninas de seis a doze anos e com estudantes de graduação, participantes de um projeto que visava o envolvimento de meninas na ciência, chamado *Scientist Badge for Brownies and Girl Guides*, para avaliar os possíveis efeitos desse projeto de divulgação científica na atitude de meninas frente a ciência. Para os autores, se um dos argumentos para explicar a não escolha de meninas por carreiras científicas em áreas de exatas é a falta de experiência científica que elas teriam, tanto formal quanto informal, o que ocorreria mesmo quando elas expressam o desejo de participar de atividades científicas, a melhor forma de acentuarmos a motivação e a autoconfiança das meninas na ciência, para que futuramente busquem carreiras científicas, seria através da participação ativa das meninas em atividades científicas e da exposição à ciência desde cedo.



Ao analisar as relações entre crianças e adolescentes e as monitoras de graduação que participaram do projeto, Schmidt e Nixon (1996) perceberam que esse contato é fundamental para o engajamento das meninas na ciência. Para esses autores, expor as meninas a modelos positivos e realistas de cientistas pode aumentar a escolha delas por carreiras científicas, ou seja, ter contato com cientistas e estudantes que pretendem prosseguir em estudos científicos, especialmente se forem mulheres, pode ter contribuição inestimável nesse processo.

Os autores também discutem a importância de projetos de divulgação científica fora da sala de aula. Para Schmidt e Nixon (1996), a responsabilidade de aumentar a representação de mulheres na ciência não deve recair sobre professoras e professores em sala de aula de modo solitário, já que muito pode ser feito fora do âmbito da aula.

Davis (2001) também analisou os resultados de um projeto que visava o envolvimento de meninas de seis a doze anos na ciência, chamado *Explorers*. A autora também reforça que é crucial que haja indivíduos ou grupos, com *status* e poder em dada comunidade, que forneçam legitimidade a outros indivíduos, os quais ela chamou “abridores de portas”.

Para a autora, esses indivíduos, que podem fornecer, conferir ou negar acesso, capital, recursos, apoio etc. a outros indivíduos, precisam conhecer profundamente as complexidades de suas comunidades, para remover as barreiras, propiciando contextos convidativos a novas vozes e a várias perspectivas. O papel desses indivíduos é apenas abrir as portas, desse modo, decisões precisam ser tomadas coletivamente, sendo necessário ouvir mais e criar espaços que possibilitem que todas/os possam falar, participar e ser parte da construção.

Interessante no trabalho de Davis (2001) é que, mais do que analisar apenas resultados do projeto de divulgação científica para meninas, a autora reflete sobre mulheres educadoras de ciências que coordenam esses projetos. Segundo a autora, fatores que impedem a legítima atividade científica de meninas também servem como obstáculos para mulheres educadoras de ciências que lideram os projetos. Ela afirma que as educadoras experimentam reações dentro de suas comunidades como resultado da atividade política e aponta uma grande contradição: se por um lado as educadoras esperam que meninas façam cursos e sigam carreiras que lhes proporcionem melhores condições de vida, por outro, essas educadoras, que fizeram cursos, escolheram carreiras em áreas científicas e possuem experiência na área, ganhavam salários baixos e não tinham melhores condições de vida.

A experiência analisada por Davis (2001) não teve sucesso. Primeiramente, pela falta de valorização do trabalho das educadoras que atuavam no projeto, como apontamos acima.

Em segundo lugar, pelas enormes dificuldades financeiras pelas quais o projeto passou, tendo recebido financiamento inadequado do governo e não tendo apoio financeiro da comunidade. Em terceiro, pelo fato das estruturas de tomada de decisão serem injustas, visto que aqueles que tomavam as decisões na comunidade não representavam as minorias. E, finalmente, pela dificuldade dos que tomam decisões de entender as diferenças de necessidades de meninos e meninas. A autora relata que o projeto de clube de ciências para meninas começou a fracassar no momento em que o poder público tomou a decisão de uni-lo ao projeto que era realizado com os meninos da comunidade.

Davis (2001) afirma que o *Explorers* foi criado visando propiciar oportunidades de participação legítima nas ciências para meninas, especialmente não brancas, em decorrência de, na escola, essas oportunidades serem limitadas. O projeto acontecia em um centro urbano de diversidade racial no sudoeste dos Estados Unidos, criado para atender às necessidades de crianças e jovens da comunidade. Nesse centro, havia um clube juvenil masculino e um feminino, tendo cada um sua própria liderança e cronograma de atividades. O clube feminino fornecia programas baseados em pesquisas e atividades organizadas que possibilitavam que meninas adquirissem conhecimentos e habilidades que elas precisavam para melhorar as suas vidas. A união entre os clubes dificultou as ações específicas, pois as/os educadoras/es, tendo muito trabalho, precisaram generalizar as ações.

Para Davis (2001), tendo meninas e meninos necessidades diferentes, é importante que haja programações que sejam dirigidas a ambas as populações, o que inclui aqui a criação e desenvolvimento de espaços exclusivamente femininos que visem o envolvimento de meninas na ciência, como os clubes de ciências para meninas.

Schmidt e Nixon (1996) afirmam que pesquisas têm mostrado que, em turmas mistas, os meninos tendem a dominar as atividades científicas, especialmente quando equipamentos técnicos estão envolvidos. Nessas situações, as meninas acabam assumindo papéis passivos na atividade, por exemplo, como secretárias ou ajudantes dos meninos. A partir disso, os autores defendem o desenvolvimento de ambientes de exclusividade para meninas, que minimizariam as diferenças existentes no desenvolvimento de atividades científicas por meninos e meninas em salas de aula de ciências, possibilitando que elas aprendam melhor ciências.

Muitas experiências de sucesso nesse sentido têm surgido. Um exemplo disso são os clubes GEMS (*Girls Excelling in Math and Science*), que tiveram início em 1994, quando uma mãe, ao ouvir os comentários de sua filha de dez anos sobre como matemática era difícil,

ainda que a menina tivesse ótimas notas nessa matéria, decidiu fazer algo para transformar essa pensamento, e criou um clube de ciências para meninas de oito a treze anos na escola de sua filha, que fez muito sucesso entre as meninas.

Após dar inúmeras palestras sobre sua experiência, essa mãe, Laura Jones, conseguiu tornar sua iniciativa conhecida e fazer com que, atualmente, faça parte de um esforço nacional para melhorar oportunidades para meninas na ciência, tendo polos em várias localidades dos Estados Unidos. Para Jones (2013), iniciativas como essa são importantes e devem crescer em quantidade, porque as “meninas precisam de mais do que um convite, mais do que uma voz encorajadora” (p. 9, tradução nossa).

No *GEMS CLUB Toolkit - Creating and Managing STEM Clubs for Girls*<sup>5</sup>, manual que dá dicas de como é montar o clube GEMS, a autora afirma que as suas experiências com esses clubes mostram que as meninas funcionam de modos diferente em grupos nos quais há apenas meninas, especialmente no que se relaciona ao aprendizado e a experimentação de coisas que lhes parecem intimidantes ou são percebidas como difíceis, como, por exemplo, as ciências exatas, especialmente a matemática, e as tecnologias.

Segundo a autora, as meninas querem aprender ciências exatas, mas, geralmente, têm experiências em salas de aula que as colocam em desvantagem, pois os trabalhos em grupos mistos são problemáticos e fazem com que elas se retraiam, perdendo a oportunidade de fazer ciências. Segundo Jones (2013), apenas criando um clube GEMS, já enviamos a mensagem de que meninas podem fazer ciência e são valorizadas. Assim, clubes de ciências para meninas funcionariam como espaços em que elas se sentem seguras para aprender ciências, divertir-se, fazer atividades diversas e experimentar o sucesso.

Atualmente, há muitas iniciativas que objetivam a inclusão de meninas e mulheres na ciência. Mesmo com os resultados positivos sendo observados no Brasil e no mundo, ainda há muita resistência à criação de espaços de exclusividade. Por isso, é importante que pesquisas demonstrem que esses espaços são um modo efetivo de inclusão de meninas na ciência. Ainda mais importante é a criação de políticas públicas que fomentem a criação desses espaços, para que cada vez mais meninas sejam atingidas por projetos como esses.

---

5 Para saber mais: <<https://gems.education.purdue.edu/home/stem-clubs-for-girls/>>.

## 4 METODOLOGIA: O PUELLAE IN SCIENTIA

### 4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Essa pesquisa teve início com a observação de um problema: desenvolvíamos projetos de Astronomia, Robótica e Meio Ambiente em uma escola municipal da zona leste de São Paulo, que tinham como um de seus objetivos envolver meninas na ciência, entretanto não conseguíamos atingir esse objetivo pela baixa participação das meninas nos projetos, que variava de uma a três por atividade, e esse problema fez com que nos perguntássemos sobre como seria possível aumentar a participação das meninas nos projetos.

Até esse momento, a estrutura dos projetos não era de clube, cada tema era tratado em uma turma. Começamos a pensar que uma forma de otimizar isso seria unir os três projetos e temas e criar um único, na perspectiva de clube de ciências. Mas, isso ainda não garantiria a participação das meninas, e assim propusemos um clube de ciências para meninas.

A proposta se deu a partir da leitura/investigação de algumas experiências similares que haviam sido ou estavam sendo realizadas ao redor do mundo, e de pesquisas sobre a participação de meninas na ciência (SCHMIDT; NIXON, 1996; DAVIS, 2002; JONES, 2011; BARTON et al., 2013).

Nessa mesma época, estávamos tendo também resultados positivos com o projeto Lab das Minas, um clube de ciências para meninas do ensino médio, desenvolvido nos espaços da universidade, e pensamos que algo semelhante poderia funcionar na escola.

Como nossa proposta na escola municipal sempre foi divulgação científica através de artefatos culturais como filmes, séries, vídeos, livros etc., a proposta inicial que fizemos para o projeto da escola foi um clube de ciências e ficção científica para meninas. Faltava, porém, verificar a demanda das alunas por um projeto nos moldes propostos.

Freire (2015) defende a importância da dialogicidade na construção de relações sólidas e seguras, pautadas na confiança entre os sujeitos, e afirma que o ser humano como sujeito opta e decide, e que é nessas experiências que a autonomia vai se constituindo. Como um dos objetivos de nossos projetos é criar espaços em que adolescentes pudessem desenvolver a sua autonomia e o seu protagonismo, optamos por escolhermos juntas como seria o projeto.

Para podermos ouvi-las, no final de 2017, selecionamos aleatoriamente duas meninas de cada turma de sétimos e oitavos anos, fomos até a sala de leitura, nos dispusemos em roda,

e colocamos questões para que discutissem, como, por exemplo: se elas gostavam de ficção científica, se gostavam de ciências, porque não participaram de projetos que desenvolvemos, se elas participariam caso fosse apenas para meninas, e que tipos de atividades elas gostariam de fazer em um clube de ciências para meninas.

Nesse dia, todas as meninas disseram que gostavam de ficção científica e fantasia. Elas mencionaram alguns produtos culturais que consumiam, como as séries: *Prison Break*, *Stranger Things*, *Pretty Little Liars*, *Supernatural*, *The Vampire Diaries*, *Revenge*, *Lúcifer*, *13 Reasons Why*, entre outras. Propusemos, então, a criação de um projeto para discutirmos sobre essas e outras mídias de fantasia e ficção científica e as meninas pareceram animadas.

Questionamo-nas se elas participavam dos projetos antes, e apenas uma afirmou ter participado, por um tempo, do projeto de Astronomia. Perguntamos por que as meninas não participaram de nossos projetos anteriores e elas afirmaram que é pelo fato dos temas serem muito *nerds*, e por não se sentirem confortáveis em grupos em que os meninos eram maioria. Perguntamos o que achavam de um clube só para meninas e o grupo ficou dividido, das dezessete meninas, oito votaram para ser misto e nove para que fosse exclusivo.

A diferença de votos foi pequena, mas, nas argumentações, a maior parte das meninas, mesmo as que votaram para ser misto, relataram que a convivência com os meninos é difícil, afirmando que eles dominam os espaços e que querem apenas mandar nelas. Algumas das meninas que votaram para ser misto afirmaram que bastava que houvesse menos vagas para os meninos ou que antes dialogássemos com eles colocando nossos termos.

O que ficou evidente é que havia uma demanda, maior do que mostra a votação, por um espaço de exclusividade.

Também às perguntamos o que era preciso ter no clube para que elas participassem e elas responderam que, além de não ter meninos, gostariam de não ter que escrever, de assistir aos programas que gostam, de ter comida, carteirinhas e camisetas. E, a partir disso, teve início o clube de ciências para meninas *Puellae in Scientia*.

## 4.2 PROCEDIMENTOS

Criamos uma equipe de trabalho, dentro do grupo de pesquisa, para ficar responsável pela formulação, estruturação, aplicação, coleta e análise de dados relativos ao clube de ciências. No primeiro semestre de 2018, a equipe foi composta por uma doutoranda (autora

dessa tese) e sete alunas de graduação; no segundo semestre de 2018, e em 2019, pela doutoranda e cinco alunas de graduação. As graduandas são dos cursos de: Licenciatura em Ciências da Natureza, Lazer e Turismo, Gestão em Políticas Públicas e Gestão Ambiental da Universidade de São Paulo (USP Leste), e Pedagogia da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

Com exceção de duas graduandas, que trabalharam voluntariamente no projeto, todas as outras receberam bolsas do Programa Unificado de Bolsas de Estudo para Estudantes de Graduação (PUB), que visa o engajamento de alunas/os de graduação da USP em atividades de investigação científica ou projetos associados a atividades da Universidade.

Semanalmente, nosso grupo se reunia durante duas horas para desenvolver pesquisas sobre o clube. Discutíamos textos, artefatos culturais, programávamos e organizávamos as atividades do clube, listando os materiais necessários e testando experimentos; e cada uma das graduandas definiu um tema de pesquisa que seria transformado em relatório e, futuramente, em artigo científico.

Além disso, o grupo de pesquisa funcionou também como um clube de ciências para mulheres, pois nesse espaço conversávamos sobre nossas questões pessoais, as dificuldades na vida acadêmica, nos relacionamentos, na vida profissional etc., o que acabou fazendo desse espaço também um espaço de empoderamento.

Os principais objetivos dessa configuração foram: a complementação da carreira das alunas de graduação e pós-graduação e o estímulo ao ativismo e à luta pelos direitos sociais e políticos. Podemos dizer que a criação da equipe de trabalho foi essencial para construção do clube de ciências para meninas, visto que possibilitou que diferentes vozes participassem do processo, e o clube não surgisse apenas a partir da visão de uma pessoa.

Durante dois anos, 2018 e 2019, o clube de ciências teve dois encontros semanais, às terças e quintas-feiras, com duração de aproximadamente uma hora, no horário contra turno, sendo que os encontros aconteceram em horário anterior ao das aulas das participantes, sendo necessário que elas chegassem uma hora mais cedo para participar do projeto.

Na escola, o coordenador do projeto foi um professor de geografia, que já havia sido professor das meninas, mas, quando criamos o clube, não lecionava mais nas turmas delas. A escolha dele como coordenador do projeto na escola se deu pelo fato de que ele já participava antes dos projetos de divulgação científica que fazíamos lá, e foi o único professor da escola que se propôs a nos auxiliar nesse novo projeto feito exclusivamente para meninas.

A proposta da tese era desenvolver o clube por um semestre, no entanto, os resultados positivos nos levaram a dar continuidade ao clube por mais três semestre, totalizando um período de dois anos, o que coincidiu com a formatura de todas as adolescentes que fizeram parte do clube. Nessa tese, não divulgaremos o nome de nenhuma dessas participantes, nem o nome da escola, para preservar as identidades das envolvidas.

A escola localiza-se na zona leste de São Paulo, no distrito de São Miguel Paulista, que possuía, em 2010, IDH de 0,736 (GONÇALVES; MAEDA, 2017). O entorno da escola é repleto de mercados, lojas, farmácias, restaurantes, centros comerciais etc. Em sua maioria, as/os alunas/os atendidos pela escola são de classe média.

A infraestrutura da escola é ótima, há biblioteca, sala de computação, sala de vídeo, quadras, áreas de descanso, entre outros espaços. As atividades do clube de ciências ocorriam, normalmente, em salas de aula vazias, na biblioteca, no espaço de artes ou na sala de vídeo, dependendo do tipo de atividade e do clima. Na escola, são desenvolvidos diversos projetos; além do clube, havia, em 2018 e 2019, projetos de robótica, xadrez, cinema, atletismo, vôlei e horta, e uma/um mesma/o aluna/o poderia participar de quantos desejasse.

Os materiais utilizados nas atividades foram, em geral, de baixo custo e muitos foram empréstimos da Banca da Ciência. Artefatos culturais utilizados eram previamente analisados pelo grupo de pesquisa, antes de serem discutidos no clube.

Durante as atividades, coletamos dados através de uma câmera filmadora fixa (vídeo), fotos e anotações. Esse material foi organizado em pastas, com o nome da atividade e a data de realização, juntamente com todo o material de apoio utilizado, como vídeos do Youtube, trechos de filmes, trechos de livros, videoclipes, roteiros etc.

Minhas anotações e os relatos das alunas de graduação, feitos ou através de relatórios ou de gravação de áudios, foram, posteriormente, transformados em breves relatórios gerais das atividades, que serviram para atingirmos o objetivo de manter um registro histórico das atividades do clube *Puellae in Scientia*. O registro histórico é parte importante desse trabalho, pois é uma forma de preservar as memórias desse clube de ciências, tornando-as acessíveis às futuras gerações e disponíveis para trabalhos de pesquisa posteriores.

A base para análise, interpretação e compreensão dos dados coletados nessa pesquisa foram as teorias e perspectivas desenvolvidas por bell hooks, importante teórica feminista e crítica social que tem contribuído significativamente para os estudos de gênero, raça e classe,

e possui obras que abrangem uma ampla gama de tópicos, desde a violência contra mulheres até a representação dos negros na mídia.

Ao utilizarmos bell hooks como nosso referencial teórico, estamos optando por uma abordagem crítica e interseccional, que busca entender como diferentes formas de opressão se cruzam e se perpetuam, quais as relações entre opressão e identidade e como as estruturas sociais podem limitar a expressão e o desenvolvimento individual.

Após a elaboração e análise do registro histórico do clube, e das leituras de bell hooks, criamos categorias que correspondem às principais motivações das meninas para participarem desse clube de ciências, sendo elas: (1) *Espaço de exclusividade*, (2) *Pertencimento/grupo*, (3) *Aspectos sociais: encontro*, (4) *Espaço de fala, de conversa*, (5) *Diversão, ludicidade, lazer e ócio*, (6) *Autonomia e protagonismo*, (7) *Comprometimento da equipe, amor, sentimentos*, (8) *Descoberta do que é possível criarmos*, (9) *Fuga da rotina, surpresas*, (10) *Uso de artefatos culturais: séries, filmes, músicas etc.*, e as analisamos a partir do referencial de hooks.

Os resultados alcançados serão, posteriormente, compartilhados com a escola e com as meninas que participaram dessa pesquisa. Todas/os as/os envolvidas/os foram convidadas/os para a defesa dessa tese, e uma cópia da versão final será enviada a todas/os por e-mail.



## **5 RESULTADOS: O QUE MOTIVOU MENINAS A PARTICIPAREM DO CLUBE?**

Como dito anteriormente, desde o primeiro semestre de 2015, realizamos intervenções em uma escola municipal localizada na zona leste de São Paulo.

Durante os três primeiros anos (2015, 2016, 2017), embora a estrutura do projeto tenha mudado muitas vezes, ele sempre foi aberto a participação de meninas e meninos. A linha de pesquisa com a qual realizávamos as intervenções chamava-se E.M.M.A. (Estudos sobre a Mulher e as Minorias na Arte-Ciência).

Em 2015, as intervenções objetivavam discutir a representação feminina em artefatos culturais diversos, especialmente em séries, videoclipes e histórias em quadrinhos, e, a partir dessas representações, discutir as relações de gênero com as/os adolescentes. Nesse primeiro momento, podemos dizer que havia uma quantidade equilibrada de meninos e meninas que participavam das atividades realizadas pelo nosso grupo de pesquisa.

A partir de 2016, os objetivos da linha de pesquisa E.M.M.A. mudaram, e começamos a realizar intervenções que objetivavam discutir a representação feminina em obras de ficção científica e fantasia que tratassem da exploração espacial, da robótica e das relações entre os seres humanos e o meio ambiente.

A estrutura do projeto também se alterou e três subdivisões foram criadas: Astronomia, Robótica e Meio Ambiente. Foi nesse momento que começou a redução na participação de meninas. No projeto de Robótica, por exemplo, havia apenas três meninas em um grupo de treze adolescentes. Mesmo o fato de uma mulher, professora de ciências dessa escola, ser a coordenadora desse projeto, não foi o suficiente para atrairmos mais meninas para as nossas atividades. As poucas meninas presentes pouco se manifestavam, mesmo quando incitadas a falar, e, não raras vezes, permaneciam afastadas do grupo, realizando atividades outras do que aquelas que propúnhamos dentro da temática da Robótica.

Em 2017, o número de meninas participando dos projetos teve uma drástica queda. No projeto de Astronomia, por exemplo, a participação média de meninos durante as atividades era de seis, enquanto havia somente uma menina que participava das atividades desse grupo, ainda que fossem, em sua maioria, atividades que visavam discutir a participação feminina na ciência. Quando atingíamos as meninas em nosso projeto, os resultados eram muito positivos. A menina que participou sozinha do projeto de Astronomia, por exemplo, ao terminar o nível

fundamental, optou por fazer o ensino médio integrado ao técnico em Eletrônica no Instituto Federal de São Paulo.

Nosso desafio era atingir mais meninas com o trabalho que nós vínhamos realizando, e não estávamos conseguindo fazer isso. Uma possibilidade é de que a alteração dos temas do projeto, de algo mais abrangente sobre a representação feminina para temáticas mais ligadas às ciências exatas e tecnológicas, possa ter tido grande impacto na participação de meninas nas atividades. Elas deixaram de sentir que aquele era um espaço delas.

A foto abaixo foi tirada em um atividade realizada em 2017, no projeto de Astronomia, e mostra seis estudantes que participavam do projeto, sendo cinco meninos e uma menina, que é a aluna que mencionamos anteriormente, e a única presente em nossas atividades.



**Figura 1.** Atividade realizada no projeto de Astronomia em 2017  
Fonte: acervo pessoal, 2017

Foi a partir disso que criamos a proposta de um projeto que visasse a difusão científica e que tivesse vagas destinadas apenas a meninas. Como descrevemos na metodologia, no final de 2017, reunimo-nos com algumas alunas dos sétimos e oitavos anos da escola para verificar a demanda por um projeto exclusivamente feminino, e tivemos uma boa aceitação. Em 2018, demos início ao clube de ciências e ficção científica para meninas, que foi nomeado por elas de *Puellae in Scientia* e passou a ser um clube apenas de ciências, ainda que muitas atividades relacionadas à ficção científica tenham sido realizadas.

## 5.1 ATIVIDADES REALIZADAS

O material deste capítulo tem como função ser um registro histórico de tudo que foi realizado no clube de ciência *Puellae in Scientia* nos anos de 2018 e 2019.

### **1º semestre de 2018**

#### **03 de abril de 2018 - Apresentação das integrantes do clube**

Neste primeiro dia, nosso objetivo era que as adolescentes participantes do clube de ciências se apresentassem dizendo seu nome, sua idade, aquilo que mais gosta de fazer, a sua disciplina favorita e a disciplina que menos gosta na escola e qualquer outra coisa que desejasse contar às colegas sobre si mesma, as questionamos também sobre outros projetos e atividades dos quais elas já haviam participado. Nosso objetivo era conhecer melhor cada uma das meninas para, a partir disso, pensar em atividades que se aproximassem mais dos gostos e preferências de cada uma.

Eram quinze meninas, entre treze e catorze anos, a disciplina mais citada como preferida foi ciências, pela professora ser uma mulher incrível, e a disciplina mais citada como a que elas menos gostam foi matemática, pela dificuldade que a disciplina apresenta.

As meninas gostam muito de séries, músicas e jogos de videogame, tendo citado diversos exemplos de artefatos culturais, como as séries *Grey's Anatomy*, *Skins*, *13 Reasons Why*, *Touch*, *Best Lover* e *Playful Kiss* e os jogos *GTA*, *Minecraft*, *Call of Duty*, *Battlefield*, *Just Dance* e *The Sims*.

#### **05 de abril de 2018 - O que é Ciência e o que é Tecnologia**

Nosso objetivo nesse encontro foi definir alguns temas ligados à ciência e à tecnologia que poderiam ser discutidos durante o semestre e nortear as atividades que seriam realizadas.

Novas meninas surgiram e se apresentaram ao grupo. Perguntamos a elas quais temas elas gostariam de ver durante o semestre, e algumas sugestões foram: astrologia, gastronomia e vida em Marte, e todos geraram discussão entre elas, especialmente o tema astrologia, já que há meninas que acreditam que isso é científico e outras que não.

Os temas que nós sugerimos foram: universos paralelos, viagem no tempo, humanos x aliens, super-heróis e a ciência, colonização de Marte, clonagem, mundos virtuais, humanos x

robôs, distopias e utopias, mundos apocalípticos e pós-apocalípticos e ficção científica feminista. Em sua maioria as meninas pareceram animadas com todos os temas, os que elas menos se mostraram animadas foram distopias e utopias e mundos apocalípticos e pós-apocalípticos, por falta de entendimento do que isso significa.

Quando cada tema era sugerido, referências midiáticas eram feitas pelas meninas. Outros temas sugeridos para discutirmos, a partir de nossas sugestões, foram Chernobyl e as mulheres na ciência.

### **10 de abril de 2018 - Conversa com a professora de Ciências**

Como no primeiro encontro as meninas mencionaram que sua disciplina preferida era ciências, pelo fato da professora ser uma mulher incrível, pensamos que seria interessante convidar a professora de ciências delas para participar de um de nossos encontros. Assim, o objetivo dessa atividade era proporcionar um momento mais informal entre as meninas e a professora, no qual elas pudessem fazer perguntas a ela sobre sua vida profissional.

A professora contou um pouco de sua trajetória profissional, desde a época da escola, na qual ela tinha dificuldades em ciências, até a sua formação universitária, que também não foi fácil, por ela ter origem humilde e ter engravidado durante sua graduação.

Ela disse às meninas que é fundamental estudar e nunca desistir, apesar de todos os obstáculos. Contou que sofreu muito preconceito, durante sua formação, por ser uma mulher negra.

As meninas fizeram muitas perguntas a ela, como: se ela já havia sofrido preconceito por ser mulher, há quanto tempo ela está na área da educação, qual é o tema científico que ela acha mais difícil de ensinar, se ela já pensou em ser outra coisa além de professora, se ela já pensou em desistir de sua profissão, o que ela gosta de fazer em seu tempo livre, etc., e as respostas foram muito interessantes.

### **12 de abril de 2018 - Criação do nome e logo do clube**

Nos encontros anteriores, já havíamos sugerido que as meninas fossem pensando em um nome para o clube e desenhando algumas opções de logo. Nosso objetivo, nesse encontro,

era definir o nome e o logo, para que pudéssemos providenciar camisetas e outros materiais personalizados futuramente.

Um dos nomes sugeridos havia sido a sigla M.I.N.A., as meninas disseram gostar da sigla, mas não gostar dos possíveis significados, como Meninas Incríveis no Arquiteto, elas afirmaram que não gostariam que o nome da escola aparecesse no nome do clube, já que eram coisas, até certo ponto, distintas. Outros nomes sugeridos foram MCs, D'Arcs, Teen Darks, SHE e nomes em latim.

Sobre ser em latim, pesquisamos e descobrimos que meninas na ciência em latim seria Puellae in Scientia, e as meninas gostaram muito, por ser algo mais secreto e por não ser em inglês, que, segundo elas, é algo muito clichê. Dessa forma, o nome ficou definido.

Sobre o logo, algumas delas levaram opções de desenhos e todos os desenhos foram muito apreciados pelo grupo. Ainda assim, uma das meninas disse que seu pai poderia fazer um desenho oficial, visto que ele é desenhista profissional.

A figura abaixo mostra um desenho feito por uma das meninas como sugestão para o logo, esse foi o desenho mais apreciado pelo grupo.

É interessante ver nele um dos estereótipos da mulher inteligente, que teria os cabelos curtos, usaria óculos redondos e delicados, e uma roupa mais discreta, mas que também teria um piercing no septo, que é o piercing mais em moda atualmente entre os jovens descolados. Os olhos são grandes, como os dos anime, que são também parte da cultura jovem.



**Figura 2.** Logo feito por uma das adolescentes  
Fonte: acervo da autora, 2018

Nesse encontro, tínhamos três objetivos: definir o nome e o logo do clube, verificar o que as meninas haviam pesquisado sobre ciência, algo que solicitamos no encontro anterior, e começar a falar sobre as mulheres na ciência.

Definimos que o nome seria mesmo em latim *Puellae in Scientia*, pois, segundo uma das meninas, as grandes descobertas científicas, antigamente, eram nomeadas em latim, e as meninas definiram que o desenho feito pelo pai de uma delas seria o nosso logo oficial, tendo faltado definir apenas as cores para o logo e a caligrafia para o nome do grupo.

A partir disso, começamos a discutir sobre o que é ciência e algumas definições que surgiram foram que a ciência é a história da vida, é aquilo que as pessoas pesquisam, que nos mostra como foi o passado; que a ciência começou por causa das pessoas curiosas, que não estavam satisfeitas com as explicações existentes, que, antigamente, a opinião da igreja era dada como verdade absoluta, e as pessoas que começaram a fazer ciência eram aquelas que estavam indo contra isso; que é o conhecimento aprofundado de alguma coisa, entre outras.

As meninas afirmaram também que qualquer pessoa pode fazer ciência, especialmente as mulheres. Apenas uma delas havia pesquisado sobre mulheres cientistas, e apresentou ao grupo a história da Marie Curie. Muitas discussões interessantes surgiram a partir disso, especialmente a importância de descobrirmos trabalhos feitos por cientistas mulheres.

No final do encontro, muitas meninas começaram a dizer que, desde pequenas, fazem experimentos diferentes com a comida para descobrir se o gosto será bom, a partir disso, traçamos uma relação entre as misturas de alimentos e o método científico, mostrando como essas brincadeiras têm relação com o modo de produção do conhecimento científico.



**Figura 3.** Logo feito pelo pai de uma das adolescentes escolhido como o oficial do clube  
Fonte: acervo pessoal, 2018

### **19 de abril de 2018 - Experiência química *Sangue do Diabo***

Após nossa discussão sobre as mulheres cientistas, pensamos que seria fundamental proporcionar às meninas a experiência de ser cientista, então, nesse encontro, levamos um experimento químico, popularmente conhecido como *Sangue do Diabo*, para que as meninas pudessem elas mesmas prepararem.

O experimento consiste em uma mistura de fenolftaleína, álcool, água e amoníaco, que forma um líquido vermelho. Se jogada em tecidos brancos, ela deixa uma mancha vermelha, como a de sangue, mas, alguns minutos depois, a mancha desaparece<sup>6</sup>. A explicação científica para esse experimento é que a mancha some porque o amoníaco evapora facilmente, e a fenolftaleína volta a ficar incolor.

As meninas fizeram a mistura e depois, com uma seringa, jogaram em tecidos brancos.

Algumas perguntas bem interessantes surgiram durante a preparação do experimento, por exemplo: qual a utilidade dos materiais utilizados, ou seja, para que a fenolftaleína e o amoníaco podem ser utilizados em nosso cotidiano, porque a mistura fica com a cor vermelha e porque a mancha desaparece depois de um tempo.

Uma das coisas que as meninas mais gostaram foi utilizar as luvas de plástico para preparar a mistura, pois disseram que era algo característico dos cientistas e médicos, e todas quiseram ficar com as luvas para levar para casa.

### **24 de abril de 2018 - História da Ficção Científica**

Um dos nossos principais objetivos ao desenvolvermos o projeto sempre foi aproximar as meninas das áreas de ciência e tecnologia por meio de experiências culturais diversas. Uma das experiências que consideramos fundamentais para isso é a Ficção Científica.

Nesse encontro, optamos por conversar com as participantes sobre a história da ficção científica. Inicialmente, perguntamos às meninas o que elas achavam ser Ficção Científica, uma das respostas obtidas é que seria uma mistura de ciência de verdade com a imaginação de uma pessoa, e que nunca seria algo totalmente verdadeiro. Em seguida, pedimos às meninas que mencionassem alguma obra de Ficção Científica que elas gostassem ou, ao menos, que se lembrassem naquele momento.

---

<sup>6</sup> Para saber mais: Canal *Manual do Mundo* - Sangue do diabo (tinta que desaparece - experiência de Química), disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=q4D1Q3eGHXk>.

Os artefatos culturais mencionados foram: *Perdido em Marte*, *Rick e Morty*, *De Volta Para o Futuro*, *Logan*, *A Vigilante do Amanhã*, *Stranger Things*, *Futurama*, *Bright*, *O Espaço Entre Nós*, *Steven Universe*, *Mogli*, *Perdidos no Espaço*, *Guardiões da Galáxia*, *WALL-E*, *Frankenstein*, *It: A Coisa*, *Spark*, *Star Trek*, *De Volta Para o Futuro*, *Touch*, *Scooby-Doo!*, *Star Wars*, *Liga da Justiça*, *The Flash*, *Arrow* e *Aniquilação*.

Discutimos um pouco sobre esses e outros artefatos culturais de Ficção Científica e, em seguida, exibimos um vídeo do Youtube que conta de forma breve a história da Ficção Científica<sup>7</sup>. Nesse vídeo, são mencionadas obras clássicas da literatura de Ficção Científica, então levamos e mostramos para as meninas alguns desses livros que são mencionados, como: *Frankenstein*, *A Volta ao Mundo em 80 Dias*, *Androides Sonham com Ovelhas Elétricas*, *1984*, *Admirável Mundo Novo*, *A Mão Esquerda da Escuridão*, *A Guerra dos Mundos* e *Eu, Robô*. Falamos um pouco sobre essas e outras obras e propusemos a criação de uma biblioteca para que elas pudessem ter acesso a diversas obras de Ficção Científica.

## 26 de abril de 2018 - Criando uma história coletiva de Ficção Científica

Inspiradas pelo encontro anterior, propusemos às meninas que criassem uma história de Ficção Científica coletiva.

A dinâmica ocorreu da seguinte forma, organizamos as meninas em roda, e, em uma folha de papel, começamos a história com a frase: “*Caminho sozinha pelas ruas da cidade*”, a primeira menina da roda deveria ler a frase, continuar a história com mais uma frase, dobrar a folha escondendo as frases anteriores e deixando à mostra apenas a última frase, escrita por ela mesma, e passar para a colega do lado, que deveria continuar a história com mais uma frase, esconder as anteriores e passar para a próxima colega, assim sucessivamente, até que cada menina tivesse contribuído com uma frase. Após todas escreverem, leríamos a história em voz alta e descobriríamos como ela havia ficado.

As meninas gostaram da dinâmica e a história que criamos, embora um pouco confusa, ficou muito interessante. Segue o resultado obtido com as correções gramaticais necessárias:

*Caminho sozinha pelas ruas da cidade, olho em volta e observo que um carro voador passou em minha frente e começou a mudar de cor e brilhar. De repente, desapareceu do nada e surgiu em outro lugar. Ela*

<sup>7</sup> Para saber mais: Canal Encrenca em Dobro - Um Resumão da História da Ficção Científica, disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=MNnxVKjGQ6E>.



*simplesmente apareceu em uma aldeia indígena, porém eles não conseguiram se comunicar, então acharam super estranho e acabaram se escondendo de todos. Eles se esconderam tão bem que os outros acharam que eles estavam perdidos. João, sabendo que eles não sabem onde eles estão, abre um portal para outro lugar do mundo. João acaba caindo em um mundo onde tudo e todos eram dominados pelas máquinas. Esse mundo era chamado Coruscant, e era controlado pelo chandelier Darth Sidious. Então, quando ele notou, João entrou em choque e não sabia o que fazer, então ele teve uma ideia ele resolveu fazer uma barraca e ela está cheia de água para se proteger das máquinas, e assim ele conseguiu morar lá junto e protegido das máquinas .*

### **03 de maio de 2018 - Conversa com ex-aluna da escola**

Recebemos a visita de uma ex-aluna da escola que participava anteriormente de nosso projeto e que agora estuda no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP, no ensino médio regular e no técnico em Eletrônica.

Nossa proposta era que a ex-aluna contasse um pouco de sua experiência participando de nossos projetos, e sua atual experiência no técnico em eletrônica no Instituto Federal e que, em seguida, as adolescentes fizessem as perguntas que desejassem.

Foi uma atividade bem interessante, a ex-aluna nos contou que já participou do projeto de Astronomia e do de Robótica e que isso a incentivou a escolher fazer Eletrônica, tendo sido uma de suas inspirações a Jacqueline Lyra, engenheira espacial da NASA, que dava nome a um de nossos projetos na escola.

Ela disse que o curso não é fácil, assim como não é fácil entrar no Instituto Federal, que é preciso estudar muito antes, durante e depois.

As meninas do clube fizeram várias perguntas interessantes, como, por exemplo: como é possível entrar no Instituto Federal, quais os cursos disponíveis, como são as aulas, alunos e professores do Instituto, se alguém já a desmotivou de seguir essa carreira e quais são as vantagens de estudar em um lugar como esse.

### **08 de maio de 2018 - Relações entre *No Tears Left to Cry* e *Inception***

Ainda visando proporcionar diferentes experiências culturais para as meninas e fazê-las refletir sobre a ciência e a tecnologia, propomos uma discussão da ciência presente no clipe *No Tears Left to Cry* (2018)<sup>8</sup> da cantora Ariana Grande. Elas já conheciam a música e

---

<sup>8</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ffxKSjUwKdU>.

muitas delas conheciam o clipe, por se tratar de uma cantora contemporânea de sucesso entre as/os mais jovens.

As meninas encontraram muitas referências. no clipe, a filmes como *Alice no País das Maravilhas*, *Coraline*, *Homens de Preto* etc., e também discutiram sobre a possibilidade de mundos paralelos e sonhos.

A discussão principal que propormos foi sobre a gravidade, que no clipe da Ariana é zero. Fizemos uma comparação com uma cena do filme *A Origem* (2010), de Christopher Nolan, em que também há gravidade zero.

O efeito utilizado para simular a gravidade zero no filme é chamado de *Inception Effect*, pois os efeitos especiais não foram totalmente computadorizados, e o diretor construía os cenários e usava os atores para fazer os movimentos, como em um parque de diversões, inclusive os efeitos de gravidade zero.

Esse tipo de efeito e o filme podem ter servido como inspiração para a produção do clipe da cantora pop. As inspirações cinematográficas de Christopher Nolan para *Inception* foram *Memento*, que é dirigido por ele mesmo, *Dark City*, filme de 1998 dirigido por Alex Proyas, e o clássico *Matrix*. Todos esses filmes possuem uma ideia central, a de que o mundo a sua volta pode não ser real, o que inspirou Nolan na criação do conceito de *Inception*, e que também pode ter inspirado Ariana Grande em seu clipe, já que há a possibilidade de tudo que se passa ser um sonho, ou ao menos é possível discutirmos o que é ou não real no clipe.

Contudo a grande inspiração de Nolan para a criação do conceito de *Inception* foram contos de Jorge Luís Borges, um dos autores preferidos dele, e que também mencionamos nessa atividade. A principal inspiração vem do conto *As Ruínas Circulares*, que trata dessa questão sonho x realidade. Apresentamos, então, o conto às meninas e disponibilizamos para que pudessem acessar e ler o conto completo posteriormente.

## **10 de maio de 2018 - Experiência *Curvatura Espaço-Tempo***

Após a discussão sobre a gravidade zero, optamos por levar um experimento que possibilitasse explicar melhor a questão da gravidade e da Teoria Geral da Relatividade de Albert Einstein, quando surge a noção de espaço-tempo curvo.

Realizamos duas atividades. Primeiro, pedimos que as meninas fizessem uma bolinha de papel e, uma em pé ao lado da outra, soltassem suas bolinhas de uma mesma altura,

observando o que aconteceria. Em seguida, mostramos um experimento que consiste em um tecido preto maleável em que uma bolinha é jogada e cai em uma curvatura do tecido.

Deixamos que elas realizassem o experimento e fizessem perguntas. Muitas questões interessantes surgiram, como a descobertas de Einstein e de Newton, e as relações entre o experimento e o que vimos no clipe e no filme do encontro anterior.

### **15 de maio de 2018 - Fazendo um cronograma para o clube**

Esse encontro marca um momento de mudança na dinâmica do clube.

Nas últimas atividades relatadas, muitas meninas estavam faltando e estávamos com receio de que elas estivessem perdendo o interesse nas atividades. Propusemos, então, que elas mesmas criassem um cronograma para o clube e escolhessem nossas próximas atividades.

Nosso objetivo era fazer com que elas percebessem que o clube era delas, era feito por elas, e que isso gerasse um sentimento de pertencimento, aumentando o engajamento dessas meninas nas atividades que realizamos.

Colocamos as datas na lousa e pedimos que elas preenchessem com as atividades que gostariam que fossem realizadas. Foi uma atividade bem interessante e, de fato, aumentou o protagonismo e a autonomia das adolescentes. Desse modo, as atividades que se seguem são, mais do que em um primeiro momento, demandas das adolescentes.

### **17 de maio de 2018 - A Ciência em *Stranger Things***

*Stranger Things* é uma das séries mais amadas pelas adolescentes do clube e é também uma série de ficção científica que aborda não apenas temas científicos como temáticas sociais importantes. Quando formulamos o cronograma, as meninas pediram que fizéssemos o debate sobre a ciência presente na série.

Para instigá-las a pensar sobre outras dimensões, que é uma das temáticas presentes na série, nós exibimos um trecho do episódio cinco da primeira temporada de *Stranger Things*, além de um trecho do episódio dezoito da primeira temporada da série *Supergirl*, também famosa entre as meninas, ambos trechos em que há discussões acerca da existência de outras dimensões e mundos paralelos.

Foi uma discussão interessante e as meninas tiveram oportunidade de compartilhar teorias sobre o que ocorre na série e sobre o que irá ocorrer nas próximas temporadas. Para complementar ainda mais a discussão, lemos um trecho do livro *Hiperespaço: uma odisseia científica através de universos paralelos*, de Michio Kaku, um importante físico teórico estadunidense.

## **22 de maio de 2018 - Fazendo uma Galáxia no Pote**

Essa foi uma atividade artística que desenvolvemos a pedido das meninas. A atividade consistiu em cada uma delas fazer uma galáxia no pote<sup>9</sup>, desse modo, nós disponibilizamos os materiais: um pote de vidro com tampa, algodão, corantes de diversas cores e *glitter*, mostramos a elas como fazer, e cada uma delas fez sua galáxia livremente.

Durante a confecção, conversamos com elas sobre galáxias, questionando-as se sabiam o que eram galáxias, como elas se formam, o que são estrelas, entre outras questões. Foi uma atividade muito lúdica, e as meninas gostaram bastante do resultado.

## **24 de maio de 2018 - Representação da mulher nos Doramas**

Desde o primeiro encontro, as meninas falavam sobre sua predileção por Doramas, como não conhecíamos antes delas terem mencionado, propusemos que elas comandassem o encontro falando sobre Doramas e a representação feminina nesse tipo de artefato cultural.

Elas contaram que os Doramas são como novelas mexicanas, mas de origem asiática, tendo sido criados no Japão. Têm como principais temas o amor, a paixão adolescente, o amor não correspondido, a política e a aquisição de super poderes. São marcados especialmente por suas trilhas sonoras.

Há, nos Doramas, representações femininas positivas, segundo elas, um exemplo é a protagonista de *Strong Girl Bong-soon*, uma adolescente que tem super poderes e vem de uma linhagem de mulheres super fortes que tem seus poderes passados de geração em geração.

Ainda que a representação seja positiva, elas ressaltaram que os Doramas são super dramáticos e as mulheres sempre gritam e choram muito.

---

<sup>9</sup> Para saber como fazer uma galáxia no pote: DIY: Como fazer um pote galaxy (bottle nebula), disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=E4rmOcK5fyg>.

Além desse, as meninas apresentaram outros dois Doramas que fazem sucesso entre elas: *Playful Kiss* e *The Greatest Marriage*. De modo geral, elas nos disseram que Doramas são, na maioria das vezes, machistas, e que as mulheres, normalmente, são mais frágeis, fofinhas e quietinhas, embora haja exceções.

Esse encontro foi um dos mais interessantes, pois possibilitou que as adolescentes fossem protagonistas e comandassem a atividade, mostrando engajamento e proatividade.

### **29 de maio de 2018 - *Alice Através do Espelho* – Filme**

Nesse encontro, apenas assistimos ao filme *Alice Através do Espelho* (2016), de James Bobin, por escolha das meninas. Uma delas levou o DVD, e levamos pipoca e refrigerantes. Por uma questão de tempo, combinamos que a discussão seria no próximo encontro, e que levaríamos algum experimento relacionado ao filme.

### **05 de junho de 2018 - Experiência *Espelho Infinito***

Após assistirmos ao filme *Alice Através do Espelho*, uma das adolescentes comentou que pensou que o espelho teria uma importância maior na trama do filme, e isso nos fez refletir mais sobre os espelhos, seja na física ou na química, seja na literatura, na filosofia ou na psicologia.

Nessa atividade, retomamos a discussão sobre o filme e aproveitamos para mostrar o livro de Lewis Carroll e pontuar algumas diferenças entre o papel do espelho no filme e no livro, já que no livro o espelho possui papel fundamental.

Em seguida, falamos um pouco sobre o autor e as histórias existentes sobre a origem desse romance. Após a conversa, propusemos a realização do experimento *Espelho Infinito*, e para que elas pudessem compreender o que faríamos e o que ocorria no experimento exibimos um vídeo do canal Manual do Mundo<sup>10</sup>.

Nós levamos os materiais necessários e elas montaram o experimento, que funcionou perfeitamente e ficou incrível. Várias perguntas interessantes foram feitas pelas meninas, por exemplo: do que são feitos os espelhos, como eles refletem nossa imagem, o que ocorre no experimento do espelho infinito, entre outras.

---

<sup>10</sup> Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=SbkMKMNRoD0>.

### **07 de junho de 2018 - Astronomia, estrelas e *O Rei Leão***

Essa atividade foi proposta por uma das adolescentes que pediu para apresentar algo sobre astronomia e estrelas para as colegas. Ela preparou uma breve apresentação, mas, antes disso, para dar início aos debates passamos um pequeno trecho de *O Rei Leão* (1994), filme de animação da Disney dirigido por Rob Minkoff e por Roger Allers.

Nesse trecho, Simba, Timão e Pumba estão deitados na grama contemplando o céu. Pumba pergunta aos amigos o que eles acham que são os pontos brilhantes no céu. Timão afirma que tem certeza que são vaga-lumes, que ficaram grudados naquela coisa grande azul escura. Pumba afirma que sempre pensou que fossem grandes bolas de gás estourando a milhões de quilômetros dali. Enquanto Simba conta que lhe disseram que eram os grandes reis do passado, que estavam lá, olhando por nós. E todos riem.

Ainda que Pumba seja considerado o mais burro do grupo, cientificamente sua ideia é a que mais se aproxima do que seriam as estrelas<sup>11</sup>. Após a exibição desse trecho, fizemos um rápido debate sobre o que são estrelas.

Em seguida, a adolescente que havia sugerido a atividade exibiu um vídeo, escolhido por ela, com algumas curiosidades sobre o espaço<sup>12</sup>, e novos debates foram realizados em cima do vídeo e de algumas perguntas que ela preparou para a turma, como por exemplo: o que aconteceria se faltasse oxigênio por alguns segundos, o que aconteceria se colocássemos Saturno em um copo de água gigante, entre outras.

Foi uma atividade muito interessante que gerou vários questionamentos por parte das meninas, como por exemplo: o que são estrelas, se é possível tocar em uma estrela, o que ocorre quando uma estrela morre, o que são constelações, o que acontece quando uma estrela da constelação apaga, entre outras.

A atividade teve fim com uma discussão sobre o fenômeno dos dois sóis, conhecido como parélio ou *sundog*, em inglês, que despertou grande interesse das meninas, que nos pediram para tentarmos observar juntas esse fenômeno algum dia.

### **12 de junho de 2018 - *Brilho Eterno de uma Mente sem Lembranças* e a memória**

---

<sup>11</sup> Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=BzGKRegapjc>.

<sup>12</sup> Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=DZzX6o-qoyo>.

O filme *Brilho Eterno de uma Mente sem Lembranças* (2004), dirigido pelo cineasta Michel Gondry, tem uma proposta interessante: a de explorar a natureza da memória e do amor romântico através de uma narrativa não-linear, utilizando elementos da ficção científica e do suspense psicológico, e tem como tema principal a memória na função de humanização dos seres humanos.

Por ser uma comédia dramática, com elementos da ficção científica, e que trata de temas amorosos, escolhemos esse filme para uma atividade de dia dos namorados, que havia sido solicitada pelas adolescentes, que estavam tristes por não terem namorados.

Nós pedimos às meninas que levassem um objeto afetivo que trouxesse lembranças a elas e explicamos que, durante a atividade, elas deveriam compartilhar suas lembranças com as outras meninas.

Começamos falando sobre o mundo proposto no filme, um mundo futuro no qual há uma tecnologia capaz de apagar nossas memórias de um relacionamento fracassado.

Para que as memórias fossem apagadas, a pessoa deveria contatar uma corporação chamada Lacuna Inc., que realizaria o procedimento. Os profissionais da Lacuna Inc. pedem que aquele que quiser ter suas memórias apagadas junte os objetos que trazem lembranças da pessoa amada e os entregue para a corporação. Enquanto a pessoa dorme, profissionais da empresa vão até seu apartamento e realizam o procedimento, e quando a pessoa acorda não lembra mais da pessoa que era amada e do relacionamento que um dia tiveram.

Após contarmos essa história, perguntamos às meninas se elas usariam essa tecnologia e elas ficaram divididas, mas a maioria disse que não, porque é através das memórias de um relacionamento ruim que aprendemos com os nossos erros para não os cometermos de novo, e isso faz das memórias algo de extrema importância.

Então, apresentamos o filme e passamos o *trailer*<sup>13</sup> e o comercial fictício da Lacuna Inc.<sup>14</sup>, e as meninas gostaram muito.

Na segunda parte da atividade, cada uma delas mostrou o objeto que havia levado e compartilhou memórias e sentimentos acerca do objeto escolhido. Os objetos levados foram: um diário de receitas, um lápis, o livro *Soul Rebel*, de Kimberlly Mascarenhas, um ursinho de pelúcia, uma camiseta de futebol, uma lista de piadas internas e um chaveiro. As memórias compartilhadas pelas meninas foram todas ligadas às famílias, mães, pais, avós, avôs e a

---

13 Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=yEFJPhmZ11c>.

14 Disponível em [https://www.youtube.com/watch?v=MZu89ul\\_pB0](https://www.youtube.com/watch?v=MZu89ul_pB0).

amigos queridos. Foi uma atividade muito interessante e emocionante, a partir dela pudemos conhecer melhor a história das meninas e nos conectarmos mais com elas.

#### **14 de junho de 2018 - *Frankenstein, Frankenweenie e Experimento de Eletricidade***

Nessa atividade sobre eletricidade, nós exibimos um trecho do filme *Frankenweenie* (2012), de Tim Burton, no qual o protagonista tenta, através de um gerador de eletricidade, reviver o seu cachorrinho que havia morrido em um acidente. Discutimos a cena brevemente com as meninas, questionando-as sobre a possibilidade de reviver um ser vivo utilizando a eletricidade.

Em seguida, apresentamos o experimento *Gerador de Eletricidade*, e comparamos o que ocorria no experimento com o que era feito pelo protagonista do filme na cena exibida. As meninas logo notaram que o experimento que havíamos levado seguia a mesma lógica daquele feito no trecho do filme.

Para finalizar, entregamos a elas um trecho de *Frankenstein*, obra de Mary Shelley, no qual o cientista está dando vida a sua criatura e discutimos brevemente sobre as semelhanças e diferenças entre esse livro e o filme de Tim Burton e também sobre os limites éticos de trazer de volta a vida um ser que está morto ou criar um novo ser.

Nesse dia, as meninas também pediram que construíssemos, nós mesmas, um *Gerador de Eletricidade*.

#### **19 de junho de 2018 - Experiência *Extraindo DNA de Frutas***

Dando continuidade a discussões do encontro anterior, que envolveram questões sobre clonagem, levamos um experimento de extração de DNA de uma banana para discutirmos um pouco mais sobre genética com as adolescentes e mostrarmos como é possível extrair e ver a olho nu o código genético.

Para a realização do experimento, levamos bananas, sacos plásticos para maceração das bananas, colheres, béqueres, sal de cozinha, detergente, álcool, peneiras, tubos de ensaio e uma ficha com informações sobre como realizar o experimento.



Separamos as meninas em duplas para que fizessem a primeira parte do experimento. Enquanto aguardávamos o DNA precipitar, conversamos sobre clonagem e indicamos que as meninas assistissem à série *Orphan Black*, que trata exatamente dessas questões.

Elas opinaram se gostariam ou não que existisse um clone delas. Algumas disseram que não gostariam de ter um clone, outras disseram que seria interessante ter um clone que fizesse as tarefas chatas para que elas não tivessem que fazer, uma delas disse que gostaria de ter um clone do sexo masculino, pois seria o par perfeito para ela.

Houve também uma discussão sobre a questão de os clones serem ou não humanos, terem ou não sentimentos, e se seria ou não ético fazer um clone e utilizá-lo como seu próprio escravo.

No final do encontro, observamos os resultados do experimento.

## **20 de junho de 2018 - Visita ao Instituto Federal de São Paulo (IFSP) Campus Boituva**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo é uma instituição pública federal parte da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, que é vinculada diretamente ao Ministério da Educação. Possui diversos *campi* espalhados pelo estado de São Paulo que oferecem cursos de ensino básico, superior e profissional, que unem conhecimentos técnicos e tecnológicos a suas práticas pedagógicas.

Para essa atividade, optamos por realizar uma visita técnica no campus de Boituva, onde é desenvolvido o projeto *Banca da Ciência*. Participam desse projeto alunas/os de ensino médio e técnico do próprio Instituto que desenvolvem atividades ligadas a ciências e à tecnologia em espaços educativos da cidade de Boituva.

Considerando que as participantes do Clube de Ciências de nossa escola são alunas dos oitavos anos e estão próximas de entrar no ensino médio, nós pensamos que seria muito interessante para elas conhecer um campus do Instituto Federal de São Paulo, onde, em breve, elas estarão aptas para pleitear uma vaga no Ensino Médio e/ou no Ensino Técnico nas áreas de ciências exatas e tecnológicas.

A visita foi boa e, ao final, as meninas participaram de uma exposição de experimentos organizada pelas/os estudantes de ensino médio do IFSP. Além da exposição de experimentos, as alunas do IFSP acompanharam as adolescentes em um *tour* pelo campus e falaram sobre as possibilidades de cursos e carreiras.

### **26 de junho de 2018 - Participação no *Brazil's Independent Games Festival***

Essa atividade não foi uma atividade exclusiva do clube. A escola havia programado um passeio ao *Brazil's Independent Games Festival*, que estava ocorrendo na cidade de São Paulo, exclusivamente para uma turma, mas conseguimos que todas as meninas do clube, independentemente de serem ou não dessa turma, pudessem participar dele.

O festival acontece desde 2012, e é considerado o mais importante festival de jogos independentes da América Latina.

Pensando na questão da participação e empoderamento feminino na área dos jogos eletrônicos, pensamos que poderia ser de grande importância a participação das meninas; que adoraram o festival, jogaram diversos *games* e assistiram a um painel intitulado: *Mulheres no Jogo: O que fazer pra aumentar a presença feminina na indústria de games*.

### **28 de junho de 2018 - *A Noiva Cadáver* - Filme e Discussão**

Por escolha das adolescentes exibimos na íntegra o filme *A Noiva Cadáver* (2005), de Tim Burton e Mike Johnson. A escolha do filme é interessante e ocorreu, principalmente, por uma grande adoração das meninas pelos trabalhos de Tim Burton, visto que as discussões científicas não se fazem muito presentes nessa obra.

Levamos pipoca, doces e refrigerantes para assistirmos juntos ao filme.

Após a exibição do filme, no pouco tempo restante, ocorreu uma breve discussão sobre ele, especialmente sobre duas temáticas presentes nessa obra: amor à primeira vista e casamentos arranjados.

As meninas falaram sobre como, em alguns países, os casamentos arranjados ainda ocorrem e como isso deve ser combatido, já que é impensável, nos dias atuais, obrigarmos duas pessoas que não se amam a se casarem.

Elas falaram também sobre a impossibilidade da existência do amor à primeira vista, que, segundo elas, é algo bem comum também nos filmes de princesas da Disney; para as meninas, é preciso conhecer muito bem uma pessoa antes de dizer que está verdadeiramente apaixonado.

Uma das meninas sugeriu então que assistíssemos a uma paródia musical que faz uma releitura dos filmes de princesas Disney refletindo sobre o que ocorreria realmente no final dessas histórias<sup>15</sup>.

### **03 de julho de 2018 - Roda de conversa com jornalistas da *Revista Galileu***

No começo de 2018, fomos contatados por uma jornalista da *Revista Galileu* para nos convidar para participar da 1º Gincana Galileu de Astronomia, da qual nós participamos com um time formado por duas meninas do clube e mais dois meninos, pela obrigatoriedade da formação de times mistos.

Aproveitamos o contato para convidar a jornalista e um de seus colegas, responsável pela sessão de Astronomia da *Revista Galileu*, para participar de um dos nossos encontros contando suas experiências como jornalistas científicos, e ambos se disponibilizaram.

Sendo assim, nosso último encontro do clube de ciências, nessa primeira fase, foi uma roda de conversa com essa jornalista e esse jornalista, que falaram um pouco sobre a sua profissão, a *Revista Galileu*, como é ser mulher no mundo jornalístico e, por fim, convidaram as adolescentes a fazerem perguntas.

Surgiram perguntas como: de que modo são selecionados os temas das reportagens, como e onde eles pesquisam sobre os assuntos abordados nas matérias, se a jornalista já havia sofrido preconceito em sua área por ser mulher, como eles descobriram que gostariam de trabalhar com jornalismo científico, como eles veem a questão da mulher na ciência, entre outras.

Após a conversa, realizamos uma pequena confraternização com comidas e bebidas para finalizar o semestre.

## **2º semestre de 2018**

### **02 de agosto de 2018 - Fazendo um cronograma para o clube**

Esse foi o primeiro encontro após as férias e nosso objetivo era criar um cronograma para o segundo semestre em conjunto com as adolescentes.

---

<sup>15</sup> Depois do felizes para sempre, disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=4tmkfbng9Y>>.

Uma ótima surpresa que tivemos nesse primeiro dia foi que a escola havia comprado alguns livros de ficção científica que solicitamos para montar a biblioteca do clube: *O Guia Definitivo do Mochileiro das Galáxias*, *Jurassic Park*, *Admirável Mundo Novo*, *A Máquina do Tempo*, *Uma Dobra no Tempo*, *Frankenstein*, *O Conto da Aia*, *Jogador nº 1*, *Blade Runner* e *1984*. As meninas ficaram contentes e escolheram alguns livros para levar para casa.

Pedimos também que elas falassem temas que gostariam de trabalhar ou atividades que gostariam de realizar e tivemos respostas como: fazer um jardim no pote, criar um *stand* de livros científicos, montar um gerador de eletricidade, como o que vimos no semestre passado, fazer um teatro, lançar foguetes de garrada PET, fazer um vulcão, fazer um filtro de água, acender uma lâmpada na batata, como na série *Anne with an E*, discutir sobre princesas e bruxas da Disney, fazer o experimento da osmose no ovo, falar sobre futebol feminino, plantar feijões, assistir a *Brilho Eterno de uma Mente sem Lembranças*, que mencionamos no primeiro semestre, *Jogador nº1* e *Onde Está Segunda?*, viajar, acampar, ir a praia, fazer um churrasco usando ciências e fazer um vídeo ou álbum de recordações desse semestre.

Perguntamos também às adolescentes sobre o interesse em participar de dois eventos escolares: o Sarau Literário e a Feira de Projetos, e elas disseram ter interesse.

#### **14 de agosto de 2018 - Jogador nº 1 - Filme - Parte 1**

No encontro anterior, havíamos falado sobre a possibilidade de assistirmos ao filme *Jogador nº1* (2018), de Steven Spielberg, e as meninas se mostraram bem interessadas. Desse modo, nesse encontro, levamos duas opções de filme para elas escolherem, *Jogador nº1* e *Valerian e a Cidade dos Mil Planetas* (2017), de Luc Besson, ambos destinados ao público adolescente.

Assistimos ao *trailer* dos dois filmes e as adolescentes gostaram muito de ambos, mas decidiram assistir a *Jogador nº 1*. Levamos pipocas e refrigerantes para acompanhar o filme.

Durante a exibição, elas foram fazendo comentários e mostrando grande interesse. Uma delas disse que esse era o primeiro filme com um protagonista feio a que ela assistia, e que o avatar do protagonista era mais bonito que ele, outra adolescente afirmou não ter gostado da protagonista feminina, uma última adolescente afirmou que o filme possui muitas referências e que é preciso reconhecê-las para entendê-lo.

## **16 de agosto de 2018 - *Jogador nº 1* - Filme - Parte 2**

Nesse encontro, apenas demos continuidade ao filme *Jogador nº 1*. Algumas meninas, que não haviam comparecido no encontro anterior e apareceram nesse, ficaram um pouco perdidas em relação ao filme, porque não haviam assistido à primeira parte, mas as outras meninas contaram o que havia acontecido até aquele momento de forma resumida.

Todas gostaram muito do filme e algumas delas agradeceram por termos apresentado esse filme a elas. Todas ficaram também interessadas no livro, escrito por Ernest Cline, que inspirou o filme.

## **21 de agosto de 2018 - *Jogador nº 1* - Filme x Livro**

*Jogador nº 1* é o primeiro livro de autoria do estadunidense Ernest Cline e foi lançado em 2012 no Brasil. A história se passa no ano de 2045, quando o planeta Terra está em uma grande crise energética e é cenário de pobreza, destruição e escassez de recursos. Uma forma de fuga dessa realidade é a plataforma virtual OASIS, onde os seres humanos passam grande parte do tempo e constroem suas vidas utilizando avatares.

James Halliday, idealizador do OASIS, antes de morrer, esconde na plataforma virtual um *Easter Egg*, espécie de pegadinha virtual, e afirma que aquele que primeiro encontrá-lo herdará todos os seus bens e o controle dessa plataforma virtual. O livro narra a busca do protagonista Wade Watts e de seus amigos pelo *Easter Egg* de Halliday.

O filme, dirigido por Steven Spielberg e lançado em 2018 no Brasil, mantém-se fiel ao enredo do livro, com poucas adaptações, e foi grande sucesso de bilheteria. A ideia de levar o filme para discussão no clube deu-se especialmente pelas discussões de gênero, classe e raça que, embora singelas, aparecem no enredo dessa história. Como no OASIS as pessoas usam os avatares e esses avatares podem ser como cada um quiser que seja, alguns personagens usam avatares muito diferentes de sua aparência no mundo real para terem mais credibilidade nessa realidade virtual, o que pode gerar discussões interessantes.

Levamos um trecho do livro e lemos em conjunto visando realizar uma comparação com o filme. Ocorreram duas grandes discussões, uma sobre a tecnologia em nossa sociedade: as meninas falaram sobre como nós estamos dependentes e obcecados, sobre como não temos mais vida social e relacionaram isso com uma realidade delas, que são as/os adolescentes que

jogam *League of Legends*, um jogo multiplayer online, que tem viciado muitas pessoas; e a outra sobre o uso de avatares e filtros para esconder nossa verdadeira aparência ou identidade, por termos medo ou vergonha de quem somos.

Uma das adolescentes afirmou que, às vezes, ela tem vontade de fugir de si mesma, e elas disseram que a internet e os *games*, especialmente o RPG, podem contribuir para essa fuga, já que esses jogos possibilitam fazer tudo aquilo que não é possível na vida real.

As perguntas que nortearam a discussão foram previamente elaboradas por uma das monitoras da graduação e abaixo há alguns exemplos dessas questões:

*Quais vocês acreditam que podem ser as vantagens e desvantagens de crianças acessarem a internet desde tão pequenas? Vocês acreditam que o que elas veem na rede quando pequenas pode moldar a pessoa que elas serão quando crescerem?*

*Em dado momento, o personagem principal fala que a realidade é difícil e por isso todos procuram formas de fugir dela, e é também por isso que o criador do OASIS é um herói pra todos. Como vocês acham que isso pode se encaixar no contexto da internet atualmente?*

*Em outro momento, o personagem principal diz que “as pessoas vêm para o OASIS por conta de tudo o que podem fazer, mas ficam por tudo o que podem ser. Altas, belas, assustadoras, de outro sexo, de outra espécie... É tudo escolha sua”. Como vocês acham que essa frase pode se encaixar no contexto da internet atualmente?*

*Porque vocês acham que Artemis criou um avatar que não se parece com ela na realidade?*

*Qual a relação entre os avatares do OASIS e as fotos que as pessoas publicam nas redes sociais? As pessoas mostram nas fotos o que elas são, o que elas gostariam de ser ou o que as pessoas esperam que elas sejam? Por quê?*

*Se vocês pudessem criar um avatar, como ele seria e por quê? Como vocês acham que as redes sociais e as suas ferramentas podem contribuir para o aumento ou diminuição da autoestima das pessoas?*

### **23 de agosto de 2018 - Lançando um Foguete**

O objetivo dessa atividade era produzir um foguete de garrafa PET e lançá-lo usando uma base, feita pelo nosso grupo de pesquisa, que faz pressão na água fazendo com que o foguete encaixado nela seja arremessado ao ar.

Levamos garrafas de refrigerante e enfeites, e pedimos que as meninas criassem cada uma um foguete. Enquanto elas decoravam as suas garrafas, exibimos o vídeo do lançamento de um foguete com relatos dos astronautas presentes nesse lançamento.

As monitoras da graduação discutiram várias questões com as adolescentes, como a Corrida Espacial, a Guerra Fria, as partes técnicas envolvidas no lançamento de foguetes etc. e responderam às dúvidas que surgiram.

Uma das adolescentes afirmou que deve ser muito legal descobrir ou inventar algo, porque aquilo foi feito por você, que seria uma sensação próxima a de ter um filho.

Após o término desse momento, fomos até a quadra aberta e cada menina lançou ao ar o foguete que havia decorado, enquanto meninas e meninos da escola assistiam.

### **28 de agosto de 2018 - Fazendo um *Vulcão* - Parte 1**

Uma das atividades que as adolescentes haviam solicitado era fazermos uma maquete de vulcão em erupção que expelisse lava. O objetivo dessa intervenção foi dar início a essa maquete.

O vulcão foi feito de argila em uma base de isopor. Como a argila precisa de algumas horas para sua secagem completa, a atividade precisou ser realizada em duas partes.

Nessa primeira parte, em grupo, as meninas montaram o vulcão na base. Para que ele ficasse maior, elas misturaram jornal à argila, dando mais volume ao vulcão. Antes de montar o vulcão, a base de isopor foi pintada de marrom, imitando o solo ao redor de um vulcão.

Algo diferente que ocorreu nessa atividade foi a participação de um menino, também aluno da escola, amigo de várias das meninas que participam do grupo. Elas perguntaram se ele poderia participar e todas disseram que não teria problema. Uma delas perguntou se ele poderia permanentemente fazer parte do clube, pois ele é um menino diferente dos outros (deram a entender que ele é homossexual), porém, nesse momento, essa discussão ainda não se desenrolou.

### 30 de agosto de 2018 - Fazendo um *Vulcão* - Parte 2

Nessa atividade, demos continuidade ao vulcão. As adolescentes pintaram e decoraram o vulcão em grupo. Durante esse processo, algumas discussões foram realizadas. Uma delas foi sobre o nome do vulcão, tendo sido decidido que ele chamaria Eros Cracus.

As meninas também falaram sobre vulcanologia; a origem da palavra vulcão, que, segundo elas, estaria associada ao nome de Vulcano, deus do fogo; sobre os solos próximos a vulcões, se seriam ou não férteis, logo se poderíamos colocar vegetação em nossa maquete; sobre a existência ou não de vulcões ativos no Brasil etc. Uma das adolescentes perguntou como seria possível a existência de vulcões embaixo da água, e outra adolescente perguntou como podemos definir “pedra”, o que podemos chamar “pedra”.

Outras discussões também surgiram, algumas mais aleatórias, como sobre as princesas Disney. Durante o processo, uma das graduandas estimulou as adolescentes a criarem uma narrativa que envolvesse o vulcão que fizemos e elas criaram uma história muito interessante.

Ao término da maquete, usamos bicarbonato de sódio, vinagre, detergente, corante e *glitter* para fazermos a lava do vulcão. Participaram dessa atividade um funcionário e uma funcionária da DRE (Diretoria Regional de Educação) e quatro funcionárias da escola, para fiscalizar o desenvolvimento do projeto.

Na foto abaixo, vemos o vulcão quase finalizado. Algo que é possível notar é o modo como as meninas estão a vontade fazendo a atividade, e também o espírito de cooperação, que se tornou muito presente no grupo e foi acentuando com o tempo.



**Figura 4.** Vulcão feito pelas adolescentes  
Fonte: acervo pessoal, 2018



#### **04 de setembro de 2018 - Apresentação no Sarau - primeiras ideias**

Nesse dia, colocamos em discussão nossa participação no Sarau Literária da Escola. Após breve diálogo, as meninas decidiram que participaríamos desse evento. Elas pensaram em realizarmos uma apresentação rápida no palco com os experimentos da Banca da Ciência, como os que elas haviam visto na visita ao Instituto Federal de Boituva. Essa apresentação precisaria ter não mais que dez minutos.

Começamos a pensar em quais experimentos poderíamos realizar e elas deram como ideias: algum experimento com espumas, uma bolha de sabão com gelo seco, o experimento do galão de água esmagado, e o experimento da areia cinética.

Assistimos a um vídeo do Youtube com alguns experimentos, chamado *16 Totally Crazy Experimentos You Can Do At Home*<sup>16</sup> e as meninas gostaram muito de todas as ideias.

Pensamos que seria importante também que nós preparássemos uma *playlist* para ser a trilha sonora da apresentação.

#### **06 de setembro de 2018 - Conversa com duas adolescentes**

Nesse dia, apenas duas meninas vieram. Havíamos preparado uma intervenção, mas, por conta das faltas, optamos, com a concordância delas, em não a realizar.

Desse modo, apenas conversamos sobre temas diversos da vida durante o tempo do projeto. Elas nos questionaram sobre filhos e casamentos, e falaram suas opiniões sobre essas questões. Falamos também sobre a escola, notas e a educação no Brasil. Elas também nos indicaram alguns filmes para assistirmos, como: *Your Name*, *Eu Não Sou um Homem Fácil*, *Cargo*, *Capitão Fantástico*, *Instinto* e *Chappie*; e uma série: *Os Inocentes*.

#### **11 de setembro de 2018 - Discussão do conto *Gostando do que vê* - um documentário, de Ted Chiang**

*História de Sua Vida e Outros Contos* (2016) é um dos poucos trabalhos do escritor estadunidense Ted Chiang. Mesmo tendo publicado pouco, ele já recebeu diversos grandes

---

<sup>16</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=t50OQbrmTvc>.

prêmios literários e o conto que dá nome ao livro foi recentemente adaptado para o cinema no filme *A Chegada* (2016), dirigido por Denis Villeneuve.

*Gostando do que vê – um documentário*, último conto do livro, chama atenção por sua temática: a importância da beleza em nossa sociedade. Nesse conto futurístico conhecemos uma tecnologia chamada Caliagnosia, que, implantada no cérebro humano, impede que o indivíduo faça julgamentos pela aparência. Quem possui a cali pode até ver as formas e dizer se um rosto é redondo ou quadrado, mas não pode dizer se aquilo é feio ou bonito.

Esse conto narra a discussão sobre a obrigatoriedade do uso da cali no campus de uma universidade. Alguns lutam para tornar o uso obrigatório, porque acreditam que a aparência física influencia no desempenho acadêmico dos alunos, sendo que os mais bonitos teriam benefícios por sua aparência; outros lutam para que não se torne obrigatório, pois essa não seria a solução para essa questão social.

O conto é construído em forma de documentário, com uma infinidade de personagens que apresentam seus pontos de vista e seus argumentos para serem contra ou a favor da cali e/ou de sua obrigatoriedade. E o mais interessante é exatamente essa construção discursiva e capacidade de argumentação. A cada novo argumento lido, nós refletimos sobre nosso próprio posicionamento em relação a cali e a sua obrigatoriedade.

Levamos as primeiras páginas do conto para as adolescentes e explicamos qual era a ideia geral da história. Elas se mostraram muito interessadas na discussão. Pedimos que cada uma lesse um trecho e fizemos pausas para discutir os argumentos presentes na fala de cada personagem e nos interesses que eles poderiam ter ao proferir seu discurso, as entrelinhas de cada discurso.

Questionamos as meninas se elas usariam essa tecnologia caso ela existisse e a maioria disse que não usaria, a menos que soubesse que todos os outros indivíduos estariam também usando, caso contrário sentiriam que não estavam vendo algo que todos poderiam ver.

Uma das meninas, porém, disse que usaria a cali, porque, quando mais nova, sofreu muito bullying por estar acima do peso, e que, usando a cali, ela possivelmente não se sentiria tão mal com sua aparência e teria sua autoestima elevada.

O testemunho dessa adolescente, fez com que algumas das outras meninas mudassem de opinião sobre a cali. O conto é interessante, pois possibilita discussões sobre os padrões de beleza, a excessiva preocupação com a aparência e os impactos disso em várias áreas de nossa vida, inclusive na profissional, por exemplo, enquanto mulheres cientistas.

### **13 de setembro de 2018 - Conversa com a astrônoma da USP**

Nesse dia, recebemos a visita de uma mestranda em Astronomia<sup>17</sup> do IAG-USP. Ela se propôs a ir até a escola falar com as meninas sobre sua carreira e tirar dúvidas no campo da Astronomia. A astrônoma nos contou que tinha muitas dúvidas sobre qual carreira seguir quando estava no ensino médio e escolheu astronomia, porque era um curso que ninguém que ela conhecia fazia e ela pensou que poderia ser legal.

Disse que é uma carreira que exige muito estudo, mas que te proporciona qualidades que as empresas querem nas/os funcionárias/os, como conhecimento em matemática, física e programação, e, por isso, elas buscam astrônomos para compor o quadro de funcionárias/os.

Ela disse que há muito preconceito de gênero na área, poucas professoras que ela teve na graduação eram mulheres. Em sua turma de graduação, havia apenas duas meninas entre quinze estudantes, e ela foi a única que se formou. Disse que o recorde até agora foi em uma turma de vinte estudantes ter cinco meninas, e que isso é positivo, pois mostra que as coisas estão mudando, ainda que haja muito a ser feito.

Inicialmente, as meninas ficaram deslumbradas e estimuladas com a Astronomia, mas, quando a astrônoma disse que a base da Astronomia era a matemática, elas se mostraram desestimuladas e muitas disseram que nunca poderiam seguir a carreira por serem péssimas em matemática. Isso é muito significativo, porque mostra a importância das iniciativas que objetivam engajar meninas na matemática.

As meninas fizeram muitas perguntas para a astrônoma, como sobre a veracidade da Teoria das Cordas, a dificuldade de ser uma das únicas mulheres na turma de graduação, sobre o campo de trabalho do astrônomo no Brasil, e sobre astrofísica, astrobiologia e cosmologia.

### **18 de setembro de 2018 - Aparência, padrões de beleza e pote de elogios**

Dando continuidade às discussões sobre padrões de beleza e aparência que iniciamos com o conto de Ted Chiang, nessa intervenção realizamos três atividades para refletir sobre a autoestima.

---

<sup>17</sup> A astrônoma participa de um canal do Youtube muito interessante intitulado *AstroTubers*. Para saber mais: <https://www.youtube.com/channel/UCGYBY4KaFYmkEKAGLL07BXw>.

A intervenção teve início com uma roda de conversa sobre esses temas, as monitoras da graduação colocaram algumas questões a serem respondidas pelas adolescentes, como: (1) o que você acha de você mesma?, (2) alguma vez você já se sentiu mal com a sua aparência? e (3) já pensou em mudar algo em seu corpo ou em fazer cirurgias plásticas?

As alunas de graduação relataram as próprias experiências com a aparência. Uma delas contou que teve sérios problemas de autoestima por acompanhar perfis de blogueiras *fitness* no Instagram. As adolescentes falaram pouco sobre as questões colocadas.

Em um segundo momento, entregamos um potinho de vidro para cada uma e tirinhas de papel sulfite colorido, e propusemos que elas escrevessem um elogio para cada uma das amigas do clube de ciências, dobrassem o papel e colocassem no potinho de sua amiga, desse modo, ao final da atividade, cada uma delas teria um potinho com diversos elogios para guardar e ler sempre que precisasse.

Pela nossa observação, as meninas escreveram elogios para todas as suas parceiras de clube, mas não tivemos acesso aos textos escritos, pois queríamos manter a privacidade do potinho de cada uma.

Na terceira e última parte, pedimos que as adolescentes escrevessem em uma tirinha de papel algo ruim que pensavam sobre elas mesmas ou algo ruim que alguém havia dito sobre elas e queimamos os papezinhos dentro de latinhas de alumínio, simbolizando que aquele sentimento deveria ser esquecido. Também não tivemos acesso ao que foi escrito nos papéis queimados, para manter a privacidade das meninas.

Essa foi uma das atividades mais mencionadas e lembradas pelas meninas, e mostra a importância de sermos gentis uns com os outros e a força de um elogio.

Cinco meninas escreveram e entregaram elogios para a autora dessa pesquisa e eles serão expostos abaixo, como exemplo do material que possivelmente está presente nos potes de elogios das colegas de clube, aos quais não tivemos acesso:

1. *“Amo seu jeitinho louca de ser, sua linda!!! Como dizem “os loucos se entendem”.*
2. *“Você é muito linda, amei teu estilo.”*
3. *“Tuany, você é uma pessoa muito legal e sempre alegre os nossos dias.”*
4. *“Você deu esperança para garotas que tinham medo do mundo.”*
5. *“Você é muito especial para mim, espero me tornar uma mulher como você.”*

## **20 de setembro de 2018 - Conversa com o D.I.A.N. sobre Veganismo**

O fato de duas meninas participantes do clube serem vegetarianas e da coordenadora e de algumas monitoras da graduação também serem gerou dúvidas e interesse de algumas adolescentes por essa questão. Uma das linhas do grupo de pesquisa do qual fazemos parte na USP é o D.I.A.N (Debates e Investigações sobre os Animais e a Natureza), e pensamos que poderia ser interessante levar alunas de graduação que desenvolvem trabalhos de iniciação científica nessa linha para conversar com as meninas e tirar suas dúvidas.

Preparamos um piquenique com comidas e bebidas veganas e, enquanto comíamos, discutimos com as adolescentes sobre direitos animais, ética, vegetarianismo, veganismo, sustentabilidade etc.

Uma questão colocada por uma das adolescentes foi sobre a relação entre religião e vegetarianismo, ela perguntou se era possível ser vegetariana e cristã. As graduandas disseram que a Bíblia possui muitos olhares e leituras e que essa era uma discussão muito pertinente, mas que precisaria de estudos e pesquisas mais aprofundadas antes de ser realizada.

As adolescentes falaram também sobre maquiagem e testes em animais, perguntaram quais razões levam alguém a se tornar vegetariano/vegano, falaram sobre as dificuldades de tornar-se vegano por questões culturais, sobre saúde e vegetarianismo, entre outros tópicos.

As participantes do D.I.A.N falaram sobre questões animais, meio ambiente, doenças relacionadas ao consumo de carne, leite e ovos, desmatamento, efeito estufa e suas próprias experiências com o veganismo (as suas razões para tornarem-se veganas),

Elas também recomendaram documentários para que as meninas assistissem, como: *Cowspiracy: O Segredo da Sustentabilidade* e *What The Health*, e filmes, como o sul-coreano *Okja*, que tratam dessas temáticas. As adolescentes experimentaram todos os pratos veganos e algumas afirmaram que tentariam ser veganas futuramente.

## **25 de setembro de 2018 - Visita à EACH-USP**

Realizamos uma visita à Escola de Artes Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo, campus de formação das pesquisadoras envolvidas no projeto. Nosso objetivo era mostrar às adolescentes o campus, falar sobre os cursos de graduação e fazer uma visita ao Laboratório Didático, onde elas teriam acesso a muitos experimentos. Monitores da Banca da

Ciência da EACH-USP também prepararam uma breve apresentação para mostrar às meninas os experimentos da Banca.

Por falta de recursos para o transporte, optamos por levar as adolescentes de transporte público para a EACH, e elas gostaram muito da experiência.

Nessa visita, elas conheceram a Biblioteca, as salas de aula, as cantinas, a quadra e o Laboratório. No horário do almoço, fizemos um piquenique no *deck* do campus. Na parte da tarde, interagimos com experimentos da Banca e tiramos dúvidas sobre eles.

Além disso, visitamos o Espaço Olfato, parte do Projeto Sentidos, um espaço em que é possível sentir odores que trazem determinadas lembranças, como cheiro de chuva e infância.

Para finalizar o passeio, enchemos bexigas com pós coloridos (preparados em casa por mim e inspirados nos pós usados no *Happy Holi - Festival das Cores*<sup>18</sup>), e fomos até a quadra para estourar as bexigas umas nas outras liberando os pós coloridos.

## **27 de setembro de 2018 - Escolha do tema da apresentação no sarau - parte I**

Em uma das disciplinas ministradas pelo professor coordenador de meu grupo de pesquisa, o trabalho final das/os alunas/os era realizar uma intervenção em um espaço da escola delas/es. Para ajudá-los, o professor sugeriu espaços em que já realizamos trabalhos, tendo sido um deles a escola em que desenvolvemos o clube de ciências.

Um dos grupos, formado por seis meninas e um menino, se propôs a desenvolver um trabalho de intervenção no clube de ciências, e sugerimos que elas/e poderiam contribuir na organização da apresentação que pretendíamos fazer no III Sarau Literário da escola.

Nesse dia, as seis participantes do grupo foram à escola conhecer as adolescentes e se apresentar a elas, além de iniciar uma discussão sobre como seria a apresentação no Sarau. As graduandas da disciplina falaram sobre mulheres na ciência, sobre seus cursos de graduação e perguntaram às meninas o que fez com que elas participassem de nosso clube de ciências, e a maioria delas afirmou que foi o fato de ser só para meninas (quatro das sete participantes). Elas também disseram ser por interesse em astronomia, química, física, biologia, ciências da natureza, além de terem dito que acharam a ideia interessante e legal, e que o clube mudou a forma delas de pensar ou as ajudou a entender melhor a sociedade.

---

18 Para saber como preparar o pó colorido: <<https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=OISWssSDa7E>>.

As graduandas iniciaram então a discussão sobre como seria a apresentação. Por se tratar de um sarau literário, a coordenação da escola disse que seria necessário relacionar a ciência com a arte.

As graduandas questionaram as meninas sobre o que elas entendiam como arte e como poderíamos relacionar isso com os experimentos científicos que elas estavam pensando em realizar.

Primeiro, as adolescentes pensaram em fazer um *show* de mágica, depois desistiram e pensaram em um *show* de ciências, que tivesse experimentos bem visuais e de interação com o público, como: *Máquina de Narnie*, *Sangue do Diabo* e o *Galão de Água Esmagado*.

Para relacionar com a arte, pensamos que o tema da apresentação poderia ser Os Cinco Sentidos e cada experimento científico estaria mais relacionado a determinado sentido: visão, olfato, audição, paladar e tato. Uma das exigências das adolescentes foi que elas pudessem usar os jalecos, utilizados pelas/os monitoras/es da Banca da Ciência durante a apresentação do Sarau.

## **02 de outubro de 2018 - Escolha do tema da apresentação no sarau - parte II**

Nesse atividade, apenas uma das graduandas participantes do grupo foi à escola. Ela continuou a conversar com as meninas sobre a apresentação que seria feita no Sarau Literário. Sugerimos que, para fazer a associação entre ciência e literatura, as meninas poderiam ler poemas sobre os cinco sentidos antes de realizarem os experimentos, mas as adolescentes não gostaram muito da ideia, pois, segundo elas, ninguém presta atenção quando alguém fica falando muito na apresentação do Sarau. Elas disseram que precisaríamos fazer algo que prendesse a atenção das pessoas, e que os experimentos poderiam apenas ativar determinados sentidos das pessoas.

Estávamos muito apreensivas de que o show de ciências não fosse dar certo e tentamos sugerir às adolescentes que elas fizessem algo mais simples, como um teatro ou um filme de ficção científica, porém elas não aceitaram, e insistiram em fazer o show de ciências, o que acabou nos dando confiança na ideia também.

Elas definiram que os experimentos do sarau seriam os seguintes: *Xilofone com Copos de Água* (audição), *Sangue do Diabo* (visão), *Bolha de Sabão com Essências Diversas* (olfato), *Máquina de Narnie* (tato) e *Luz Negra com Água Tônica* (paladar), e que elas

falariam na apresentação sobre o porquê de fazermos o clube de ciências exclusivamente para meninas e sobre a relação arte/ciência.

#### **04 de outubro de 2018 - Testes preliminares de experimentos para o sarau**

Três graduandas participantes do grupo da disciplina de PET (Psicologia, Educação e Temas Contemporâneos) foram ao clube para dar continuidade à organização da apresentação no Sarau. As adolescentes confirmaram quais delas participariam da apresentação e definiram qual seria o papel de cada uma na realização dos experimentos do show de ciências.

Uma das graduandas levou o livro *Manual do Mundo - 50 Experimentos para Fazer em Casa*, para que as meninas verificassem se havia algo interessante para usar no show de ciências.

Realizamos testes de dois experimentos: *Xilofone com Copos de Água* e *Enchimento Automático de Balões*, feito usando vinagre e bicarbonato de sódio. Esse último seria um experimento extra que faríamos ao final da apresentação, quando jogaríamos balões cheios na plateia, uma ideia que as meninas tiveram para finalizar o show de forma divertida.

#### **09 de outubro de 2018 - Testando os experimentos para o sarau**

Esse foi o último encontro do clube antes da apresentação no III Sarau Literário da escola. Ficamos muito apreensivas, porque poucas adolescentes compareceram nesse dia, em que faríamos os testes finais de todos os experimentos, e pensamos que o show poderia dar errado pela falta de um ensaio preliminar com todas as participantes.

Cinco meninas e o menino que faziam parte do grupo de graduandas/o da disciplina de PET foram à escola, e levaram todos os experimentos que seriam feitos no show de ciências para testarmos, com exceção da *Máquina de Narnie*, pois, nesse dia, ela estava sendo usada por nosso grupo de pesquisa.

As meninas presentes testaram os seguintes experimentos: *Sangue do Diabo*, *Bolha de Sabão com Gelo Seco e Essência*, *Luz Negra com Água Tônica*, *Xilofone com Copos de Água* e *Enchimento de Bexigas com Bicarbonato de Sódio e Vinagre*. Dois experimentos, *Bolha de Sabão* e *Bexigas*, apresentaram maior dificuldade, mas elas foram persistentes e tentaram até que tivessem sucesso em sua realização, os outros foram de fácil execução.



### 10 de outubro de 2018 - III Sarau Literário da escola

O Sarau Literário é um evento que reúne todas/os as/os alunas/os e professoras/es da escola em uma tarde de apresentações artístico culturais, que envolvem poesia, música, teatro, dança etc. O evento é realizado no teatro de uma escola estadual que fica ao lado da escola em que desenvolvemos o clube de ciências.

Alunas e alunos sobem ao palco e fazem apresentações para um público composto de funcionárias/os e alunas/os da escola. As meninas membros do clube de ciências participaram de outras apresentações durante a tarde do Sarau. O show de ciências que propusemos foi a última apresentação do dia, pois os organizadores pensaram que poderia causar certa agitação nas/os alunas/os, que não poderia mais ser controlada, e que, após esse momento, o ideal era dispensar a todas/os.

As adolescentes estavam muito ansiosas, visto que essa seria a primeira apresentação pública que fariam. Fizeram questão de permanecer usando os jalecos da Banca da Ciência durante quase toda a tarde do evento. As graduandas e o graduando do grupo da disciplina de PET acompanharam as adolescentes durante todo esse processo.

Antes do início do show, testamos a *Máquina de Narnie* e não conseguimos fazer com que ela funcionasse, isso gerou tensão e pensamos em desistir desse experimento, entramos em contato com uma monitora da Banca da Ciência que explicou que a máquina não estava funcionando, possivelmente, devido ao tempo nublado e frio, e sugeriu que usássemos um secador de cabelo para aquecê-la. As meninas ficaram inseguras com essa dificuldade, mas permaneceram centradas em fazer a apresentação ser um sucesso.

No início da apresentação, elas explicaram ao público a razão daquele ser um clube exclusivamente feminino, e, antes de cada experimento, elas leram textos que falavam sobre a relação entre arte e ciência.

Todos os experimentos deram certo, alguns com dificuldade, outros de forma rápida, e foram um sucesso entre o público, que aplaudiu e vibrou muito. Ao término da apresentação, estávamos em êxtase, pois foi uma experiência muita intensa, que proporcionou um poderoso sentimento de que somos capazes de realizar qualquer coisa. Nesse dia, algumas meninas dos sétimos anos vieram nos perguntar como entrar para o clube de ciências e percebemos que esse tipo de atividade causa um real impacto no ambiente escolar.

A foto abaixo foi tirada minutos antes do início do evento. Algo a se notar é como elas estavam unidas nesse dia, e como usar os jalecos da Banca da Ciência foi motivo de orgulho para elas, e fez com que se sentissem importantes.



**Figura 5.** Adolescentes no III Sarau Literário da escola com os jalecos da Banca da Ciência  
Fonte: acervo pessoal, 2018

### **16 de outubro de 2018 - *Feedback* sobre a apresentação no sarau**

Após a apresentação no sarau, as graduandas da disciplina de PET foram mais uma vez até a escola para se despedirem das adolescentes e terem um *feedback* da apresentação e do trabalho que o grupo delas havia realizado.

As falas das adolescentes foram interessantes. Todas disseram estar muito felizes com o resultado final da apresentação. Disseram que a apresentação foi revolucionária, pois fugiu do padrão das apresentações do evento e conseguiu unir arte e ciência.

Uma adolescente relatou que ficou muito feliz, pois, ao final da apresentação, algumas pessoas vieram lhe dizer que havia sido a melhor apresentação dos últimos três anos.

Algo que apareceu em diversas falas foi que elas estavam nervosas, com medo e com vergonha, mas o fato de estarem com suas amigas fez com que elas se sentissem seguras e confortáveis, o que deixou claro que a apresentação fortaleceu o grupo. Duas delas relataram que havia algumas meninas de quem elas não gostavam antes, mas, após o sarau, perceberam que estavam erradas e se aproximaram de quem elas achavam não gostar.

Embora a maioria delas estivesse com medo de errar, de não saber explicar ou de o experimento não dar certo, elas não desistiram de fazer o show de ciências, e o resultado da apresentação e o retorno do público, com elogios e felicitações, aumentou a autoconfiança das adolescentes.

Uma delas compartilhou que a apresentação no sarau mostrou a ela que mulheres são capazes de fazer sim o que quiserem, e todas as outras concordaram.

### **18 de outubro de 2018 - Experiências *Cristais de Açúcar e Plantação de Feijões***

No primeiro encontro do clube do semestre, as meninas haviam pedido que fizemos cristais de açúcar e plantássemos feijões, preparamos, a partir disso, essas duas atividades para esse dia.

O experimento dos cristais de açúcar consiste em preparar uma solução supersaturada de açúcar, cozinhando o açúcar na água, e colocar um palito de churrasco envolto em açúcar dentro da solução<sup>19</sup>. De três a sete dias depois, cristais de açúcar tendem a se formar no palito, porque parte do açúcar da solução supersaturada só se mantém estável em altas temperaturas e, ao esfriar, volta à forma cristalizada, e o palito envolto em açúcar se torna um criadouro para esses novos cristais que estão se formando.

Uma das alunas de graduação do grupo de pesquisa preparou a solução supersaturada de açúcar em casa e levou para o clube. As adolescentes colocaram os corantes nos potes de vidro com a solução e preparam os palitos envoltos em açúcar (no caso, usamos barbantes no lugar dos palitos). Guardamos na escola para aguardar o período para a cristalização.

Após o término desse processo, propusemos uma plantação de feijões em algodões. As adolescentes decoraram os pedaços de uma caixa de ovos que levamos, e cada uma plantou seu feijão e levou para casa.

### **25 de outubro de 2018 - Representação feminina em filmes de Princesas Disney**

Começamos a atividade checando os experimentos realizados no encontro anterior. Os cristais de açúcar não haviam se formado, e as adolescentes ficaram muito chateadas com o insucesso do experimento. Os feijões também não tiveram nenhuma evolução. Acabamos desistindo dos experimentos, mas, antes, discutimos sobre o que poderia ter dado errado no experimento dos cristais de açúcar, e esse foi um momento interessante, porque as meninas levantaram várias hipóteses para a falha do experimento.

---

19 Para saber mais: <<https://www.youtube.com/watch?v=Jl4z9p1j1C4>>.

Uma temática que sempre surge em nossas intervenções é a dos filmes de princesas da Disney. Nesse dia, preparamos uma atividade para discutir mais a fundo essas representações femininas.

Começamos a atividade passando um trecho inicial do filme *Branca de Neve* (1937), conversamos sobre esse trecho e, em seguida, exibimos um trecho do filme *A Pequena Sereia* (1989), e prosseguimos o debate sobre as princesas Disney.

O trecho de *Branca de Neve* (1937) mostra o momento em que Branca e o Príncipe se encontram pela primeira vez e já se apaixonam. O trecho de *A Pequena Sereia* (1989) mostra o momento em que a vilã Úrsula propõe um acordo para Ariel: a voz dela em troca de pernas humanas, para que ela pudesse ir a superfície e conquistar o príncipe Eric.

Várias questões apareceram na conversa, por exemplo: os estereótipos das princesas, semelhanças e diferenças entre as princesas clássicas e as contemporâneas, a problemática do amor à primeira vista, a rivalidade entre as mulheres, as mensagens sobre o amor que são passadas por esses filmes e as ideias de casamento, beleza, juventude, magreza e perfeição que estão presentes nessas obras, entre outras questões.

Uma das grandes polêmicas que surgiram no debate foi sobre a relação amorosa no filme *A Bela e a Fera* (1991). Uma das adolescentes afirmou que esse filme passa uma bela mensagem, de que o amor pode transformar uma pessoa ruim em uma pessoa boa, pois a Bela faz com que a Fera se apaixone por ela e esse amor transforma a Fera em um príncipe.

As outras meninas discordaram dessa afirmação e uma delas disse que a Fera oprimia Bela, e que o filme faz com que mulheres que sofrem em relacionamentos ruins permaneçam nesses relacionamentos acreditando poder, e até ter a responsabilidade, de transformar o seu parceiro através do amor.

A discussão tomou grande parte da atividade e foi interessante pelos argumentos que foram apresentados e por ter gerado uma reflexão crítica sobre esse tipo de relacionamento.

### **30 de outubro de 2018 - Apresentação do Lab das Minas – *Holograma com Celular***

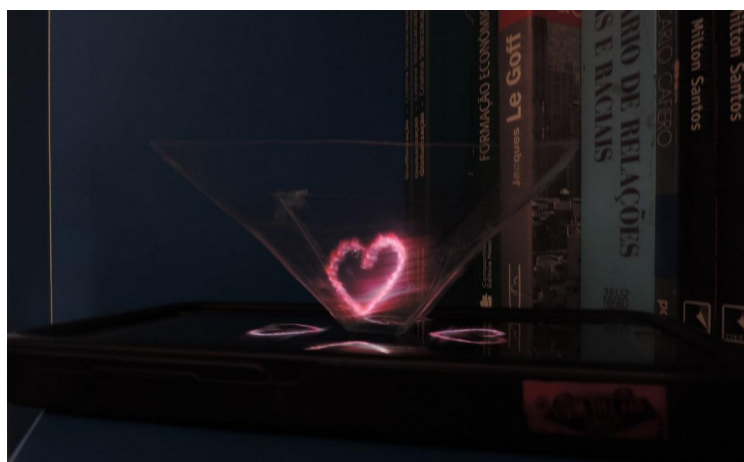
O Lab das Minas é um clube de ciências para meninas, também desenvolvido dentro do projeto Banca da Ciência, que tem como público-alvo alunas de ensino médio e como foco principal a tecnologia e a programação. Duas estudantes de graduação, uma em Licenciatura em Ciências da Natureza e a outra em Sistemas de Informação, que coordenam o Lab das

Minas, foram até a escola para conversar com as adolescentes sobre mulheres na ciência e tecnologia e fazer o experimento do *Holograma com Celular*.

Uma delas falou sobre a importância de espaços em que as meninas não precisem lidar com meninos para o desenvolvimento de conhecimentos em ciências e tecnologia, visto que, em espaços mistos, meninos estão sempre ignorando ou testando meninas, e as adolescentes concordaram e contaram suas experiências com nosso clube de ciências.

Esse experimento consiste em preparar uma pirâmide de quatro faces laterais e base quadrangular, que, no lugar do vértice comum, há também uma base quadrangular, mas bem menor que a base da pirâmide, com folha de acetato. Baixa-se um aplicativo de holograma no celular e coloca-se essa pirâmide de acetato em cima do celular e o holograma é formado.

É claro que o que é formado não é, de fato, um holograma, mas apenas uma ilusão de ótica que simula um holograma, mesmo assim o experimento é divertido<sup>20</sup>. As adolescentes gostaram muito e fizeram muitas perguntas, como, por exemplo, se seria possível fazer aquele holograma com a imagem delas ou fazê-lo em tamanho real.



**Figura 6.** Holograma caseiro com celular  
Fonte: acervo pessoal, 2018

## 01 de novembro de 2018 - *As Sufragistas* – Filme

Estávamos em período eleitoral no Brasil, e algumas adolescentes começaram a nos questionar sobre qual era nosso posicionamento político e em quem votaríamos. Então, nosso

---

<sup>20</sup> Para saber mais sobre o holograma caseiro e sobre a explicação científica para esse experimento, há esses dois vídeos no canal *Manual do Mundo*: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=10&v=ejiDPkVXbqs](https://www.youtube.com/watch?time_continue=10&v=ejiDPkVXbqs) e <https://www.youtube.com/watch?v=xrAWgmfhOaM>.

grupo de pesquisa conversou e decidiu que seria importante relacionar o que estava ocorrendo no país com a importância e o futuro de um clube de ciências para meninas.

Para fomentar a conversa, pensamos que poderia ser interessante assistirmos ao filme *As Sufragistas* (2015), da cineasta britânica Sarah Gavron, que mostra a luta das mulheres brancas britânicas pelo direito ao voto e por igualdade social no início do século 20.

Nesse encontro, levamos pipocas, refrigerantes e doces e assistimos a um pouco mais da metade do filme. As meninas pareceram interessadas e fizeram muitos comentários durante a exibição, principalmente de indignação com o tratamento dado às mulheres e de apoio às atitudes das feministas.

#### **06 de novembro de 2018 - *As Sufragistas*, Diretas Já e #Elenão**

Demos início a essa atividade assistindo ao restante do filme *As Sufragistas*.

Uma das alunas de graduação preparou um documento com trechos do filme para nortear a discussão e uma apresentação com imagens do Movimento Sufragista, das Diretas Já e do movimento #Elenão para usarmos posteriormente nesse dia.

As adolescentes disseram ter gostado muito do filme. Uma delas estava muito eufórica e indignada e disse não imaginar que a vida das mulheres no passado fosse tão ruim. Alguns temas que surgiram após a análise dos materiais que preparamos foram: papel da mídia, ondas do Feminismo, aborto, assédio sexual no trabalho, direitos conquistados pelas mulheres e a relação entre a vida das mulheres naquele período e atualmente, as semelhanças e diferenças.

Também questionamos as meninas sobre as razões para termos exibido aquele filme no clube, e uma delas respondeu que era pela situação política do país, o que gerou debates sobre o perfil dos candidatos e os resultados da eleição.

As meninas disseram estar confusas em relação às informações que recebiam sobre os candidatos, porque, na escola, os professores falavam uma coisa e, em casa, seus pais e mães diziam outra coisa. Algumas se colocaram a favor do atual presidente e outras contra, cada lado apresentando seus argumentos.

O debate foi interessante e uma conclusão a que chegamos é que era preciso procurar informação por nossa própria conta e tirar nossas próprias conclusões, certificando-nos de serem informações de fontes confiáveis.

Após essa atividade, a mãe de uma das meninas foi até a escola questionar o professor que coordena o projeto sobre as razões para estarmos falando sobre política em um clube de ciências para meninas, o que nos estimulou ainda mais a continuar esse debate.

### **08 de novembro de 2018 - Discussão sobre *As Sufragistas* e a música *Como Nossos Pais***

Demos início ao encontro reforçando que o clube é um espaço democrático, em que cada uma pode ter sua opinião e posicionamento, e que eles podem ser divergentes, e que não objetivamos impor nossa opinião a nenhuma delas.

Após esse momento, perguntamos às meninas por que achavam que estávamos falando sobre política em um clube de ciências e discutimos brevemente essa questão.

Em seguida, dissemos a elas que algumas pessoas eram contra um clube de ciências para meninas, porque argumentavam que isso seria uma forma de exclusão dos meninos, e perguntamos o que elas pensavam disso. As meninas se mostraram indignadas e afirmaram discordar, principalmente porque as meninas foram a sua vida inteira excluídas dos espaços, diferentemente de meninos, e que o clube é só uma forma de mudar essa realidade e, talvez, até mudar o futuro das mulheres.

Na atividade anterior, uma das alunas de graduação havia preparado um documento com trechos do filme em forma de texto para fomentar a discussão, mas não havíamos lido e discutido todos os trechos; nessa atividade, demos continuidade a isso.

Após relacionarmos frases do filme com as Diretas Já, o Movimento #Elenão e com o contexto do clube, assistimos ao clipe da música *Como Nossos Pais*, na voz de Elis Regina<sup>21</sup> e lemos a letra da música em conjunto, parando ao término de cada estrofe para uma análise daquilo que estava sendo dito.

As adolescentes já conheciam e gostavam da música e cantaram junto com o clipe que passamos. Diferentes interpretações da canção foram feitas, mas, independentemente disso, as meninas conseguiram fazer muitas relações entre a música, a situação política de nosso país e o trabalho e luta que estamos realizando com nosso clube de ciências.

### **13 de novembro de 2018 - Visita ao IF e ao IAG da USP Butantã**

---

21 Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=2qqN4cEpPCw>.

Um dos grandes objetivos do clube de ciências sempre foi engajar meninas em áreas de ciências exatas, como: astronomia, física, química, matemática e biologia, e pensamos que uma forma de fazer isso é facilitando o contato delas com pesquisas e profissionais dessas áreas, para que tenham como modelo mulheres que atuam nessas áreas.

E uma forma de possibilitar esse contato é através de visitas a espaços nos quais o conhecimento científico é construído, como o universitário. Desse modo, programamos uma visita das adolescentes do clube, juntamente com outras meninas da escola, à USP Butantã.

Optamos por convidar outras meninas para ter um alcance maior do projeto na escola e para que mais meninas tivessem a oportunidade de conhecer esses espaços. Nosso objetivo era que o contato com experimentos e equipamentos localizados no espaço da Universidade de São Paulo, além de o contato com estudantes de graduação, pós-graduação e professoras dessas áreas, juntamente com uma oportunidade de interação com o espaço da universidade, pudessem acentuar o interesse das meninas pelas ciências exatas e inspirá-las a buscar formações nessas ou em outras áreas do conhecimento.

No período da tarde, fomos ao Instituto de Física (IF), e conhecemos o Laboratório de Física, que possui uma série de equipamentos e experimentos de demonstração, que podem ser utilizados pelo público em geral, e que são desenvolvidos, em sua maioria, com materiais de baixo custo. Enquanto um grupo conhecia o Laboratório, o outro grupo participou de uma pequena oficina de experimentos organizada por alunas de graduação em Física, produzindo caleidoscópios e cine palitos.

À noite, visitamos o Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG) tendo sido guiadas por alunas de Astronomia em uma visita ao Departamento de Astronomia, onde conhecemos as pesquisas que estão sendo realizadas e equipamentos utilizados nelas, como telescópios, e participamos de uma palestra ilustrada com recursos de multimídia e de uma tentativa de observação do céu noturno, que não foi possível devido ao mal tempo.

Para o almoço, realizamos um piquenique de confraternização, mas as meninas que não eram do clube optaram por não participar.

De modo geral, o passeio foi um grande sucesso e todas nos divertimos muito, porém a participação de meninas que não eram do clube provocou tensões, e foi desaprovada pelas meninas participantes do clube, que relataram que a falta de interesse dessas meninas tornou a visita menos agradável do que teria sido se tivesse apenas as meninas do clube.



As participantes do clube demonstraram grande interesse pelos temas e experimentos que vimos, e fizeram muitas perguntas às alunas e aos alunos de graduação e às professoras e aos professores com quem tivemos contato nesse dia.

Mesmo com as dificuldades, esse foi um dia importante para o projeto, pois foi muito gratificante ver tantas meninas interessadas por experimentos científicos, por cursos em áreas de exatas e pelas ciências duras.



**Figura 7.** Adolescentes em Visita ao IF e IAG da USP  
Fonte: acervo pessoal, 2018

## **22 de novembro de 2018 - Conversa sobre o passeio e preparação da apresentação para a Feira de Projetos**

Nesse dia, conversamos com as meninas sobre o passeio a USP Butantã, especialmente por terem ocorrido muitas reclamações ao término do passeio em relação a participação de meninas que não eram do projeto. Elas disseram ter gostado muito do passeio, mas não ter gostado do comportamento de algumas meninas que não fazem parte do clube.

As razões para isso, segundo as meninas, foram: a falta de respeito das meninas que não eram do clube de ciências com os espaços, as/os monitoras/es e professoras/es e com as apresentações; a falta de interesse delas pelas questões científicas, para as adolescentes do clube muitas meninas foram a esse passeio apenas para que não tivessem que ir à aula; a falta de maturidade delas, que não paravam de conversar durante as atividades e debochavam de quem reclamasse; a falta de respeito dessas meninas com as meninas do clube, visto que

ficaram ouvindo músicas machistas no ônibus e no campus da USP, mesmo estando em um grupo feminista (as meninas que não eram do projeto ficaram cantando e dançando músicas de funk); e a inconveniência de algumas meninas.

Uma das adolescentes afirmou que mesmo que elas tentassem se aproximar das outras meninas, elas não dariam atenção, e outra adolescente complementou dizendo que os assuntos e interesses são muito diferentes e isso impossibilita a integração.

Uma menina que não era do clube veio nos perguntar como participar do clube ao final do passeio, e as meninas do clube que ficaram sabendo disso disseram que não gostariam que a participação dela fosse permitida, por ela ser chata e inconveniente. Uma delas disse, porém, que não poderíamos barrar a participação dela e que talvez essa participação fosse boa, pois elas poderiam mudar essa menina e ajudá-la a se transformar em uma pessoa melhor.

Esses discursos nos fizeram refletir sobre a importância de dialogarmos mais com as meninas sobre esse assunto, já que a criação de uma forte identidade para o clube poderia estar criando um espaço de inclusão que promove a exclusão.

Ao final do encontro, nós definimos que, na Feira de Projetos da escola, faríamos uma exposição de experimentos, já que nosso tempo para organização da apresentação seria curto. Uma ideia dada pelas adolescentes era de elas se fantasiarem de cientistas famosas e contarem a história da cientista para as pessoas que se aproximassem. Todas gostamos muito da ideia, porém pensamos que não teríamos tempo hábil para providenciar as caracterizações dessas cientistas, o que inviabilizaria o desenvolvimento dessa proposta.

## **27 de novembro de 2018 - Organização da apresentação da Feira de Projetos**

Nesse encontro, algumas meninas que não estavam no encontro passado começaram a atividade falando novamente sobre não terem gostado da participação de meninas que não são do clube no passeio. Após essa conversa inicial, começamos a organizar nossa apresentação na Feira de Projetos, que é um evento que ocorre na escola no final do ano, em que os projetos apresentam resultados dos trabalhos que desenvolveram.

O evento é aberto a familiares e à comunidade e pensamos que seria uma oportunidade de ampliar o alcance de nosso trabalho.

As adolescentes definiram que fariam uma exposição/apresentação com os seguintes experimentos científicos, *Jogos Lógicos*, *Bolha de Sabão com Gelo Seco*, *Máquina de Narnie*,

*Holograma de Celular, Gerador de Eletricidade, Luz Negra com Água Tônica e Sangue do Diabo*; e, novamente, elas reforçaram a importância de usarem aventais da Banca da Ciência.

Nesse dia, as adolescentes também manifestaram não gostar mais do desenho que era logo do clube, alegando que aquela mulher não combinava com elas. Para a substituição da imagem, elas sugeriram alguma mulher real que é cientista, constelações ou planetas, e uma delas sugeriu usar a própria foto, contudo elas não conseguiram definir qual seria o novo logo do clube.

### **29 de novembro de 2018 - Fazendo um cartaz para a Feira de Projetos**

Essa atividade consistiu em preparar um cartaz com o nome do grupo para a nossa apresentação na Feira de Projetos da escola. Enquanto as adolescentes preparavam o cartaz, muitas conversas aconteceram, falamos sobre a situação política do país, desigualdade social, coletor menstrual e menstruação, diferenças entre a escola e a universidade etc.

Uma das meninas chorou muito nesse dia por uma questão pessoal e as outras meninas a abraçaram, apoiaram e confortaram da forma que podiam. Ao término do encontro, elas não haviam ainda finalizado o cartaz, mas as conversas que tivemos durante o processo valeram a atividade.

### **01 de dezembro de 2018 - Feira de Projetos da escola**

A Feira de Projetos é um evento que ocorre em um sábado pela manhã e é aberto aos familiares e à comunidade. Nossa apresentação teve duração de aproximadamente uma hora e meia, e as adolescentes fizeram os experimentos que já estavam habituadas a fazer: *Bolha de Sabão com Gelo Seco, Jogos Lógicos, Gerador de Eletricidade e Máquina de Narnie*.

Algo interessante dessa atividade foi que, pela primeira vez, os familiares de algumas das adolescentes assistiram à apresentação e até ajudaram as meninas com os experimentos. As meninas se revezaram para fazer os experimentos e trabalharam muito bem em equipe.

Embora tenha sido interessante, a apresentação não teve tanto impacto para as meninas como a apresentação no Sarau, talvez pelo público reduzido no dia do evento, e por metade das participantes do clube não ter comparecido.

A experiência, no entanto, nos fez pensar sobre a importância de criar estratégias de aproximação dos familiares das adolescentes com o trabalho que elas vêm desenvolvendo no clube, de modo a aumentar os incentivos para elas participarem do clube e se engajarem nas ciências, já que a família tem um papel importante nesse processo.

Nesse dia também, uma das meninas do clube disse que a mãe dela estava pensando em tirá-la do projeto, porque a professora de ciências da escola falou que o projeto estava atrapalhando as notas e o rendimento escolar da menina. O dado é bem interessante, e também nos fez refletir sobre a importância de criarmos estratégias de aproximação entre o projeto e as disciplinas regulares da escola, entre o clube de ciências e as/os professoras/es de ciências da escola, para que possamos construir isso em conjunto, e não em oposição.

#### **04 de dezembro de 2018 - Discussão sobre relacionamentos e panelinhas**

Nesse dia, já quase encerrando as atividades de 2018 do clube de ciências, ficamos apenas no pátio da escola falando sobre relacionamentos amorosos e sobre as panelinhas que se formam na escola.

As meninas contaram algumas experiências românticas que estavam tendo e ouviram conselhos das amigas.

Não foi uma atividade programada do clube, mas foi um momento relevante de troca de experiências e de fortalecimento da união do grupo.

#### **06 de dezembro de 2018 - *Drops of Jupiter*, retrospectiva do ano e festa de encerramento**

Para finalizar as atividades anuais do clube, uma das alunas de graduação preparou um vídeo de retrospectiva com os melhores momentos e agradecimentos dos coordenadores e das monitoras do grupo para as adolescentes<sup>22</sup>.

Para que fosse uma surpresa, escolhemos de trilha sonora do vídeo a música *Drops of Jupiter*, da banda Train, que traz conceitos da astronomia, ainda que de forma metafórica, e preparamos cópias com a letra da música para as adolescentes, para que elas imaginassem que fariamos uma análise da letra da música relacionando com a ciência.

---

<sup>22</sup> A versão sem agradecimentos está disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VhT2cIJ37Po>.

Primeiramente, pedimos que identificassem na letra conceitos relacionados ao campo da astronomia, em seguida, informamos que passaríamos o clipe da música para que elas acompanhassem com a letra e, ao invés de passar o clipe, exibimos o vídeo de retrospectiva.

Tanto nós, como as meninas, nos emocionamos muito. Aproveitamos o momento para falar sobre os impactos do clube em nossas vidas e as adolescentes disseram que o clube foi fundamental para elas nesse ano, não apenas pelo contato com a ciência, mas pelo que elas aprenderam sobre feminismo, amizade, amor, a importância de ouvir o outro, de se posicionar, ter voz e estar bem com o próprio corpo. Também tivemos a oportunidade de agradecer-las e dizer o quanto aprendemos com elas, e o quanto o clube nos transformou e nos ajudou a ter esperança no futuro.

Após esse momento de trocas, participamos de uma confraternização com comidas e bebidas em conjunto com outros dois projetos da escola: o de meio ambiente e o de vôlei. A troca entre os projetos também foi muito enriquecedora e nos fez pensar sobre a importância da articulação entre os diferentes projetos da escola na construção de um espaço escolar acolhedor, divertido e interdisciplinar.

Finalizamos a atividade nos despedindo e propondo a renovação de nossa parceria por mais um ano, tendo as adolescentes aceitado a proposta.

## **1º semestre de 2019**

### **Passagem nas salas para convidar novas meninas para o clube**

No final de 2018, decidimos que não daríamos prosseguimento ao projeto na escola em 2020, e, em decorrência disso, decidimos convidar apenas meninas dos nonos anos para participar do clube, para que, desse modo, não fôssemos magoadas de não desenvolver mais o projeto, visto que todas iriam se formar no final de 2019.

Passamos nas quatro salas de nono ano. Ao contrário de quando passamos nas salas no início de 2018, dessa vez, não houve críticas e comentários dos meninos.

As meninas que já eram do projeto ficaram felizes em nos ver, bem como ficamos muito felizes em vê-las. Uma delas relatou que estava desanimada e sem forças pela ausência de encontros do clube. O professor coordenador perguntou para uma das adolescentes se esse

ano ela faltaria menos no projeto e ela disse que tentaria, que ela falta porque precisa cuidar do irmão pequeno e ajudar a mãe, e que ela tem muitas responsabilidades.

Ao passarmos em uma sala em que estava ocorrendo a aula de ciências, a professora perguntou em tom de brincadeira: “e os meninos?”. Ela também disse que o projeto era sexista, e que se estávamos criando o projeto para meninas o justo seria criarmos um para os meninos também. Mesmo tendo falado em tom de brincadeira, isso estimulou os meninos a se manifestarem e concordarem; as meninas que já eram do projeto também se manifestaram, uma delas disse que esperava que o clube não abrisse para meninos, ou, se abrisse, que fosse um dia que não estivéssemos mais aqui.

Após passarmos na sala, tivemos um total de 30 inscrições.

### **19 de março de 2019 - Conversa sobre as mudanças para 2019**

Antes de iniciarmos as atividades com as meninas novas, pensamos ser importante conversar com as meninas que já eram do clube sobre as mudanças que aconteceriam. Como tivemos trinta inscrições, mas possuíamos apenas vinte vagas, discutimos qual seria a melhor forma de seleção. Como no primeiro dia boa parte das inscritas não comparece e, entre as que comparecem, muitas deixam de ir após os três primeiros encontros, decidimos, em grupo, que não faríamos nenhuma seleção, deixaríamos que ela acontecesse naturalmente.

Também perguntamos às meninas quais atividades elas gostariam de fazer durante o semestre e tivemos como respostas: falar sobre veganismo; assistir a filmes feministas; falar sobre cultura indígena e cultura afro; conhecer mais sobre a vida de Annie Frank e Frida Kahlo; falar sobre preservação do meio ambiente, plantas alimentícias não convencionais (PANCs) e fazer uma composteira; assistir a episódios da série *O Conto da Aia*; assistir aos filmes *Onde Está Segunda?*, *O Menino que Descobriu o Vento* e *Detona Ralph*; falar sobre as princesas Disney, especialmente sobre a Moana; convidar uma bióloga para falar sobre sua profissão; jogar RPG; fazer um livro de fotos para guardarmos como lembrança; falar sobre Marielle Franco e outras vítimas de feminicídio; repetir as atividades: Galáxia no Pote, Pote de Elogios, Vulcão, Extração de DNA de Frutas e Sangue do Diabo; lermos algum conto, como o que lemos da Caliagnosia; falar sobre coletores menstruais, menstruação, primeira vez, métodos contraceptivos e gravidez; discutir sobre testes em animais; e aprender mais sobre maquiagens naturais e aromaterapia.

Nesse dia, também organizamos a apresentação que faríamos em uma escola particular no Tatuapé, definindo horários, experimentos e a função de cada uma na apresentação.

## **26 de março de 2019 - Apresentações das participantes**

Nesse dia, o objetivo era que todas as meninas presentes se apresentassem dizendo o nome, idade, a disciplina que mais gosta e a que menos gosta na escola, o que gosta de fazer no tempo livre e porque quis entrar no clube.

As meninas presentes tinham entre treze e quinze anos. As disciplinas citadas como as que elas menos gostam foram: História, Matemática, Física e Inglês; as citadas como as que elas mais gostam foram: Ciências, Arte, Educação Física, Matemática, Português, Física, Inglês e Biologia.

No tempo livre, as meninas gostam de ouvir música, ler, comer, dormir, conversar, fazer amigas, dançar, escrever poesia, desenhar, cozinhar, assistir a séries, filmes e animes, estudar, conhecer coisas novas, fazer artesanato e falar sobre veganismo e astronomia.

As meninas que haviam acabado de entrar no clube levantaram como razões para a sua inscrição: ter ido ao passeio em 2018 e gostado, ter achado legal a proposta do projeto, ter visto as atividades desenvolvidas e gostado, ver que as meninas que participavam estavam gostando, ter vontade de conhecer melhor as meninas, querer conhecer diferentes formas de pensar e coisas novas, saber que o projeto era apenas para meninas, gostar de ciências e de questões do feminismo e querer fazer parte de um projeto que aumenta a representatividade feminina dentro da escola.

As meninas que já haviam participado no ano anterior afirmaram que acham o projeto legal e divertido, e muitas delas entraram por gostar de ciências, por ser só para meninas, pela possibilidade de conhecer gente nova, se comunicar e aprender coisas novas, por ser um espaço no qual elas se sentem livres para falar, por tratarmos a ciência de um jeito mais leve e divertido e por ser um espaço de aprendizado, amor, união e sororidade.

Uma das meninas disse que na sala de aula os meninos não as deixam falarem, e que o projeto possibilita um espaço de fala a elas. Outra adolescente complementou afirmando que os meninos são “um saco” na sala de aula.

Em outro depoimento, umas das adolescentes disse que em outros projetos da escola, que são mistos, a relação com os meninos é complicada, por exemplo, no projeto de vôlei, do

qual ela também faz parte, os meninos ficam o tempo todo dizendo que meninas não sabem jogar, o que acaba as desestimulando de participar.

As graduandas participantes do clube também se apresentaram e contaram um pouco de sua trajetória.

Após as apresentações, fizemos uma confraternização com comidas e bebidas.

## **28 de março de 2019 - O Método Científico e abertura do clube para os meninos**

Programamos-nos para falar com as adolescentes sobre o Método Científico, para que tentássemos aplicá-lo em nossas discussões e atividades do clube durante o semestre, porém antes de iniciarmos a discussão, uma das adolescentes disse que andou pensando e achava que deveríamos abrir o clube para meninos, o que gerou muita discussão e argumentação.

A adolescente afirmou que a escola se localiza na periferia, e que a ciência e a cultura dificilmente chegam na periferia, e fechar o clube para meninos significava privar moradores de uma região periférica da ciência e da cultura.

Muitas meninas começaram a discordar, disseram que o diferencial do projeto era ser só para meninas, que elas perderiam o espaço delas, e que acabaria acontecendo. em nosso projeto. o que acontece nos outros: brigas entre meninos e meninas e os meninos o tempo todo interrompendo a fala das meninas, e que muita gente entrou nesse projeto exatamente porque seria exclusivamente feminino.

Essa adolescente afirmou, então, que isso não aconteceria, pois já havíamos construído o nosso espaço e que os meninos que entrassem teriam que se acostumar e se adequar a esse espaço, que eles veriam que também temos voz e os que não aceitassem isso iriam embora.

Outra adolescente, que também defendeu a abertura do projeto para meninos, disse que seria importante trazermos os meninos para que tivéssemos diferentes pontos de vista no projeto, como é no mundo real, pois não aprendemos com aqueles que tem a mesma opinião que a gente.

Algumas meninas continuaram discordando e afirmando que perderiam seu espaço e que teriam que mudar os assuntos do clube, que não poderiam mais conversar sobre qualquer coisa, sobre o feminismo, por exemplo.



Uma das meninas sugeriu que poderíamos fazer um experimento, liberar a entrada dos meninos e estudar seu comportamento, porém seu argumento foi rebatido por outra menina que disse que não seria ético fazermos isso.

Uma das meninas afirmou, então, que poderíamos liberar a entrada de meninos para os civilizarmos.

Uma questão importante levantada pelas adolescentes é que a entrada dos meninos seria um caminho sem volta, pois, mesmo nos arrependendo, não poderíamos simplesmente expulsá-los do clube.

Uma adolescente sugeriu que abrissemos para os meninos, mas tivéssemos mais vagas reservadas para as meninas, e outra adolescente rebateu dizendo que na sala de aula há mais meninas que meninos numericamente e que mesmo assim os meninos têm mais voz.

Conversamos também sobre outros espaços de exclusividade feminina e sobre por que razão alguns meninos querem estar no clube de ciências, porém não querem estar em outros espaços ditos femininos, como salões de beleza, manicures, lojas de bebê, etc., e as meninas afirmaram que era porque a ciência ainda é masculina.

Falei um pouco sobre essa tese e sobre o porquê ela estava sendo desenvolvida e, de forma consensual, as meninas decidiram que não abririam o clube para os meninos.

Ao término do encontro, a adolescente que havia iniciado o debate me disse que havia mudado de ideia durante a discussão, visto que ela não havia considerado que, embora ela esteja preparada para a abertura do clube aos meninos, as meninas novas e outras colegas antigas talvez não estivessem preparadas para isso.

### **30 de março de 2019 - Apresentação da Banca da Ciência em colégio no Tatuapé**

A Banca da Ciência havia sido convidada para participar de uma Feira de Profissões para alunas e alunos de ensino médio em uma escola particular da zona leste de São Paulo. Pensamos que poderia ser interessante levar as adolescentes para, ao lado de monitoras de graduação da Banca, comandarem a apresentação. Falamos com as meninas, e elas ficaram muito animadas com a ideia.

Nessa Feira, havia *stands* de diferentes universidades e instituições educacionais nos quais as/os alunas/os da escola poderiam tirar dúvidas e pegar folhetos informativos. A Banca estava representando a Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP.

As adolescentes realizaram experimentos como: *Bolha de Sabão com Gelo Seco*, *Máquina de Narnie*, *Jogos Lógicos* e *Brincando com Fogo*, e explicaram esses experimentos para estudantes de ensino médio.

Algo interessante que aconteceu foi que as adolescentes notaram e refletiram sobre diferenças entre a escola particular na qual elas estavam apresentando e a escola em que elas estudam. Uma das observações foi sobre como, na escola particular, havia pouca diversidade entre os estudantes, e como eles pareciam todos iguais.

Normalmente, as meninas têm resistência em usar o uniforme da escola nos passeios, mas, nessa apresentação, uma delas disse que faria questão de ficar com o uniforme para mostrar aos estudantes da escola particular de onde ela vinha.

As adolescentes relataram também que alguns estudantes da escola particular agiram com superioridade, e que, algumas vezes, enquanto aguardavam o resultado do experimento, fizeram comentários como “ela não vai conseguir” ou “vamos embora, nem é tão legal assim”. Isso causou revolta e desconforto entre as meninas, uma delas afirmou “quem eles pensam que são? nós somos patrocinadas pela USP”.

Mesmo com essas situações, as meninas se mantiveram firmes e fizeram uma ótima apresentação, e relataram que foi uma experiência maravilhosa.

Além disso, disseram que, após os comentários negativos, quando o experimento dava certo, a sensação era incrível, e que isso as fez se sentirem mais capazes e importantes. Esse primeira apresentação externa do clube de ciências nos revelou a importância desse tipo de atividade para o aumento da autoconfiança das adolescentes, bem como para divulgação de nosso trabalho.

## **02 de abril de 2019 - Fazendo um cronograma para o Clube**

A proposta desse encontro era criar coletivamente um cronograma para o primeiro semestre de 2019.

Iniciamos falando sobre a próxima apresentação que faríamos em um evento na USP Butantã. As meninas disseram que, após a apresentação no colégio particular, sentiram que é necessário que os experimentos possibilitem uma interação com o público, e que deveríamos escolher experimentos que as pessoas pudessem manusear, realizar sozinhas etc., e que nos

possibilitassem questionar o público antes, perguntando, por exemplo, “o que você acha que vai acontecer?”.

O professor de ciências da escola passou no clube para falar sobre o experimento que faria com as meninas, a *Fonte de Heron*, explicando que é uma fonte que se auto sustenta, e pediu que nós providenciássemos alguns materiais.

Para o cronograma desse semestre, as meninas sugeriram: os experimentos da *Pasta de Dente de Elefante*, *Ovo na Garrafa*, *Holograma de Celular*, *Bolha de Sabão Gigante*, *Extração de DNA de Frutas* ou de uma *Cebola*, *Vela de Castanha-do-pará*, *Slime Magnética*, *Espelho Infinito*, *Gerador de Eletricidade*, algum experimento com soda caustica e acender “alguma coisa em alguma coisa”, por exemplo, uma lâmpada em uma batata; assistir aos filmes *Frozen*, *Divertidamente*, *Além do Sol* e *Estrelas Além do Tempo*; assistir à série e ler o livro *O Conto da Aia*; preparar um protetor solar e um esfoliante caseiros; e fazer mágicas e um convite igual ao convite de aniversário da atriz Larissa Manoela.

Pensamos também nos passeios que poderíamos fazer e elas mostrarem interesse em conhecer um Fab Lab, o Instituto de Biologia da USP e o Museu de Anatomia da USP.

#### **04 de abril de 2019 - *Vela de Castanha-do-pará* e *Ovo na Garrafa***

No encontro anterior, uma das meninas havia proposto que fizéssemos o experimento da *Vela de Castanha-do-pará*, e preparamos esse e outro experimento solicitado, o do *Ovo na Garrafa*, para esse dia.

O experimento da *Vela de Castanha-do-pará* consiste em apontar uma castanha-do-pará e acendê-la com um isqueiro<sup>23</sup>. A castanha funciona como uma vela, pois é rica em óleo e gordura, e esse óleo alimenta a chama. O interessante é que ela ainda pode ser comida após o experimento, fazendo dela uma vela comestível. Esse foi um experimento simples e rápido e as meninas gostaram muito, especialmente de provar a castanha-do-pará, pois muitas delas nunca haviam comido.

Após esse experimento, realizamos um experimento de pressão atmosférica, o do *Ovo na Garrafa*, que consiste em jogar um algodão com fogo dentro de uma garrafa de vidro e colocar um ovo bem cozido na boca da garrafa para que ele sozinho entre facilmente nessa garrafa<sup>24</sup>. Isso acontece porque a pressão que está fora da garrafa empurra o ovo para dentro

---

23 Para saber mais: <https://www.youtube.com/watch?v=8-WiWaQTTbg>.

24 Para sabe mais: <https://www.youtube.com/watch?v=v0TCHKHcB8k>.

no momento em que o fogo apaga, a garrafa esfria e perde pressão. Esse experimento não deu certo e as meninas ficaram bem decepcionadas. Fizemos várias tentativas, mas, em todas elas, o ovo se despedaçou ao entrar na garrafa.

O fato de o experimento não funcionar gerou debate entre as meninas, elas levantaram várias hipóteses para que ele não estivesse dando certo e tentaram fazê-lo de diferentes formas na esperança de que funcionasse. Após usarmos todos os ovos, desistimos desse experimento, nesse dia. Entretanto, as adolescentes disseram que gostariam de tentar outras vezes até que o experimento desse certo.

### **09 de abril de 2019 - *Fonte de Heron* com o professor de Ciências**

Um professor de ciências da escola, que não é o professor das adolescentes, após ver as meninas apresentando no Sarau Literário de 2018, veio até nós elogiar o projeto e se propor a participar um dia fazendo um experimento com elas.

Nesse semestre, ele nos contatou e propôs fazer uma *Fonte de Heron*, um experimento que tem como objetivo demonstrar a pressão do ar, e achamos que poderia ser interessante essa troca.

O professor realizou a oficina como uma aula. Na lousa, ele escreveu os materiais que seriam utilizados, e fez um desenho do experimento. Como não tínhamos material suficiente, ele fez apenas uma *Fonte de Heron* e as meninas ficaram somente assistindo à produção do experimento.

Como a estrutura da atividade fugiu do que as meninas estavam acostumadas nas atividades regulares do clube, elas mostraram pouco interesse e não participaram tanto quanto costumam participar.

O experimento era interessante e o professor se mostrou solícito e empenhado, mas, ao colocar as adolescentes como meras espectadoras, ele acabou não tendo sucesso em envolvê-las na atividade.

Algo interessante que fizemos nesse dia foi uma tentativa de colocar as meninas na coleta de dados do clube, propusemos que uma delas fotografasse a atividade e outra fizesse anotações e observações.

No texto escrito, a adolescente faz muitas observações, porém não realiza uma crítica à intervenção. Mas, ao ser questionada, ela afirmou que faltou divertimento e espontaneidade.

Abaixo apresentamos as anotações realizadas pela adolescente, mantendo o texto na forma original:

*As meninas prestam bastante atenção no professor, tentando absorver bem as informações para tentar fazer tudo certinho. [Nome] faz perguntas sobre tentar furar a tampinha, enquanto isso [Nome] tira fotos do experimento e das garotas, [Nome] também faz piadas sobre tampas e furos, tirando risada de todos.*

*As meninas perdem um pouco da atenção mexendo em seus celulares, [Nome], [Nome] e [Nome] riram provavelmente alguma piada. [A coordenadora] perguntam para as meninas sobre suas habilidades manuais, algumas dizem ter outras já negam, falando serem péssimas nisso. As meninas aplaudem o professor por ter conseguido ter feito uma parte da experiência, com tudo terminado as garotas esperam ansiosas para ver a finalização da fonte.*

*O professor explica que a fonte seria so uma "brincadeira" mesmo, mas as garotas discordam dizendo que elas poderiam enfeitar e fazer uma maior e usar como decoração, a fonte em si não deu certo por conta da vetação.*

### **11 de abril de 2019 - Representação feminina em *Break Free*, *Bad Blood* e *Barbarella***

Em vários momentos, as meninas expressaram seu interesse por analisar videoclipes. Uma das participantes de nosso grupo de pesquisa, recentemente, defendeu o seu mestrado sobre o uso de videoclipes de cantoras *pop* para discutir questões de gênero em espaços educativos.

Na dissertação, ela analisou dois videoclipes com temas da ficção científica, *Break Free*, de Ariana Grande, e *Bad Blood*, de Taylor Swift. Nesse primeiro clipe, há uma cena que faz referência ao clássico filme de ficção científica *Barbarella* (1968), de Roger Vadim. O filme é interessante por suscitar críticas positivas e negativas em relação à representação feminina. *Barbarella* é uma heroína a frente de seu tempo, contudo o filme oscila entre libertação sexual e sexualização das mulheres.

Nessa atividade, pensamos que seria interessante assistirmos a uma cena desse filme e aos dois videoclipes, e, em seguida, realizarmos um debate sobre a representação feminina nessas mídias. Convidamos a mestra em Estudos Culturais para participar dessa atividade, e ela aceitou nosso convite, por estar morando em outra cidade, sua participação ocorreu por Skype.

Iniciamos exibindo a cena de *Barbarella*, o início do filme, quando a atriz Jane Fonda, que é a interprete de *Barbarella*, faz um *strip-tease*. As adolescentes ficaram inquietas com a

cena, pelo fato de demorar muito para a ação acabar. Elas também se mostraram indignadas com o *strip-tease*, afirmando que aquilo não era necessário e que era exposição e objetificação do corpo da mulher. Falamos um pouco sobre o filme e o seu contexto de produção.

Em seguida, assistimos aos videoclipes. As meninas já conheciam as músicas, mas não haviam assistido aos clipes, e afirmaram ter gostado muito dos dois.

Colocamos a mestra em Estudos Culturais no Skype, ela se apresentou às meninas e falou um pouco sobre sua pesquisa, depois todas discutimos sobre a representação feminina nos videoclipes.

Sobre o clipe de Ariana Grande, elas disseram que a cantora arrasou no figurino, mas que as roupas não eram adequadas para uma batalha, mas que a personagem do clipe é uma heroína, “capitã dela mesma”, segundo uma das meninas, pois ela que salva a todos no clipe. Sobre o clipe de Taylor, elas disseram que ele incentiva a rivalidade entre mulheres, embora as personagens também sejam duronas.

### **16 de abril de 2019 - Visita à Capela de São Miguel Arcanjo - Mês do Índio**

Uma das graduandas que faz parte do clube de ciências trabalha com vivências em aldeias indígenas. Ela já havia proposto que trabalhássemos essa questão com as adolescentes, inclusive realizando a atividade de vivência na aldeia, porém, pela dificuldade de transporte e financiamento para um passeio, pensamos que não seria viável nesse semestre, mas que uma forma de nós trabalharmos essa questão poderia ser através da história do próprio bairro em que a escola está localizada e no qual as adolescentes residem.

Fizemos, então, a visita guiada na Capela de São Miguel Arcanjo, também conhecida como a Capela dos Índios. A Capela foi tombada como patrimônio histórico pelo Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - SPHAN (atual IPHAN), e é o templo religioso mais antigo do estado de São Paulo, tendo sido construída pelos guaianás.

Na visita, conhecemos a história do bairro e da cidade de São Paulo, também tivemos a oportunidade de falar sobre a questão indígena. As meninas já haviam feito visitas à Capela, mas se mostraram empolgadas com esse passeio, tendo feito muitas perguntas durante a visita.

Nessa atividade, contamos com a presença de uma ex-aluna da escola que participou de nossos projetos e, atualmente, cursa Lazer e Turismo na USP Leste.

## 18 de abril de 2019 - *Espelho Infinito e Vela no Copo*

Após nossas tentativas falhas de fazer o experimento do *Ovo na Garrafa*, pensamos que poderia ser interessante fazermos outro experimento de pressão atmosférica, que fosse mais simples do que esse, para que tentássemos entender a teoria do que acontece nesse experimento e, em outro momento, tentar aplicá-la ao experimento do *Ovo na Garrafa* novamente.

Nesse dia, realizamos o experimento que chamaremos *Vela no Copo*<sup>25</sup>, que consiste em colocar uma vela em um prato com água e corante, acender essa vela e cobri-la com um copo, objetivando que toda a água do prato seja sugada para dentro do copo.

O experimento funciona como o do *Ovo na Garrafa*, pois o ar quente que está dentro do copo esfria e perde para a pressão atmosférica, o que faz a água ser empurrada para dentro do copo, como o ovo é empurrado para dentro da garrafa.

Entretanto, diferentemente do experimento do *Ovo*, esse funcionou perfeitamente, e o interessante é que isso não deixou as meninas mais realizadas. Quando a primeira delas fez o experimento e ele funcionou, ela disse: “gente, foi, e agora comé que faz?”, e afirmou que os experimentos sempre dão errado e agora ela não sabia o que fazer, pois havia sido muito fácil.

A facilidade do experimento fez com que elas não se sentissem desafiadas, logo elas não o acharam tão interessante quanto os outros.

Conversamos, brevemente, sobre a teoria por trás desse experimento e o comparamos com o experimento do *Ovo na Garrafa*, levantando hipóteses para a falha do experimento do *Ovo*.

Em seguida, fizemos um experimento que nós já havíamos feito no primeiro semestre de 2018: o *Espelho Infinito*<sup>26</sup>. Da primeira vez que fizemos o *Espelho Infinito* improvisamos a estrutura e foi preciso desmontá-lo ao término da atividade. Dessa vez, criamos um *Espelho Infinito* que pudéssemos guardar e levar em nossas apresentações públicas.

As meninas montaram o espelho sem dificuldades e o efeito ficou incrível.

## 23 de abril de 2019 - *Estrelas Além do Tempo - Filme - Parte 1*

---

25 Para saber mais: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=6&v=c9utVkJBN9w](https://www.youtube.com/watch?time_continue=6&v=c9utVkJBN9w).

26 Para saber mais: <https://www.youtube.com/watch?v=SbkMKMNRoD0>.

O filme *Estrelas Além do Tempo* (2016), dirigido por Theodore Melfi, e baseado no livro homônimo, escrito por Margot Lee Shetterly, conta a história de mulheres negras que trabalhavam como matemáticas para a NASA, em um período de profunda cisão racial nos Estados Unidos.

As adolescentes haviam se interessado pelo filme após uma delas perguntar em nosso grupo do Whatsapp se alguma de nós conhecia alguma matemática, pois ela precisava falar sobre isso em um trabalho da escola, e eu mencionar Katherine Johnson e o filme *Estrelas Além do Tempo*.

No filme, conhecemos as contribuições dessa, e de outras mulheres, durante o período da corrida espacial.

Nesse dia, levamos pipocas, sucos e coco picado (a pedido das meninas), e umas delas preparou um mousse de limão, e assistimos à primeira parte do filme.

### **25 de abril de 2019 - *Estrelas Além do Tempo* - Filme - Parte 2**

Nesse dia, assistimos a mais uma parte do filme *Estrelas Além do Tempo*, comendo pipocas e tomando suco. Nós não conseguimos terminar o filme, pois fizemos pausas durante a exibição.

Demoramos para iniciar o filme, porque algumas meninas estavam conversando sobre movimentos sociais, consciência social e coerência de atitudes, uma delas falou sobre como ela odeia os ricos, porém se sente mal por querer ser rica, por exemplo.

Fizemos uma pausa durante a exibição para que elas pegassem comidas e bebidas. E uma última pausa logo após a cena em que se noticia o voo orbital da Vostok 1, a espaçonave lançada pela União Soviética, em 1961, e parte da primeira missão espacial tripulada da história, para discutirmos sobre a corrida espacial e as motivações dos Estados Unidos e da URSS na Guerra Fria.

### **30 de abril de 2019 - Conversa sobre Veganismo com o D.I.A.N.**

No segundo semestre de 2018, duas graduandas que desenvolvem pesquisas na linha D.I.A.N. (Debates e Investigações sobre os Animais e a Natureza) foram até o clube para



conversar com as meninas sobre o veganismo. Nessa conversa, uma das questões que surgiu foi sobre a relação entre veganismo e cristianismo.

Pensando nisso, convidamos outra pesquisadora dessa linha, doutoranda em Educação, que estuda as relações entre veganismo e cristianismo, para conversar com as meninas sobre suas dúvidas em relação a essa questão.

Acompanhou a doutoranda, na atividade, uma graduanda também da linha D.I.A.N. As convidadas se apresentaram e falaram sobre suas trajetórias no veganismo. Em seguida, as adolescentes falaram sobre sua relação com consumo de carne, leite e ovos. As que já são vegetarianas falaram sobre suas motivações; e aquelas que não são vegetarianas falaram sobre as razões para comerem carne e sobre suas aspirações de se tornarem ou não vegetarianas.

Algumas perguntas que foram feitas pelas adolescentes foram: (1) quando os seres humanos começaram a pensar sobre veganismo?, (2) quais são alternativas para testes em animais?, (3) que dicas vocês dariam para quem quer se tornar vegetariano?, (4) é muito difícil não consumir leite? e (5) vocês comem ou não mel?.

Após esse momento, uma das meninas afirmou que é vegetariana e cristã (frequenta a igreja evangélica), e que fiéis a zombaram dizendo que o vegetarianismo não fazia sentido, pois Deus fez o animais para que comêssemos, ela perguntou à doutoranda como era possível argumentar com essas pessoas. A doutoranda, adepta ao catolicismo, disse que muitos fiéis não leem a Bíblia, ou pensam ter uma licença poética para interpretar o que está na Bíblia, e que as leituras precisam ser feitas dentro de um contexto. Ela leu alguns trechos da Bíblia para mostrar como não há nada lá que prove que Deus criou os animais para o consumo humano, e que, na verdade, o que vemos na Bíblia é o contrário disso.

Perguntamos às adolescentes quais eram as religiões delas e as mencionadas foram: Católica, Evangélica e Espírita; uma das meninas disse ter curiosidade sobre a Umbanda.

As convidadas indicaram os livros: *Animals and Christianity: A Book of Readings*, de Tom Regan e Andrew Linzey, *A Vida dos Outros: Ética e Teologia da Libertação Animal*, de Luiz Carlos Susin e Gilmar Zampieri, *Laudato Si'*, *Louvado Sejas - Sobre o Cuidado da Casa Comum*, de Papa Francisco, *Alternativas ao Uso de Animais Vivos na Educação: pela ciência responsável*, de Sérgio Greif, e *Virei Vegetariano - E Agora?*, de Eric Slywitch; e o vídeo *Não Matarás – Os animais e os homens nos bastidores da ciência* e o canal do Youtube *Alimentação Sem Carne*, de Eric Slywitch.

Ao final do encontro, fizemos uma confraternização com comidas e bebidas veganas, como bolos, tortas, pães, patês, farofa, frutas e sucos. As meninas provaram tudo. Algumas delas mencionaram, novamente, que gostariam de se tornar vegetarianas futuramente, quando não dependessem mais de seus familiares.

### **02 de maio de 2019 - *Estrelas Além do Tempo* - Filme - Parte 3 e discussão sobre o Filme**

Começamos o encontro assistindo a parte que faltava de *Estrelas Além do Tempo*. E, após o término, realizamos uma breve discussão sobre o filme. Inicialmente, as adolescentes disseram apenas estar sem palavras e ter gostado muito do filme. Após as estimularmos a falar mais suas opiniões, alguns debates aconteceram.

Uma das meninas disse que ficou pensando sobre a diferença das lutas de mulheres brancas e negras, ela afirmou que, por ser branca, nunca teria passado pelas mesmas coisas que as mulheres negras passaram se tivesse vivido naquele período, e isso a fez pensar que as mulheres negras precisam lutar contra o machismo, mas também contra o racismo em nossa sociedade.

Elas também falaram sobre como naturalizamos as coisas na sociedade, e algo que de fora parece absurdo, acaba se tornando normal; sobre a importância da força de mulheres, de não desistir, e sobre como apenas com iniciativa e coragem podemos mudar as coisas.

Um debate que tomou boa parte da atividade foi sobre como os homens são colocados como heróis e protagonistas, mesmo em filmes que contam a história da luta de mulheres. As meninas acharam que o papel dos homens na transformação da realidade foi enaltecido no filme e que, em alguns momentos, deu a impressão que foi graças a eles que as mulheres tinham conquistado seus direitos, e não pela luta delas mesmas.

Elas, então, citaram outros filmes em que isso também ocorre, como *Mulan*, *Rapunzel*, *Moana* e *Detona Ralph*, em que, embora haja uma protagonista feminina forte, personagens masculinos é que “salvam o dia” ou ao menos que tem suas atitudes enaltecidas e valorizadas. Uma das meninas disse: “a gente nunca vence, que saco” e outra delas afirmou que parece que os homens estão sempre fazendo uma caridade para as mulheres, quando não estão fazendo mais do que a sua obrigação.

A última discussão foi sobre as diferenças de luta entre mulheres. Elas mencionaram que, em muitos países, meninas ainda estão lutando pela proibição de casamentos prematuros

arranjados ou mulheres ainda não conquistaram o direito ao voto. Isso suscitou uma discussão sobre a cultura e até que ponto nós podemos interferir na cultura de outros povos, ainda que, ao nosso julgamento, aquela cultura pareça machista, racista, homofóbica etc., mas, por falta de tempo, propusemos falar sobre questões culturais em um outro momento.

Finalmente, fizemos um breve planejamento sobre uma apresentação que faríamos em um evento da USP Butantã.

#### **04 de maio de 2019 - Apresentação na *I Exposição USP Ciência na Comunidade***

A *I Exposição USP Ciência na Comunidade* foi uma parte de um projeto do programa *Aprender na Comunidade* da Pró-Reitoria de Graduação da USP. Seu objetivo é acentuar a aproximação da comunidade com o espaço da universidade. A *I Exposição USP Ciência na Comunidade* teve como objetivo realizar apresentações de divulgação científica entre alunos e alunas de escolas públicas do município de São Paulo.

O evento foi organizado em conjunto pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP (EACH-USP), Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da USP (IAG-USP), Instituto de Biociências da USP (IB-USP), Instituto de Física da USP (IFUSP) e Parque Cientec. Envolveu sete docentes e oitenta alunas/os de graduação da USP. E objetivou atender a aproximadamente duzentas/os alunas/os de escolas públicas da cidade de São Paulo e às famílias dessas/es jovens.

Justifica-se pela importância da divulgação científica na sociedade brasileira atual, da interação entre a universidade pública e a escola pública, da inclusão das populações menos favorecidas na ciência e universidade, da perspectiva formativa plural e interdisciplinar com protagonismo e ativismo das/os estudantes e pelo potencial da ciência no desenvolvimento social e redução das desigualdades.

As/os docentes que participam desse projeto, representantes de diferentes escolas e institutos da USP, desenvolvem, há muito tempo, em conjunto com seus grupos de pesquisa, atividades diversas de divulgação científica dentro de suas áreas de atuação: biologia, física, astronomia e ciências naturais; nesse evento a proposta foi a integração entre esses diferentes grupos de pesquisa e áreas do conhecimento em um único espaço, de modo a aproximar alunas e alunos de escolas públicas da ciência e da universidade.

No dia do evento, levamos dezoito meninas do clube de ciências, e mais duas alunas dos nonos anos, para participar apresentando experimentos científicos da Banca da Ciência e interagindo com o público.

Inicialmente, participamos de um encontro entre os Institutos para preparação das/os monitoras/es de graduação para a apresentação. Em seguida, preparamos o espaço, montando as bancadas e organizando os experimentos.

Atendemos aos grupos de estudantes e professoras/es durante o período de duas horas. E, finalmente, contribuimos para a organização e limpeza do espaço.

As meninas participaram de todo processo e um dos momentos mais significativos foi quando, questionadas sobre o que era o clube de ciências *Puellae in Scientia* por professores da Universidade de São Paulo, elas não se intimidaram em contar um pouco da nossa história, falar das atividades que desenvolvemos e defender a importância da criação desse tipo de espaço.

As meninas também apresentaram os experimentos com segurança e determinação, embora momentos de estresse tenham acontecido (especialmente pela pressão de participar de um evento desse porte).

Participaram também do evento meninas do clube de ciências *Ladies of Science*, que está sendo desenvolvido desde o início de 2019 por uma doutoranda de nosso grupo de pesquisa na escola em que ela leciona como professora de Ciências, mas a participação dessas adolescentes ainda foi como público do evento.

Ao término do dia, nós reunimos as meninas dos dois clubes de ciências, graduandas, pós-graduandas e professoras da USP para falarmos sobre meninas e mulheres na ciência, o que gerou discursos emocionados sobre os impactos dos trabalhos que têm sido realizado para envolver meninas na ciência.

A foto abaixo é importante pois retrata meninas do clube de ciências, alunas do nono ano, apresentando *Jogos Lógicos* para jovens, alunos de graduação em Física da Universidade de São Paulo, algo que acentuou a autoestima das adolescentes.



**Figura 8.** Adolescentes apresentando Jogos Lógicos para alunos de graduação da Física  
Fonte: acervo pessoal, 2019

### **07 de maio de 2019 - Conversa sobre a apresentação na *I Exposição USP Ciência na Comunidade***

Nesse encontro, pedimos que as meninas dessem um *feedback* sobre o evento e sobre nossa participação na *I Exposição USP Ciência na Comunidade*. Todas as meninas afirmaram gostar de ter participado do evento e disseram que se sentiram responsáveis e importantes. Ressaltaram que o público interagiu bastante e que algo legal foi que o público ajudou durante as apresentações, e não ficou julgando ou dizendo que elas estavam explicando errado.

Uma das meninas afirmou que estava com medo, mas que ver a coragem das outras meninas a incentivou. Outra menina disse que estar com as amigas no evento fez com que ela se sentisse segura.

Uma observação importante feita por uma das adolescentes foi que os monitores dos outros Institutos eram, em sua maioria, homens.

Algumas críticas que as meninas teceram foram: que faltou tempo para elas fazerem as coisas; que elas poderiam ter se revezado mais e dividido melhor o tempo de cada uma na realização dos experimentos; que elas não conseguiram ver os experimentos realizados pelos outros grupos de divulgação científica, por estarem apresentando; que algumas delas não sabiam explicar os experimentos, e que seria necessário que todas soubessem explicar todos os experimentos; que deveríamos ter um Banner, para divulgar mais o projeto; que nosso varal de frases sobre as mulheres na ciência deveria ter ficado mais exposto; e que o evento poderia ter sido na USP Leste.

Uma das meninas disse também que deveríamos fazer apresentações em lugares mais marginalizados e para pessoas que não têm nenhum acesso; ou que deveríamos investir em realizar trabalhos com pessoas mais novas, crianças, para colocar a ciência “na raiz”.

Após esse evento, uma professora da USP nos enviou um *feedback* de um professor de uma das escolas que participou do evento. Nesse *feedback*, ele dizia:

*Algumas alunas daquele projeto da escola municipal (que não são alunas da USP), que fizeram as apresentações, precisam de uma melhor orientação quanto à postura, em especial como lidar com imprevistos, para não transparecer o stress sob a forma de vocabulário inadequado, que foi notado inclusive, pelos meus alunos.*

Aos mostrarmos esse *feedback* às meninas, uma delas concordou e disse que por estarmos atuando em ambientes profissionais precisamos estar atentas ao nosso linguajar, contudo a maior parte das meninas disse que o professor havia exagerado, pois elas haviam sido profissionais, e que alguns palavrões, que elas notaram ter sido proferidos inclusive por alunos/as desse professor, não têm efeito sobre a qualidade da apresentação.

### **09 de maio de 2019 - Experimento *Brincando com Fogo***

Na apresentação da Banca da Ciência na *I Exposição USP Ciência na Comunidade*, um dos experimentos realizados por uma graduanda em Licenciatura em Ciências da Natureza foi o *Brincando com Fogo*, que consiste em preparar uma mistura de água, detergente e odorizador de ambientes, passar na mão e no braço do participante e acender com um isqueiro, formando uma chama na mão do indivíduo. Esse experimento faz muito sucesso entre o público, por ser muito visual e apresentar certa periculosidade.

No evento na USP Butantã, as meninas do clube quiseram participar do experimento, mas, como não tínhamos muito material, priorizamos as/os alunas/os das escolas que foram visitar o evento. Porém, a graduanda que estava conduzindo o experimento se compadeceu da tristeza das meninas do clube e se propôs a ir à escola realizar uma oficina do experimento *Brincando com Fogo* exclusivamente para as adolescentes do *Puellae in Scientia*.

A graduanda fez a chama de fogo na mão de todas as meninas, explicou o experimento e também convidou as adolescentes a prepararem e conduzirem o experimento fazendo a chama na mão umas das outras.

Por fim, tentamos brincar de *Adoleta de Fogo*. As meninas formaram um círculo e passamos a mistura química na mão de todas elas, fizemos uma chama na mão de uma das meninas e propusemos que elas deveriam ir passando a chama de mão em mão no círculo. A brincadeira não funcionou bem, pois a chama apagava antes de ser passada para outra mão, mas as meninas improvisaram e sugeriram que fizéssemos uma fogueira juntando várias mãos e acendendo o fogo. Nos divertimos muito.

#### **14 de maio de 2019 - Fazendo um Cronograma - Parte II e *Cartas Portuguesas de Mariana Alcoforado***

Como, até o momento, não tínhamos um cronograma para todo o semestre, nesse dia, mais uma vez, colocamos as datas restantes na lousa e pedimos que as meninas definissem o que nós faríamos nos encontros do restante do semestre.

Antes de iniciarmos a elaboração do cronograma, levei para as meninas verem o livro *Cartas Portuguesas de Mariana Alcoforado*. A ideia surgiu após uma conversa no Whatsapp em que uma das adolescentes compartilhou um vídeo sobre Mulheres na Idade Média<sup>27</sup>, que acabou levando a uma discussão sobre freiras e o papel de conventos na história das mulheres.

No período Barroco, por exemplo, existiram muitas freiras intelectuais e escritoras, pois, nos conventos, as mulheres conseguiam ter tempo e liberdade para ler, estudar, escrever etc., bem diferente das mulheres que se casavam naquela época, embora a vida nos conventos também não fosse fácil para essas freiras (HATHERLY, 1996).

*Cartas Portuguesas* apresenta cinco cartas de amor que teriam sido escritas por uma freira portuguesa a um oficial do exército francês. Há evidências de que a identidade da freira seria Mariana Alcoforado e o oficial francês seria o Marquês Noel Bouton de Chamilly, contudo há muitas discussões sobre a autoria das cartas, visto que vários intelectuais da época não acreditavam que cartas tão bem escritas poderiam ter sido feitas por uma mulher.

Acredita-se que Mariana teria se apaixonado pelo Marquês de Chamilly ao vê-lo do terraço do convento, enquanto o exército francês realizava atividades em terras portuguesas, durante o período da Guerra da Ressureição. Chamilly, para evitar um escândalo, teria voltado à França e prometido que mandaria alguém buscar Mariana, porém ninguém nunca apareceu.

---

27 Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LkietxK7DCw>.

Inconformada, Mariana teria escrito e enviado cartas de amor a Chamilly, que revelam seus sentimentos oscilantes em relação a ele: esperança, dúvidas, incertezas, tristeza, revolta, etc.

Mostramos o livro e contamos essa história às meninas. Elas pareceram interessadas e várias delas pediram para ler o livro. Uma das meninas comentou que seu pai já quis colocá-la em um convento, apenas pelo fato de ela gostar de meninas, mas que sua mãe não permitiu. Após esse comentário, outra adolescente disse que isso não fazia sentido, visto que no convento só há mulheres, e todas riram.

Outra adolescente relatou que a avó quis colocá-la no convento, porque descobriu que ela ficava com os meninos e não contava a ela, a adolescente se justificou dizendo que não contava, porque, se contasse, apanharia.

As meninas afirmaram gostar de cartas e as vezes escreverem cartas, mas nunca terem recebido cartas de amor.

Após esse debate, voltamos ao nosso cronograma. Lemos uma lista de coisas que elas haviam pedido para fazermos no clube e perguntamos o que daquela lista elas ainda gostariam de fazer.

Elas mencionaram: um *Jardim no Pote*, embora tenham dito que esse é o nosso meme e que não podemos fazer a atividade para não destruir isso<sup>28</sup>; a *Galáxia no Pote*, atividade que já realizamos, mas as meninas novas pediram para fazermos novamente; o *Pote de Elogios*, que é uma das atividades que as meninas mais mencionam; os experimentos da *Osmose no Ovo*, *Lâmpada na Batata* e *Pasta de Dente de Elefante*; conversas sobre Vertentes do Feminismo, Menstruação e Primeira Vez; um Dia de *Spa*; e fazer coisas calmas, como comer e assistir a alguns filmes.

No final desse encontro, ainda não tínhamos um cronograma completo definido, mas delineamos as atividades que faríamos nos dias mais próximos.

## **16 de maio de 2019 - Experimento da *Quase Lâmpada de Lava***

No cronograma que fizemos no encontro anterior, definimos que, nesse dia, faríamos a *Lâmpada na Batata* e a *Osmose no Ovo*, porém não conseguimos organizar os materiais

---

28 Desde o primeiro semestre as meninas pedem para fazermos um jardim no pote, mas, pela dificuldade, nós sempre adiamos essa atividade. Contudo, esse pedido sempre é retomado. As adolescentes começaram a brincar que não poderíamos mais fazer o jardim no pote, pois essa era nossa “piada interna”, e que havia virado um “meme”, ou seja uma informação que viraliza e está sempre se multiplicando.



necessários, além de termos sido informadas que o experimento da *Lâmpada na Batata* é complexo e normalmente dá errado (uma das alunas de graduação do grupo tentou fazê-lo sem sucesso).

Como as meninas já haviam manifestado não ter tanto interesse nesse experimento, alteramos a atividade desse dia para outro experimento que pensamos ser mais simples: uma *Quase Lâmpada de Lava*<sup>29</sup>, sugestão da coordenadora do clube de ciências Ladies os Science, que havia realizado esse experimento com as adolescentes desse clube.

O experimento consiste em fazermos uma camada de água e corante e uma camada de óleo de cozinha em um pote de vidro alto, em seguida, jogarmos um comprimido efervescente antiácido dentro desse pote. O efervescente se misturará com a água e produzirá gás carbônico que, sendo mais leve que a água e o óleo, sobe levando um pouco de água junto. O efeito, semelhante ao da Lâmpada de Lava real, se dá porque o gás carbônico, ao chegar a superfície, sai do recipiente e deixa de carregar a água, que desce, novamente, para o fundo do pote de vidro, por ser mais densa que o óleo.

Embora pareça simples, não conseguimos fazer nossa *Quase Lâmpada de Lava* dar certo. Usamos aproximadamente seis comprimidos efervescentes e trocamos a água e o óleo, tendo comprado até outra marca de óleo, e nada foi suficiente para o experimento funcionar.

Novamente, as meninas ficaram decepcionadas e tentaram levantar hipóteses para a falha do experimento. Decidimos que desistiríamos naquele momento, mas que tentaríamos realizar novamente esse experimento.

Em discussões virtuais posteriores, levantamos a hipótese de que o motivo para falha do experimento pode ter sido o comprimido efervescente, pois ele não estava dissolvendo na água, o que poderia significar, por exemplo, que ele estava velho.

## **21 de maio de 2019 - *Jogos Vorazes* - Discussão sobre um trecho do filme e leitura do Capítulo 1 do romance**

Em encontros anteriores, aconteceram algumas menções e discussões sobre os filmes da saga *Jogos Vorazes*. Por se tratar de uma saga de ficção científica que faz sucesso entre adolescentes e ser baseada na saga literária homônima, escrita por uma mulher, pensamos que poderia ser interessante levarmos os livros e filmes para debate no clube de ciências.

---

<sup>29</sup> Para saber mais: <https://www.youtube.com/watch?v=TU4aS5KgVxU>.

Para a atividade, selecionamos o trecho inicial do primeiro filme da saga e o capítulo 1 do primeiro livro dessa trilogia, ambos intitulados *Jogos Vorazes*.

O livro, de autoria da estadunidense Suzanne Collins e publicado no Brasil em 2009, conta a história de um país distópico chamado Panem, dominado por uma metrópole, tecnologicamente desenvolvida, chamada Capital, e que possui doze distritos, os quais são muito pobres e servem apenas aos interesses econômicos da Capital.

Antigamente, havia treze distritos, contudo o décimo terceiro foi destruído pela capital por ter liderado uma revolução durante o período conhecido como Dias Escuros. Para evitar novas rebeliões, após o acontecimento, a Capital criou os Jogos Vorazes, um *reality show* em que duas crianças de cada um dos distritos, um menino e uma menina, chamados de tributos, são colocados em uma arena para lutar até a morte. Aquele que sobreviver, vence os jogos, ganha prêmios para o seu distrito e pode voltar para casa tendo um bom futuro assegurado.

A protagonista da história é Katniss Everdeen, uma menina de dezesseis anos que se oferece como tributo no lugar de sua irmã mais nova, que havia sido selecionada no sorteio do Distrito 12 para os Jogos. No primeiro livro da saga, acompanhamos os desafios enfrentados por Katniss e Peeta, o tributo masculino do Distrito 12, para sobreviver a septuagésima quarta edição dos Jogos Vorazes.

O livro aborda temas como pobreza, fome, opressão, desigualdade social, efeitos da guerra, competição, poder, controle, moral, ética, violência, entre outros. As questões de gênero também perpassam essa história e algumas delas são discutidas no livro *Jogos Vorazes e a Filosofia* de Dean Kowalski e William Irwin (organizadores), que também apresentamos às meninas.

Começamos exibindo o trecho inicial do filme. As meninas ficaram muito atentas, e reclamaram quando pausamos, afirmando que gostariam de assistir ao filme todo. Antes da exibição, pedimos que elas ficassem atentas à caracterização das personagens, às diferenças entre os Distritos e a Capital, à relação entre Katniss e seu melhor amigo Gale e ao enredo.

Após uma breve discussão, propusemos a roda de leitura, e as meninas aceitaram. Disponibilizamos o PDF do livro para elas e cada uma abriu o PDF em seu celular. Li o primeiro capítulo do livro e as adolescentes acompanharam a leitura, enquanto comiam frutas e amendoins. Foi uma experiência agradável e divertida, que não havíamos tentado antes, mas que funcionou muito bem.

Uma das adolescentes disse que se sentiu como quando era criança e alguém lia uma história com ela. Finalmente, propusemos que cada uma terminasse a leitura em casa, e que fossemos comentando os capítulos no grupo do Whatsapp, e para isso criamos um plano de leitura.

Também discutimos de modo breve semelhanças e diferenças entre o trecho do filme e o trecho do livro. Uma delas disse que achou que o livro traz descrições mais minuciosas do que o que vemos no trecho do filme, e que isso a deixou com vontade de continuar a leitura.

Importante também mencionar que nenhuma das meninas havia lido os livros, mas que a maioria delas já conhecia a saga e havia assistido aos quatro filmes ou, pelo menos, ao primeiro filme.

### **Experimento *Arco-íris de M&M's* e *Desafio das Cientistas Blogueiras***

Nesse dia, cancelamos as atividades do clube, pois iríamos apresentar os resultados do projeto no *Seminário A Investigação no Ensino de Ciências e Matemática da Rede Municipal de Ensino de São Paulo*, em um horário próximo ao das atividades do clube, impossibilitando nossa presença nos dois lugares.

As meninas ficaram muito decepcionadas com a notícia, e para não deixarmos de ter uma atividade nesse dia, gravei um vídeo fazendo um experimento científico simples em casa: o *Arco-íris de M&M's*<sup>30</sup>.

No vídeo, desafiei as adolescentes a também gravarem vídeos caseiros fazendo algum experimento e compartilharem com o grupo.

Elas teceram muitos elogios ao vídeo e ao experimento, e algumas delas disseram que aceitavam o desafio, porém apenas uma das meninas enviou um vídeo fazendo o experimento em casa. O experimento escolhido pela adolescente foi o *Fluído Não Newtoniano*. As outras meninas afirmaram que, futuramente, também farão vídeos.

### **28 de maio de 2019 - *Feedback sobre propostas anteriores e andamento das atividades***

Nesse dia, perguntamos às meninas se elas estavam lendo *Jogos Vorazes*, e se elas iriam enviar os vídeos caseiros fazendo um experimento. Das onze meninas presentes, cinco

---

<sup>30</sup> Para saber mais: <https://www.youtube.com/watch?v=b84mXv4aIB0>.

afirmaram que não estavam lendo, seis que estavam lendo e uma que não sabia que deveria ler (faltou no dia da atividade), mas que começaria a ler.

Algo interessante a se notar é que as cinco meninas que não estavam lendo entraram no clube esse ano, enquanto as outras sete são as que participam do clube desde 2018.

Perguntamos às meninas que não estavam lendo, quais eram as razões para não lerem, três disseram que esqueceram, uma que estava sem celular e uma que não se interessou pela história.

Perguntamos às meninas que estavam lendo quais as suas impressões do livro, elas disseram que a leitura era gostosa e que depois que você começava a ler era difícil parar.

Questionamos as adolescentes sobre o que acharam da ideia de fazer a leitura coletiva, elas afirmaram que gostaram, pois saber que as outras estão lendo as incentiva a ler também.

Sobre os vídeos, algumas meninas disseram que estavam com vergonha de fazer, uma delas afirmou que não tem privacidade em casa para gravar o vídeo, mas, no geral, todas afirmaram que tentarão enviar o vídeo do experimento caseiro.

Nesse dia, também falamos um pouco sobre como poderia ser o novo logo do clube. As meninas disseram que gostariam de um logo com imagens que representassem aquilo que fazemos no clube: algo de astronomia, como um foguete e constelações; algo de química, como um tubo de ensaio; algo de física, como setas representando as forças; o símbolo feminino; algo que representasse as discussões sobre mídias, mas não conseguiram chegar a um acordo do que poderia ser; e algo que representasse a comida, pois, segundo elas, tudo que fazemos têm comida no meio.

#### **04 de junho de 2019 - Experimentos *Pasta de Dente de Elefante, Ouriço Magnético e Dedo Mágico de Orégano***

Nesse encontro, desenvolvemos três experimentos.

O *Ouriço Magnético* é feito usando limalha de ferro e um ímã. A ideia é simples, basta colocar a limalha de ferro em uma bandeja de plástico e passar o ímã por baixo da bandeja, o que faz parecer que a limalha de ferro está se movendo sozinha e até que tem vida própria. *Ouriço Magnético* foi o nome dado pelas meninas ao experimento, pois, segundo elas, a limalha sob o efeito do ímã lembrou um ouriço.

O *Dedo Mágico de Orégano* também é um experimento simples. Em um prato coloca-se água e orégano, pede-se que uma pessoa coloque o dedo na água, e nada acontecerá, o condutor do experimento coloca então o próprio dedo na água, mas o que ninguém sabe é que no dedo do condutor há uma gota de detergente já seca, e isso faz com que todo o orégano se afaste, dando a impressão que o dedo do condutor é mágico<sup>31</sup>.

Finalmente, *Pasta de Dente de Elefante* é um experimento simples, mas que demanda alguns materiais mais difíceis de se encontrar: o iodeto de potássio e a água oxigenada super concentrada. Usando-se uma espátula coloca-se a água oxigenada, uma pequena quantidade de detergente e corante em uma proveta, e, em seguida, joga-se o iodeto de potássio nessa mistura, isso formará uma espécie de espuma colorida que lembra uma pasta de dente, que por ser grande ficou conhecida como pasta de dente de elefante. O que acontece no experimento é que a água oxigenada é uma substância instável e o iodeto de potássio funciona como um catalisador, acelerando a liberação do oxigênio. A mistura com detergente faz com que nessa liberação acelerada o efeito final seja uma espécie de espuma<sup>32</sup>.

Os primeiros experimentos, *Ouriço Magnético* e *Dedo Mágico de Orégano*, foram feitos pelas alunas de graduação; o último experimento, *Pasta de Dente de Elefante*, foi feito pelas adolescentes, que relataram ter gostado muito de todos os experimentos.

## **07 de junho de 2019 - Visita à EACH-USP e encontro com um clube de ciências misto**

Havíamos programado uma visita à EACH-USP para que as meninas participassem do evento *Semana Mundial do Brincar*, que é organizado pelo *Diretório Acadêmico de Lazer e Turismo*, como representantes da Banca da Ciência, conduzindo experimentos em grupos de crianças do ensino fundamental I, mas o evento precisou ser cancelado de última hora e, como já havíamos nos organizado para o passeio, decidimos mantê-lo, mudando seu objetivo.

Definimos, então, com as meninas, que aproveitaríamos esse dia para fazer camisetas galáxia<sup>33</sup> para o clube, algo que já vínhamos programando há algum tempo.

Outra integrante de nosso grupo de pesquisa, que é professora de ciências e também desenvolve um clube de ciências em sua escola, chamado de Oficina de Experimentos, propôs

---

31 Para saber mais: <https://www.youtube.com/watch?v=uOF9TXCXvQM>.

32 Para saber mais: <https://www.youtube.com/watch?v=PygjKCTcwqY>.

33 Para saber mais: [https://www.youtube.com/watch?v=7\\_fj3vvpW4A](https://www.youtube.com/watch?v=7_fj3vvpW4A).

que meninas e meninos de seu clube participassem da visita com a gente e, após consultarmos as meninas de nosso clube sobre isso, topamos a experiência.

Iniciamos o passeio fazendo um tour pela EACH-USP, para que as meninas que não conheciam pudessem conhecer. Em seguida, começamos a oficina de camisetas galáxia, que demorou algum tempo, visto que a produção das camisetas não é tão simples.

Pensamos que os clubes iriam interagir durante a oficina, mas, mesmo com algumas tentativas, as/os adolescentes trabalharam em suas camisetas afastados e fechados em seu próprio clube.

Após o término da oficina, fizemos um piquenique na grama e conversamos sobre coisas da vida. As meninas também protagonizaram uma sessão de fotos no espaço aberto da EACH-USP.

Finalmente, visitamos o Laboratório de Saneamento, onde conhecemos as pesquisas que estão sendo feitas nessa área, os equipamentos utilizados e a trajetória acadêmica de um dos pesquisadores. As meninas relataram ter gostado muito de conhecer um laboratório e um cientista “de verdade”.

O passeio foi agradável e divertido, porém o fato de improvisarmos o roteiro fez com que as adolescentes ficassem entediadas em alguns momentos. Ainda assim, foi importante o fato de as meninas demonstrarem curiosidade sobre os cursos de graduação da USP durante nossa visita, como os cursos de Lazer e Turismo e de Química, tendo nos questionado sobre as formas de ingresso e as possibilidades de carreiras.

## **10 de junho de 2019 - Visita ao IFSP campus São Miguel Paulista**

O campus São Miguel Paulista do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo é recente e oferece dois cursos técnicos vinculados ao ensino médio: Produção de Áudio e Vídeo e Informática para Internet, além de diversos cursos de extensão abertos ao público. A professora de química e a professora de física, ambas professoras da disciplina de Ciências da Natureza no IFSP de São Miguel, após nosso contato, se propuseram a preparar atividades para as adolescentes do clube de ciências.

Nesse dia, realizamos um *tour*, guiadas pelas professoras, pelo campus, e conhecemos as salas de aula, a biblioteca, as salas de informática e os estúdios de produção e edição de

vídeos. Em seguida, as professoras falaram sobre a forma de ingresso, os cursos e os projetos de ensino, pesquisa e extensão.

Alunas e alunos do ensino médio/técnico contaram para as meninas do clube sobre suas experiências de ingresso e de adaptação no IFSP e tiraram dúvidas das adolescentes. Essa conversa foi interessante, visto que a maioria dessas/es estudantes são residentes do bairro, o que mostrou às adolescentes do clube que estudar nesses lugares não é algo tão distante da realidade delas, como elas pensavam.

Finalmente, as professoras do IFSP exibiram um vídeo sobre as mulheres na ciência e propuseram um jogo com essa temática. Elas separaram as meninas em dois grupos e fizeram perguntas com alternativas sobre mulheres na ciência, e o grupo que acertou mais perguntas foi o vencedor. Uma dinâmica muito divertida.

### **13 de junho de 2019 - *Vox*, Poemas de Rupi Kaur e a questão da voz das mulheres**

*Vox* (2018), da linguista Christina Dalcher, é uma distopia que conta a história de uma sociedade futura em que o governo decretou que mulheres podem falar apenas cem palavras por dia. Para garantir que isso ocorra, meninas e mulheres devem usar braceletes que contam o número de palavras proferidas no dia e que dão choques caso o limite seja ultrapassado. E esse é apenas o começo, logo depois mulheres são impedidas de trabalhar e meninas não são mais ensinadas a ler e a escrever nas escolas, apenas a fazer cálculos simples, a cuidar da casa e a ser uma esposa obediente. A protagonista do livro, Dra. Jean McClellan, não se conforma com as novas leis e luta para que as mulheres silenciadas voltem a ter voz.

Nessa atividade, falamos sobre o enredo do livro com as adolescentes e lemos alguns trechos selecionados previamente por uma das graduandas, que abordavam a temática da voz das mulheres.

Perguntamos às meninas o que elas entendiam por voz, uma delas disse que ter voz significa poder se comunicar, outra menina afirmou que antes do clube as meninas não tinham voz na sala de aula, e que antes, quando ela falava, as pessoas zombavam dela, e que hoje não zombam mais. Perguntamos também por que achavam que na sociedade do livro as mulheres haviam sido impedidas de falar, e uma delas afirmou que era para que determinados grupos continuassem tendo os seus privilégios.

Após essa primeira discussão, distribuímos poemas de *Outros Jeitos de Usar a Boca* (2014), de Rupi Kaur, também selecionados por uma graduanda, e propusemos que, em dupla, as meninas lessem e interpretassem os poemas. Após alguns minutos, cada dupla leu o poema em voz alta e propôs uma interpretação que foi discutida coletivamente.

Conversamos um pouco sobre a voz no clube, na sala de aula e em espaços além da escola. Uma das meninas afirmou que no clube se sente ouvida, e que as pessoas parecem gostar de ouvi-la e prestar atenção no que ela diz, e que, normalmente, ela acha que está sempre falando coisas que não são interessantes, mas que no clube as pessoas parecem achar interessantes, e isso a deixa feliz.

Quando questionadas pela graduanda se acreditavam ter voz dentro do clube, sete das oito adolescentes disseram que sim, apenas uma delas, que começou a participar do clube recentemente, não se pronunciou. As meninas afirmaram, contudo, que ainda não sentem ter voz em outros espaços, como na sala de aula e em espaços mistos, os motivos apontados para isso foram: vergonha, insegurança, medo de não estar falando algo relevante ou de estar sendo inconveniente e a sensação de que os homens estão as inferiorizando quando elas falam.

Outra discussão interessante foi sobre a configuração familiar das meninas. Quatro delas afirmaram que as mães são “os homens da casa”, pois são mulheres que dão as ordens e organizam a família, além de serem inspirações para algumas das meninas.

Uma das adolescentes nos indicou o seriado *Good Girls* (2018), no qual, segundo ela, há uma personagem feminina, Beth, que deixa de ser a típica dona de casa, mãe de quatro filhos, para ser uma mulher independente e forte, após descobrir que seu marido a traía.

Essa atividade foi muito interessante e nos deu um *feedback* positivo sobre o trabalho que está sendo desenvolvido nesse espaço do clube de ciências para meninas.

### **18 de junho de 2019 - Dia de *Spa* no Clube**

Atendendo a pedidos das adolescentes, preparamos um Dia de *Spa* no Clube, no qual fizemos limpeza, esfoliação e hidratação da pelo do rosto. A limpeza foi feita com sabonete de glicerina de erva-doce. A esfoliação foi feita com açúcar cristal orgânico e com a espuma restante do sabonete de glicerina.

Em seguida, fizemos máscaras de argila verde e permanecemos com elas durante cerca de dez minutos, colocando rodela de pepino sobre os olhos.



E, para finalizar, hidratamos a pele do rosto borrifando chá de camomila gelado.

Para potencializarmos a limpeza de pele, realizamos uma limpeza interna bebendo um suco Detox de gengibre, abacaxi, limão e couve.

Nós e as adolescentes nos divertimos muito.

Algumas questões que nós levantamos posteriormente no espaço virtual foram: (1) há ciência em produtos cosméticos?, (2) há riscos em usar produtos cosméticos caseiros?, (3) há riscos em usar produtos cosméticos industrializados? e (4) como o conhecimento científico pode nos ajudar nisso?

A foto abaixo mostra duas das adolescentes fazendo a máscara facial, e ela é relevante porque ilustra bem o tipo de atividade que mais fez sucesso no clube, que são as atividades que envolvem momentos de relaxamento, lazer e autocuidado.



**Figura 9.** Meninas com máscaras de argila no Dia de *Spa* no Clube  
Fonte: acervo pessoal, 2019

## **25 de junho de 2019 - Festa Surpresa para o coordenador do projeto**

Nesse encontro, apenas preparamos uma festa surpresa para o professor coordenador do projeto para comemorarmos o aniversário dele.

Para distraí-lo, enquanto preparávamos a surpresa, pedi que ele imprimisse uma série de poemas de autoras brasileiras.

Após a festa, nós entregamos os poemas às adolescentes e sugerimos que elas lessem e pesquisassem sobre as autoras: Cecília Meireles, Gilka Machado, Adélia Prado, Hilda Hilst e Orides Fontela.

**27 de junho de 2019 - Festa de encerramento do semestre - tema Festa Junina**

Para o encerramento do semestre, propusemos uma confraternização com temática de festa junina.

Uma das adolescentes disse que não poderia participar, pois sua religião não permite a participação em festas de Santos. Discutimos isso em grupo e algumas meninas afirmaram que essa não seria uma festa junina religiosa, apenas teria essa temática para nos inspirar nos comes e bebes e na decoração. Essa adolescente concordou e disse que viria a festa.

Todas levamos as comidas típicas e nos caracterizamos. As meninas dançaram forró e quadrilha.

**2º semestre de 2019****01 de agosto de 2019 - Atividade da lista de palavras**

Essa atividade foi inspirada em uma atividade da qual participei em uma disciplina que fiz durante o doutorado, que trabalhava as questões de gênero. Consiste em separar as/os participantes em dois grupos e entregar-lhes uma lista com alguns pares de palavras, então, pedir a um grupo, sem que o outro ouça, que relacione uma das palavras do par com o feminino e a outra com o masculino, deixando claro que não é uma atividade de classificação gramatical das palavras; e pedir ao outro grupo, também sem que o outro ouça, que classifique uma das palavras do par como algo mais valorizado em nossa sociedade e a outra como algo menos valorizado em nossa sociedade.

Os pares de palavras escolhidos para essa atividade foram: Natureza e Cultura, Magia e Ciência, Memória e Inovação, Família e Sociedade, Ficção Científica e Fantasia, Emoção e Razão, Tecnologia e Tradição, Intuição e Investigação, Amor e Guerra, Boneca e Videogame, Iniciativa e Paciência, Público e Privado, Rock e Pop, Princesas e Super-heróis, Delicadeza e Força, Engenharia e Pedagogia, Sol e Lua.

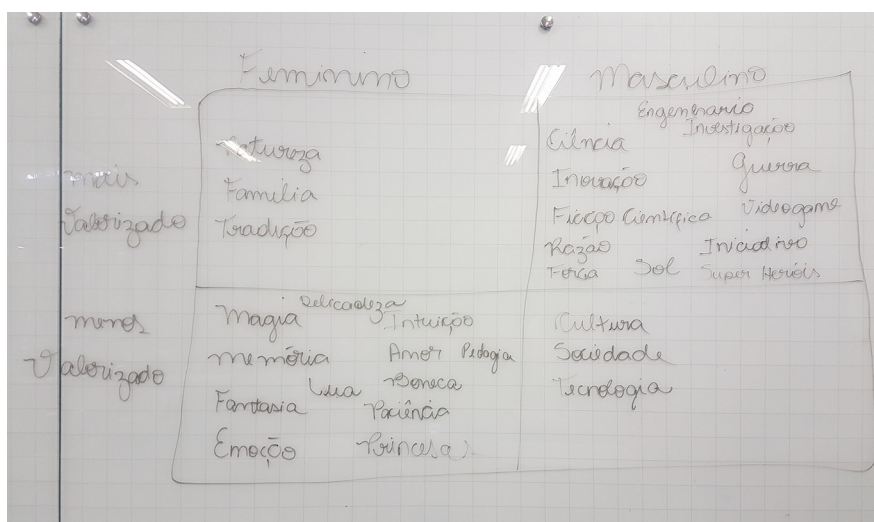
Após a atividade em grupo, as/os participantes são reunidas/os novamente, e nesse momento, tomam ciência da atividade que o outro grupo realizou. Então, os resultados são compartilhados e uma tabela de associação é produzida na lousa. Nessa tabela, as palavras são

classificadas em uma das categorias seguintes: Feminino e Menos Valorizado, Feminino e Mais Valorizado, Masculino e Menos Valorizado e Masculino e Mais Valorizado.

Com isso, de maneira bem visual, é possível perceber que, em nossa sociedade, há uma associação maior entre feminino e menos valorizado e masculino e mais valorizado.

A atividade trouxe resultados muito bons e gerou muita discussão entre as meninas. O mais interessante não é a classificação em si, mas os argumentos usados para que determinada palavra fosse classificada como feminino ou masculino e mais ou menos valorizado em nossa sociedade.

Segue abaixo o resultado da atividade realizada com as meninas do clube:



**Figura 10.** Resultado da classificação das palavras  
Fonte: acervo pessoal, 2019

### 06 de agosto de 2019 - Festa surpresa para Tuany

Nesse dia, as meninas prepararam uma festa surpresa para mim. Recebi muito carinho delas. Algo a se destacar é que elas escreveram uma mensagem na lousa, e uma das frases era: "Obrigada por acreditar nesse grupo de futuras cientistas, matemáticas, astrólogas, musicistas e heroínas". Esse trecho da mensagem nos fez perceber que alguns resultados positivos estavam sendo atingidos com o projeto, visto que, de algum modo, as meninas estavam se enxergando em áreas, em geral, associadas ao masculino.

### 08 de agosto de 2019 - *Valerian e a Cidade dos Mil Planetas* - filme - parte 1

*Valerian e a Cidade dos Mil Planetas*, no original *Valérian et la Cité des Mille Planètes*, é um filme francês de ficção científica, aventura e fantasia escrito, dirigido e produzido por Luc Besson. O filme foi lançado em 2017 e é baseado na série de histórias em quadrinhos franco-belga *Valérian et Laureline*, roteirizada por Pierre Christin e desenhada por Jean-Claude Mézières.

O filme conta a história do major Valerian (Dane DeHaan) e de sua parceira sargento Laureline (Cara Delevingne), que são agentes espaçotemporais sempre prontos para realizar as missões enviadas pelo Governo dos Territórios Humanos. No filme, Valerian e Laureline são convocados para regatar uma criatura roubada do Governo, conhecida como Conversor, e, a partir disso, se envolvem em muitas aventuras e descobertas.

Valerian nutre uma grande paixão por Laureline e, durante todo o filme, ele tenta conquistá-la. Laureline é uma mulher inteligente, forte, que se defende sozinha, que luta muito bem, não precisa ser salva, pilota a nave, mas que ainda permanece em segundo plano em relação a Valerian e que, ao final do filme, acaba sendo o troféu, o prêmio que o herói recebe por realizar com sucesso sua missão.

*Valerian e a a cidade dos mil planetas* é um filme destinado ao público adolescente e, por isso, foi escolhido para ser assistido no clube de ciências. Nossa proposta foi assistir ao filme e realizar uma pequena discussão sobre a representação feminina, focada na personagem Laureline.

Nesse primeiro dia, fizemos uma breve apresentação do filme, falando sobre o gênero de ficção científica conhecido como *Space Opera*, e sobre o Monomito, ou Jornada do Herói, e começamos assistir ao filme. As meninas não pareceram se interessar inicialmente, porque pensaram que o filme seria bobo, mas, depois, gostaram bastante.

### **13 de agosto de 2019 - *Valerian e a Cidade dos Mil Planetas* - filme - parte 2**

Nesse dia, continuamos assistindo ao filme. Levamos pipocas e refrigerantes para tornar o momento mais agradável. Durante o filme, fizemos algumas pausas para explicar para as meninas o que estava acontecendo, especialmente porque alguma meninas que estavam nesse dia, não estavam no encontro anterior, logo não assistiram ao início do filme. O interessante é que o filme prendeu a atenção de todas, inclusive daquelas que não estavam

entendendo tão bem por terem perdido uma parte. Como o filme é longo, possui 2h17m de duração, não foi possível finalizar nesse dia.

### **15 de agosto de 2019 - *Valerian e a Cidade dos Mil Planetas* - filme - parte 3 e discussão**

Nesse dia, finalizamos o filme e fizemos uma breve discussão sobre ele. As meninas, em geral, disseram ter gostado muito do filme, e, de veras, mantiveram-se atentas durante os três encontros que dedicamos a assisti-lo. Algo interessante da discussão é que houveram posicionamentos divergentes sobre a temática do filme e a representação feminina.

Sobre a temática, algumas meninas consideraram que o filme trata, principalmente, do romance entre Valerian e Laureline, uma das meninas, porém, discordou e afirmou que o filme tem como temática principal a colonização e exploração dos povos, e a destruição da cultura desses povos. Ambas as leituras são possíveis, pois o filme trabalha uma diversidade de questões, e foi interessante ver como as meninas enxergaram para além da temática do romance entre os protagonistas.

Sobre a representação feminina, elas perceberam que Laureline não demonstrava ter as mesmas capacidades que Valerian, mas uma das meninas defendeu que isso se deu não por ela ser mulher e ele homem, e sim por ela estar em uma posição hierárquica inferior a dele, ele é major e ela sargento, e que por isso ela não tinha, na missão, o mesmo poder que ele. Outra menina, no entanto, replicou afirmando que, ainda assim, em vários momentos, ela poderia ter tido mais atuação na missão.

Algo interessante nos encontros do clube é que questões inusitadas eram levantadas pelas meninas durante as atividades, que, muitas vezes, não estavam diretamente relacionadas à temática da atividade. Nesse encontro, por exemplo, elas quiseram discutir sobre a falta de representatividade de adolescentes e sobre como, segundo elas, todos odeiam adolescentes, incluindo os próprios adolescentes, discussão que se deu após eu mencionar que o filme não fez tanto sucesso no Brasil por ter sido considerado muito *teen*. Outra discussão inusitada foi sobre quando um feto deixa de ser feto e torna-se um bebê, questão que surgiu porque, no dia anterior, as meninas haviam visitado um museu de Biologia, no qual viram um feto no formol, e ficaram com essa dúvida, sobre a qual nos questionaram em busca de respostas.

### **20 de agosto de 2019 - Conversa sobre atividade com idosos e experimento *Bolsa Mágica***

Nesse semestre, participei como monitora da disciplina de Arte, Literatura e Cultura oferecida por meu orientador na EACH-USP. A proposta de trabalho para as/os alunas/os de graduação, que são provenientes de diversos cursos da EACH, foi realizar uma atividade em uma escola, que poderia ser qualquer coisa, desde que tivesse como tema: África.

Um dos grupo, composto apenas por alunas do curso de Gerontologia, aceitou nossa proposta de desenvolver uma atividade com as adolescentes do clube de ciências. Nesse dia, três participantes do grupo foram, então, até a escola para conhecer as meninas e conversar com elas sobre o curso de Gerontologia. Levamos bolo de fubá e chazinhos para as meninas e, durante a refeição, as graduandas propuseram uma atividade de culinária intergeracional, em que, ao lado de idosas/os, as adolescentes preparariam uma receita da culinária de algum país da África, que ainda seria escolhido.

Também nesse encontro, realizamos um experimento conhecido como *Bolsa Mágica*, que consiste em encher um saco plástico de água e transpassar por ele alguns lápis de cor bem apontados sem que a água do saco vazze. A explicação seria que o plástico é formado por uma série de cadeias da mesma molécula que se entrelaçam e, quando o lápis atravessa o plástico, ele passa por essas cadeias; e quando o lápis passa pelo plástico, ele consegue se adaptar ao formato do lápis, selando os buracos e não deixando com que a água saia.

O experimento funcionou bem e as meninas gostaram, especialmente por se tratar de um experimento visualmente bonito. Mas o que foi a principal motivação para execução desse experimento foi o fato dele se assemelhar a um jogo, um desafio: todas queriam conseguir colocar o lápis sem causar danos ao saco plástico, contudo nenhuma delas tinha certeza de que conseguiria.



**Figura 11.** Experimento *Bolsa Mágica*  
Fonte: acervo pessoal, 2019

## 29 de agosto de 2019 - Experimento *Espiral Giratória*

Realizamos, nesse encontro, um experimento popularmente conhecido como *Espiral Giratória*<sup>34</sup>, mas que também pode ser encontrado na internet com o nome *Convecção em Hélice Cônica*. Nesse experimento, é feita uma espiral de papel, que é colocada sobre um vela e começa a girar com considerável velocidade. Essa espiral pode ser colocada em uma base ou pode ser amarrada em uma linha que é segurada pelo experimentador.

Ainda que pareça um experimento simples, não é. A espiral precisa ter uma medida exata, não pode ser feita de qualquer material e, se for ser colocada em uma base, não pode ficar nem muito presa, nem muito solta.

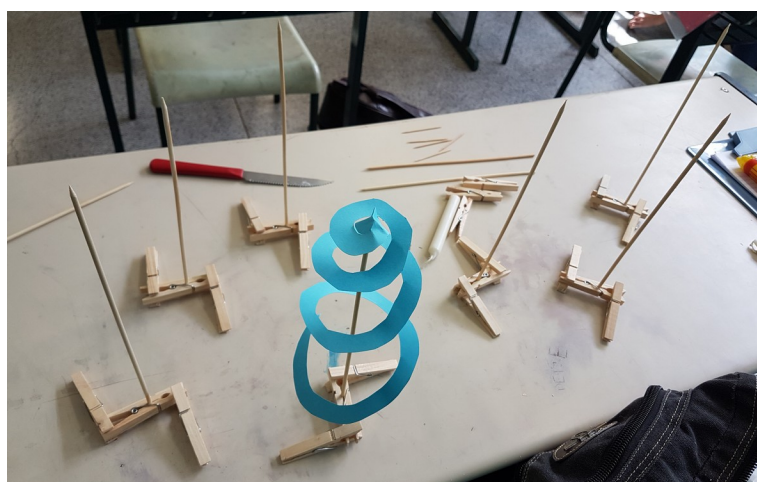
Antes de levar o experimento para o clube, tentei fazê-lo diversas vezes sem muito sucesso, até que, após muitas tentativas, ele funcionou. Logo, avisei as meninas que poderia ocorrer do experimento não dar certo, e que não poderíamos ficar decepcionadas. Ainda assim, percebi que o fato desse experimento apresentar dificuldades, fez com que algumas meninas ficassem desmotivadas e desistissem de fazê-lo.

Passamos o encontro todo tentando fazer o experimento funcionar, mas sem grandes resultados. Enquanto tentávamos, as adolescentes passeavam pela sala, conversavam e até cantavam, sendo as músicas escolhidos, *Ana Júlia*, dos Los Hermanos, *Mulher de Fases*, do Raimundos, e *Um minuto para o fim do mundo*, do CPM 22. Notamos, em nossa equipe de

<sup>34</sup> Para saber mais: <https://www.youtube.com/watch?v=iMPJCbhUEFg> e <https://www.youtube.com/watch?v=I6a3dTUct-o>.

pesquisa, que essa é uma diferença fundamental do que é uma aula tradicional e o que pode ser um clube, essa maior liberdade de comportamento.

Em uma das últimas tentativas, o experimento funcionou, mas não dá forma como deveria, pois girou em uma velocidade pequena e com interrupções, o que já nos deixou mais animadas.



**Figura 12.** Experimento *Espiral Giratória*  
Fonte: acervo pessoal, 2019

### **03 de setembro de 2019 - Oficina de Perfumes**

Nesse encontro, a proposta era a produção de perfumes. Ele foi elaborado a partir de muitas pesquisas sobre o quão seguro é produzir e utilizar perfumes caseiros. Primeiramente, foi realizada uma entrevista com uma técnica em Farmácia que nos falou um pouco sobre a produção de perfumes e sais de banho, e nos ensinou a fazer um perfume. Pedimos que ela fosse até o clube ensinar para as meninas, mas, infelizmente, ela não tinha disponibilidade para ir ao nosso encontro, especialmente por ser residente de outra cidade.

Ela nos explicou, na entrevista, que os extratos, os perfumes, as colônias e as loções diferem entre si em relação à porcentagem de óleos essenciais utilizados, sendo que o perfume deve ter entre 10% e 18% de essências em sua composição.

A preparação consiste em misturar álcool de cereais com essências nas proporções corretas, transferir a mistura para um frasco, deixar na geladeira por três dias, mexendo constantemente para evitar precipitação (caso haja, efetuar uma filtração), e, por fim, deixar em repouso por dez dias em um local escuro, para intensificação do aroma.



Antes da preparação dos perfumes, fizemos uma pequena introdução sobre o tema. Colocamos as seguintes perguntas para as meninas refletirem: (1) como foi descoberto o perfume?, (2) por que usamos perfumes?, (3) vocês sentem bem os cheiros?, (4) vocês já leram o rótulo dos perfumes que usam? São realmente perfumes?, (5) já perceberam como os perfumes têm uma relação com a cultura? e (6) já pensaram sobre como os perfumes estão relacionados à construção de identidades?

Em seguida, assistimos ao vídeo *A História do Perfume no Mundo*<sup>35</sup>, produzido pela Natura, e fizemos uma breve discussão sobre o conteúdo do vídeo. E uma das coisas que as meninas mencionaram como sendo interessante na história do perfume foi a importante participação das mulheres.

Depois, falamos sobre um filme que outro professor da escola havia mencionado no encontro anterior, quando falei sobre a produção dos perfumes, que se chama *Perfume: retrato de um assassino*, não passei imagens do filme por não ser apropriado para a idade das meninas (ainda que uma delas já tivesse assistido), mas contei brevemente o enredo, que é a história de um rapaz capaz de sentir o cheiro característico de cada pessoa, mas que não tinha um cheiro próprio, o que fazia com que ele não fosse reconhecido no mundo, e, por conta disso, decide criar o perfume mais cheiroso a partir da mistura do cheiro característico de outras pessoas, e, para isso, ele descobre uma maneira de extrair o cheiro de seres humano e torna-se um assassino, que mata mulheres, jovens e virgens, para extrair sua essência.

Expliquei que o filme é baseado no livro, que se tornou *best-seller* mundial, chamado *O Perfume*, do escritor alemão Patrick Süskind, e que discute a ideia do nosso cheiro como nossa identidade. Também falei sobre como a história desse livro e filme inspirou outras produções da cultura de mídia, como a música *Scentsless Apprentice*<sup>36</sup>, do Nirvana, e *Scenist*<sup>37</sup>, da banda de K-pop, estilo musical muito apreciado pelas adolescentes, VIXX. E assistimos aos videoclipes dessas músicas.

Por fim, cada uma das meninas produziu o seu próprio perfume e levou para casa. Levamos diversas essências, algumas doadas pela técnica em Farmácia, outras compradas para a atividade, e cada uma das meninas pôde escolher a que mais lhe agradava. As meninas gostaram muito de produzir os perfumes, especialmente, porque exigiu o uso de uma proveta e uma pipeta, o que fez com que se sentissem "cientistas de verdade".

---

35 Link do vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=k0ihBZIWnlw>.

36 Link do vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=0JDgxWL4rSA>.

37 Link do vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=MctZLEYIU4s>.

## 05 de setembro de 2019 - Oficina de Sais de Banho

Essa oficina também ocorreu após instruções da técnica em Farmácia que nos auxiliou com a produção de perfumes. Ela nos explicou que os sais de banho foram, inicialmente, criados com o intuito de eliminar os íons cálcio e magnésio da água, permitindo, assim, que os sabões fossem mais eficientes. Porém, com o desenvolvimento de tensoativos sintéticos que mantêm o poder espumôgeno, independente da presença dos íons, os sais de banho perderam sua função inicial e passaram a atuar apenas como suporte para um perfume mais agradável, ou como esfoliantes corporais.

Para a preparação dos sais foi necessário apenas sal grosso, específico para produção de sais de banho, lauril sulfato de sódio em pó, que é o ingrediente que faz com que os sais formem espuma, corantes coloridos (opcional) e essências (usamos as que compramos para produzir os perfumes).

O preparo consiste em colocar 99% de sal grosso, 1% de lauril e algumas gotinhas de essência em um saco plástico e homogenizar a mistura com as mãos. Em seguida, adicionar algumas gotinhas de corante e homogenizar novamente até a uniformização da cor. E, por fim, embalar e rotular adequadamente.

Nesse dia, fizemos apenas a preparação dos sais de banho e conversamos um pouco sobre isso. Mais uma vez, observamos a liberdade das meninas durante a atividade, sentando em cima das carteiras, andando pela sala, conversando sobre diversos assuntos e, novamente, cantando juntas; nesse encontro, a música *Meu Erro*, dos Paralamas do Sucesso.

Também nesse dia, ficamos sabendo que uma das novas integrantes do grupo estava internada por ter tido uma forte pneumonia, ela ficou alguns dias entubada, em coma, mas agora estava acordada e reagindo, e esperávamos que, em breve, ela fosse para o quarto para que pudéssemos fazer uma visita.



**Figura 13.** Sais de Banho produzidos pelas adolescentes  
Fonte: acervo pessoal, 2019

### 10 de setembro de 2019 - *Passageiros* - filme - parte 1

*Passageiros* (2016) é um filme estadunidense dirigido pelo cineasta Morten Tyldum do gênero ficção científica. Nesse filme, o engenheiro Jim Preston (Chris Pratt) é um dos passageiros a bordo da nave Avalon, a qual transporta mais de cinco mil passageiros para um novo planeta. No entanto, Jim, que está em sono criogênico, acorda sozinho noventa anos antes do esperado. Após várias tentativas sem sucesso de voltar a dormir, ele se vê apaixonado por uma outra passageira, a escritora Aurora Lane (Jennifer Lawrence), que permanece dormindo. Jim, tendo o conhecimento de como desligar a máquina de hibernação, fica, então, em um dilema moral sobre despertar ou não sua companheira de viagem.

A partir do filme, é possível mobilizar questões fundamentais em relação às questões de gênero, sobretudo no que diz respeito ao consentimento e à cultura do estupro. Pois, após muito pensar e sofrer, Jim decide acordar Aurora, ou seja, tirar-lhe a oportunidade de chegar ao novo planeta com vida, apenas para que ele tenha uma bela mulher ao seu lado e saia da solidão. Pior que isso, ele não conta a ela que foi ele que a acordou, finge ter sido também apenas um erro da máquina de sono criogênico em que ela estava, e faz com que ela se apaixone por ele sem saber a verdade.

Quando Aurora descobre, ela fica em estado de choque e raiva, e vive uma história de terror, por estar presa, sozinha, em uma nave, com o homem que tirou-lhe a vida. E sentimos sua angústia e sua revolta.

No entanto, as coisas mudam quando Jim consegue acesso a uma máquina de sono criogênico que estava no setor da tripulação, porém com espaço para apenas uma pessoa, e oferece a oportunidade à Aurora de que ela volte a dormir e chegue com vida em Avalon. Aurora, no entanto, já está apaixonada e decide perdoar Jim e ficar acordada com ele, até que os dois morram na nave.

Quando *Passageiros* foi lançado, muitas pessoas viram, nesse filme, uma linda história de amor, inspirada, inclusive, no famoso conto de fadas *A Bela Adormecida*, tanto que a protagonista recebe o nome de Aurora, mesmo nome da princesa desse conto. Com o passar do tempo, algumas pessoas começaram a ter um olhar mais crítico em relação ao filme, e perceberam que, ao invés de ser um conto de fadas, é uma história de terror psicológico, com questões de gênero que precisam ser problematizadas.

Nesse dia, começamos assistir ao filme, com pipocas, e paramos antes do momento em que Jim acorda Aurora. O objetivo era colocar o dilema de Jim para as meninas, e questioná-las sobre o que fariam se estivessem em uma situação semelhante a dele.

Algumas respostas que obtivemos foram: (1) acordaria todo mundo, (2) acordaria a pessoa de quem gostou, (3) acordaria alguma pessoa que fosse útil para arrumar a máquina, (4) suicidar-se-ia, (5) descobriria uma forma de voltar a hibernar etc.

Todas as meninas afirmaram que não acham certo o critério de acordar alguém só por interesse romântico, mas, muitas delas disseram que teriam feito isso. A contradição está no fato de que elas ficariam bravas se fossem acordadas sem consentimento, porém acordariam alguém sem consentimento, pois não conseguiriam viver sós. Uma das meninas, inclusive, afirmou que o errado não é ele ter acordado a moça, e sim não ter contado a ela que ele é que fez isso, ou seja, o problema está na omissão.

A discussão foi muito interessante e as meninas mantiveram-se atentas e participativas, tanto no momento de assistir ao filme, quanto durante a discussão, e todas ficaram curiosas para continuar assistindo no encontro seguinte.

## **12 de setembro de 2019 - *Passageiros* - filme - parte 2**

Nesse dia, apenas continuamos assistindo ao filme *Passageiros*. Ainda não foi possível finalizá-lo. As meninas, mais uma vez, mostraram-se muito interessadas, e permaneceram concentradas durante toda a exibição do filme.

### 17 de setembro de 2019 - *Passageiros* - filme - parte 3 e discussão

Nesse dia, terminamos de assistir ao filme. Depois, fizemos uma discussão sobre ele. Surgiram diversas questões como: o porquê de Aurora ser uma escritora, eles terem tido filhos ou não, Síndrome de Estocolmo, liberdade de escolha, relacionamentos tóxicos, felicidade legítima, egoísmo, possessividade e viagens interplanetárias.

Uma das meninas levantou a questão sobre eles terem tido filhos ou não e isso causou muita polêmica. Algumas meninas disseram que gostariam que eles tivessem tido filhos e outras que não. As que discordaram de eles terem tido filhos argumentaram que seria injusto com a criança, que estaria fadada a viver a vida toda, ou quase toda, presa dentro de uma nave. Interessante foi que uma das meninas disse que, então, todos os nascimentos seriam injustos, pois estamos fadados a viver a vida toda presos nesse planeta. Uma das adolescentes associou a situação de um filho nascido em uma nave com a história do filme *O Quarto de Jack* (2016).

Elas concluíram, por fim, que não seria possível saber se a criança seria ou não feliz, ela poderia ser infeliz por estar presa na nave, ou poderia ser feliz, mesmo nessa situação, por não conhecer as outras possibilidades.

Outra questão que gerou bastante discussão foi sobre a escolha final de Aurora entre voltar a dormir ou ficar acordada junto com Jim. Algumas meninas afirmaram que essa cena mostrou que Aurora escolheu ficar acordada com Jim, o que nos possibilitaria perdôá-lo por sua atitude ruim em acordá-la. Outras defenderam que não houve liberdade de escolha, pois Aurora estava apaixonada por Jim, e que essa seria uma situação de Síndrome de Estocolmo. Além disso, teria o fator humano envolvido, como uma das adolescentes afirmou, é como dizer a alguém: "come essa comida aqui, mas é a última que tem, e eu vou morrer", ninguém que tem empatia aceitaria isso.

Isso nos levou a uma discussão sobre felicidade. A questão é se Aurora foi mesmo feliz após sua escolha, ou se essa seria uma falsa felicidade, visto que ela estava presa em uma relação tóxica, e cega a isso pelos próprios sentimentos. A questão que surgiu foi: até que ponto podemos afirmar se outra pessoa é ou não feliz? Como podemos dizer que algo, por exemplo, um relacionamento, não é bom para alguém? Como podemos dizer que Aurora não foi genuinamente feliz, mesmo vivendo com um homem, segundo algumas meninas, tóxico?

A conclusão a que elas chegaram é que, na verdade, a felicidade não existe, não há ninguém feliz, há apenas momentos felizes.

Também perguntamos às meninas se elas aceitariam fazer uma viagem para viver em outro planeta, sabendo que nunca mais veriam seus familiares e amigos. A turma ficou bem dividida, metade das meninas disse que não iria, a outra metade disse que iria, mas só se a família fosse junto; desse segundo grupo, apenas uma disse que tentaria levar a família, mas, se eles não aceitassem ir, iria sozinha mesmo.

### **19 de setembro de 2019 - Esculturas de cimento e Paleontologia**

Nessa oficina, convidamos uma graduanda em Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental, da Universidade de São Paulo, para conversar com as meninas. Ela realiza atividades como bolsista no Laboratório de Paleontologia do Instituto de Geociências e levou algumas réplicas de fósseis para as meninas verem.

No Laboratório, ela trabalha produzindo essas réplicas, o que a inspirou a desenvolver objetos de cimento no tempo livre, especialmente vasos de plantas e porta-copos. Ela, então, propôs às meninas que fizessem, nesse dia, porta-copos de cimento.

Antes de dar início a atividade, a convidada falou sobre seu curso, e também sobre paleontologia, formação de fósseis e venda ilegal de fósseis. Levamos bolo e suco verde para um pequeno lanche durante a conversa.

Também, antes de produzir os porta-copos, propusemos que as adolescentes fizessem uma pergunta sobre cimento, podendo ser qualquer pergunta, mesmo a mais absurda, e as perguntas que obtivemos foram:

Quais são os componentes para formar o pó de cimento?

O que faz o cimento endurecer?

Quanto tempo demora para o cimento se deteriorar?

E se comer cimento?

Por que chama cimento?

Por que o cimento é da cor que ele é?

Existem outras cores de cimento? Ou é sempre cinza?

De onde vem? Quem descobriu o cimento?

Como o cimento se forma?

Quais são os usos do cimento na nossa sociedade?

Se, ao preparar o cimento, colocarmos corante na água, ele ficará colorido?

Após a rodada de perguntas, produzimos nossos porta-copos de cimento. As meninas gostaram muito da atividade. Enquanto fazíamos os porta-copos, ouvimos uma *playlist* de músicas brasileiras que foram *hits* nos anos 2000, e as meninas cantaram e dançaram descontraidamente, inclusive em cima da mesa de artes.

## **24 de setembro de 2019 - Fazendo um cronograma para o clube**

Nesse dia, levamos amendoins, banana chips e suco verde para conversarmos com as meninas sobre o que elas gostariam de fazer nos próximos e últimos encontros do clube. Uma delas sugeriu que, por serem poucos dias, não fizéssemos "nada".

Informamos a elas que algumas datas já estavam preenchidas com uma visita ao Fab Lab Livre SP, uma visita à EACH-USP, o dia de preparação para o sarau da escola e a festa de encerramento do clube.

Alguns pedidos e sugestões que surgiram foram: fazer uma visita a um santuário de resgate de animais, fazer mais um dia de *spa*, assistir a filmes, fazer o experimento de *Empilhamento de Areia*, fazer mais dinâmicas, jogar Passa ou Repassa e fazer um dia de customizar roupas.

Uma sugestão que dei às meninas foi fazer novamente os experimentos que deram errado, mas elas não gostaram da ideia e afirmaram preferir fazer experimentos novos.

Mais uma vez, perguntas aparentemente aleatórias surgiram durante a conversa, por exemplo, uma das adolescentes perguntou se eu já havia feito topless, e disse que gostaria de saber como é, pois tem vontade de fazer, embora saiba dos preconceitos sociais envolvidos nisso. Isso gerou uma discussão sobre libertação da mulher x sexualização e objetificação do corpo feminino, mas que não se desenvolveu por muito tempo.

Novamente, as meninas ficaram muito à vontade nesse dia, sentadas ou em pé, de acordo com as necessidades do próprio corpo.

Conversamos sobre ideias para o sarau, e uma das adolescentes deu a ideia de fazermos um teatro em que cada uma delas representasse uma cientista, com roupas da época, e mostrando o experimento que inventou, todas aprovaram a ideia.

### **01 de outubro de 2019 - *Ritos corporais entre os Nacirema* - discussão sobre Cultura**

O texto *Ritos corporais entre os Nacirema*<sup>38</sup> imita o modelo de um trabalho científico realizado por um antropólogo que teria pesquisado e descrito a cultura corporal de um povo conhecido como Nacirema, que habitaria o território entre os Cree do Canadá, os Yaqui e os Tarahumare do México, e os Carib e Arawak das Antilhas.

Esse texto leva a/o leitora/or a ver a cultura dos Nacirema como muito distante de sua própria cultura, como se aquela fosse uma cultura de um povo bárbaro, não civilizado, porém uma análise mais minuciosa do texto revela que a cultura descrita é, na verdade, a cultura americana, mais especificamente, norte-americana, sendo a palavra Nacirema um acrônimo da palavra American (Americano).

O trabalho com o texto consistiu em realizarmos a leitura em conjunto e, em seguida, uma discussão coletiva sobre a cultura dos Nacirema, expressando nossas opiniões sobre os rituais corporais realizados por esse povo.

As adolescentes perceberam com rapidez que o texto falava sobre nossos próprios costumes. Segundo elas, a ideia do autor seria causar espanto no leitor para, ao final do texto, ele perceber que sua própria cultura não é tão diferente daquela a qual ele estava julgando e, a partir disso, refletir sobre seus próprios rituais e práticas cotidianas.

Uma das dúvidas surgidas foi em relação a profissão do antropólogo. Conversamos um pouco sobre as formações, o campo de atuação para aqueles que se formam nessa área, e a quantidade de antropólogos existentes no Brasil.

Um termo repetido algumas vezes no texto fictício sobre os Nacirema é magia. Isso nos possibilitou motivar também uma discussão entre as diferenças entre magia e ciência. E, para isso, retomamos a terceira lei de Arthur C. Clarke, famoso escritor de ficção científica, acerca da relação entre o ser humano e a tecnologia, que diz:

### *3. Qualquer tecnologia suficientemente avançada é indistinguível da magia.*

---

38 Link do texto: <https://comunicacaoesporte.files.wordpress.com/2011/03/nacirema.pdf>.



Perguntamos às meninas se elas concordavam com essa ideia, e elas concordaram em partes. Disseram que algumas descobertas da ciência e da tecnologia ainda as surpreendem, mas que, em geral, nada mais lhes parece surpreendente, ou mágico.

### **03 de outubro de 2019 - Jogo Passa ou Repassa - Conhecimentos Gerais**

Nesse dia, o professor da escola responsável pelo projeto pediu às meninas que usassem apenas o uniforme da escola durante nossas atividades, a pedido da direção da escola. Isso gerou polêmica e deixou as meninas insatisfeitas. Mas, após uma breve discussão, elas aceitaram acatar ao pedido.

A proposta dessa oficina foi jogar Passa ou Repassa, um jogo de perguntas e respostas, no qual o competidor que erra, ou não sabe responder, leva uma tortada na cara. O jogo demorou para começar, pois houve muita discussão para definir todas as suas regras, visto que ele pode ocorrer de diferentes formas, mas, após algumas votações, elas foram bem estabelecidas. A ideia inicial era que cada uma das meninas criasse uma pergunta com quatro alternativas para utilizarmos no jogo, mas elas não gostaram da proposta, e decidimos retirar as perguntas de uma site na internet<sup>39</sup>.

O jogo foi realizado na quadra da escola. As meninas foram separadas em dois times e uma de cada time deveria correr e bater na mão de quem estava fazendo as perguntas, após a pergunta ser realizada, aquela que batesse primeiro teria o direito de responder a pergunta feita e, caso acertasse, daria uma tortada na cara da jogadora do outro time, caso errasse, levaria, da jogadora do outro time, uma tortada na cara. As tortas utilizadas foram pratinhos com chantili.

### **11 de outubro de 2019 - Visita ao Fab Lab Livre SP - Centro Cultural da Penha**

Fomos com as meninas, de transporte público, até o Fab Lab Livre SP, localizado no Centro Cultural da Penha, para realizar, no Laboratório Público de Fabricação Digital, o curso *Scanner 3D: Digitalização de Pessoas com Sense 3D*, com carga horária de 4 horas.

---

39 Link do site com as perguntas: <https://www.blogodorium.com.br/perguntas-torta-cara/>.

O Fab Lab é um laboratório público de fabricação digital, inspirado na filosofia da Cultura Maker. Qualquer pessoa pode utilizá-lo para desenvolver seus projetos relacionados à tecnologia, que necessitem de equipamentos avançados como impressoras 3D, cortadoras a laser e fresadoras. Além disso, esse espaço oferece diversas oficinas e cursos como o de *Modelagem 3D* e o de *Eletrônica*.

O curso foi muito interessante, as meninas conheceram alguns exemplos de objetos feitos na impressora 3D e os equipamentos utilizados para isso, e também puderam escanear umas às outras para terem seus próprios bustos feitos em impressão 3D.

A ministradora do curso, estudante de moda, também falou com as adolescentes sobre moda sustentável, e apresentou alguns acessórios feitos de materiais recicláveis, como uma pochete feita de saco de pão de forma.

O passeio foi muito divertido e as meninas adoraram usar equipamentos tecnológicos. Todas receberam certificado por sua participação. Algumas ficaram decepcionadas, pois não receberam a impressão do seu busto, visto que as impressoras 3D eram lentas e não houve tempo de imprimir os bustos de todas elas.

### **16 de outubro de 2019 - Yoga, quiz sobre cultura pop congoleza e MasterEACHef Intergeracionais**

Nesse dia, participamos das atividades propostas pelo grupo de graduandas em gerontologia, que estavam cursando a disciplina Arte, Literatura e Cultura oferecida por meu orientador, na EACH-USP, da qual fui monitora. Elas organizaram um dia de atividades diferenciadas com as adolescentes no campus da USP Leste, nas quais elas interagiram com idosas participantes do programa Universidade Aberta à Terceira Idade (UNATI).

O dia começou com uma oficina de yoga e alongamento. Essa oficina já ocorre semanalmente com as idosas e as meninas foram apenas convidadas a realizar os exercícios propostos junto a elas. As adolescentes gostaram muito por ser uma atividade muito diferente de seus contextos, mas sentiram-se tímidas por terem que interagir com as senhoras participantes, inclusive através de atividades que exigiam o toque corporal (massagem nos pés, por exemplo).

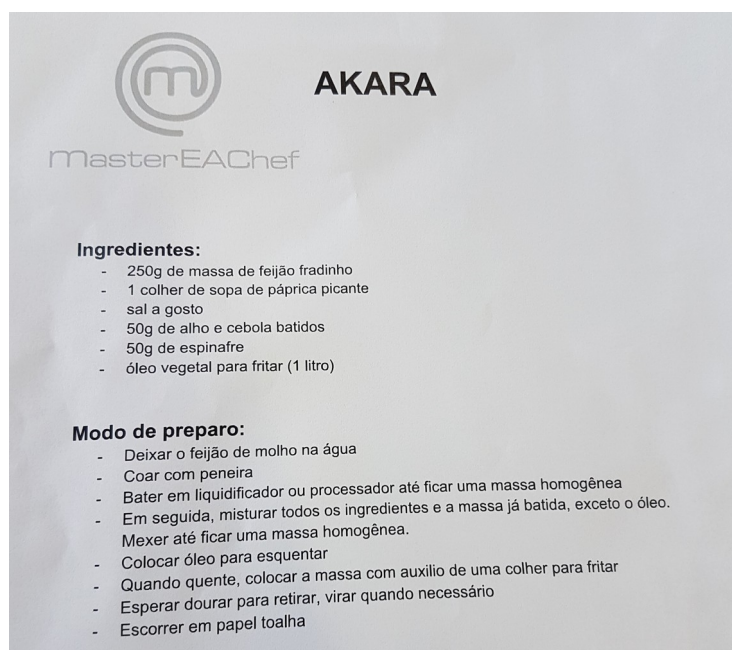
Em seguida, fizemos um piquenique com guacamole, chips de banana, azeitonas, sanduíches e bolinhos, e as graduandas de gerontologia propuseram às meninas alguns jogos que objetivam desenvolver a autorreflexão e a empatia.

Após o almoço, as adolescentes participaram de um *quiz* sobre a cultura congoleza, junto as idosas da UNATI. Foram formados dois times mistos de adolescentes e idosas e o time que respondesse mais questões corretamente seria o vencedor. As perguntas versaram sobre a cultura pop congoleza, com referência a diversos artistas do país.

Por fim, as meninas foram desafiadas em uma atividade culinária que foi chamada pelas graduandas de gerontologia de MasterEACHef, como referência ao famoso programa de culinária Masterchef.

A atividade foi realizada no Laboratório de Gastronomia da EACH, as meninas receberam toucas e aventais e foram alocadas em equipes com as idosas. Cada equipe recebeu os ingredientes necessários para a receita e uma folha com o modo de fazer. O desafio era prepará-la no tempo estipulado. O prato escolhido foi um bolinho chamado Àkarà, a base de feijão fradinho, que deu origem ao nosso Acarajé.

As organizadoras da atividade optaram por não ser uma competição com um único ganhador e todas/os foram parabenizadas/os por sua participação recebendo certificados. E, ao final, todas/os puderam desfrutar do prato preparado.



**Figura 14.** Receita dos bolinhos produzidos  
Fonte: acervo pessoal, 2019

## 22 de outubro de 2019 - Proposta de discussão do filme *Pantera Negra*

Nesse dia, outro grupo da disciplina de Arte, Literatura e Cultura, Fantasia e Ficção Científica na Cultura Pop, foi apresentar uma proposta de atividade a ser realizada com as adolescentes dentro da temática África.

Primeiramente, duas graduandas da EACH apresentaram-se para as meninas e falaram um pouco de seu curso: Gestão Ambiental. Elas disseram que é um curso amplo, que não pode ser enquadrado em apenas uma área do conhecimento, e que possibilita uma vasta gama de atuações no mercado de trabalho.

Abrimos a perguntas e uma das adolescentes perguntou no que um egresso de gestão ambiental pode trabalhar<sup>40</sup>. Uma das graduandas explicou que é possível trabalhar diretamente em espaços ambientais ou secretarias do verde, mas também é possível encontrar empregos em empresas de outros ramos, ou até bancos, no setor de sustentabilidade.

Após uma longa conversa sobre o curso de Gestão Ambiental, outra integrante do grupo de graduandas apresentou-se e falou um pouco sobre seu curso: Sistemas de Informação. Ela disse que é um curso que, muitas vezes, vai na contramão do curso de gestão ambiental, pois a tecnologia e seus avanços incentivam o aumento do consumo, de uma modo nem sempre sustentável. Explicou que no curso de SI, as alunas aprendem programação, criação de aplicativos, gestão empresarial, entre outras coisas.

As meninas de gestão ambiental explicaram que é possível aliar a tecnologia com a preservação do meio ambiente também, por exemplo, com sistemas que prevejam desastres ambientais. Mas uma das adolescentes perguntou se realmente é possível ser tecnológico e sustentável, e a estudante de SI respondeu que é possível, mas é mais desafiador.

Após uma longa conversa sobre os cursos de GA e SI, as graduandas apresentaram a proposta de trabalhar o filme *Pantera Negra*, refletindo sobre a relação do filme com a Nigéria, país africano escolhido por elas para realização do trabalho de graduação.

A ideia do grupo seria transmitir o filme completo para as adolescentes, no primeiro dia, e, no segundo dia, realizar uma discussão sobre o filme. Nesse dia, elas já levantaram

---

40 A adolescente que fez essa pergunta mostrou-se muito interessada pelo curso de Gestão Ambiental. Nesse ano, 2023, recebemos a notícia de que ela passou no vestibular de Gestão Ambiental da EACH-USP, e é agora uma aluna regular desse curso.

algumas questões que gostariam de discutir e isso gerou uma breve conversa sobre África e seus estereótipos.

#### **24 de outubro de 2019 - Conversa sobre Mary Shelley e *Frankenstein***

Mary Shelley foi uma escritora nascida em Londres, em 1797, filha de duas importantes figuras da época, o filósofo William Godwin e a escritora Mary Wollstonecraft. Em 1814, conheceu o poeta Percy Shelley, por quem se apaixonou e com quem fugiu no mesmo ano. Percy era casado e, pouco tempo depois de sua fuga, sua esposa foi encontrada morta em um lago. Logo depois disso, Mary e Percy casaram-se. Mary escreveu *Frankenstein* quando tinha apenas 19 anos, e essa foi uma das únicas obras da autora que sobreviveu ao tempo. Faleceu em 1951, vítima de um tumor cerebral.

*Frankenstein* é considerada por muitos como uma obra precursora da ficção científica. Foi escrita entre 1816 e 1817, e publicada em 1818. Narra a relação entre o médico Victor Frankenstein e a criatura por ele criada, que, na obra de Shelley, não recebe um nome. Diversos temas são tratados nessa obra, como a relação entre criatura e criador; queda e ruína; poder do ser humano sobre a natureza através da ciência e da tecnologia; amor e amizade; preconceito, ingratidão e injustiça; inveja; expressão do sublime através da grandiosidade da natureza; o que nos torna humanos; a inevitabilidade do destino; entre outros.

Nesse dia, a ideia foi conversar sobre essa famosa história com o intuito de escrever um roteiro com algumas cenas para serem apresentadas no sarau literário da escola. Nosso objetivo era mesclar literatura com ciência. Mas não conseguimos definir se faríamos ou não a apresentação no sarau literário, pois nosso tempo até a apresentação seria muito curto e não teríamos tempo hábil de ensaiar, logo as meninas estavam se sentindo inseguras. Como nesse dia não foram muitas meninas, decidimos usar o encontro seguinte para definir se faríamos a apresentação, e o que e como faríamos.

#### **29 de outubro de 2019 - Preparação para o Sarau Literário da escola**

Esse encontro começou com uma questão aleatória: os bebês evacuam dentro da barriga da mãe? Se sim, por onde sai a evacuação do bebê? Por não sabermos responder, buscamos a informação na internet, e descobrimos que os bebês não evacuam dentro da

barriga da mãe, o que ocorre é a produção de uma substância viscosa chamada mecônio, que, em geral, só é eliminada após o parto. As meninas acharam muito interessante.

Algo a se notar em várias oficinas é a liberdade de movimentos que as meninas têm enquanto estão adquirindo esses conhecimentos, por exemplo, uma delas estava sentada no chão, uma estava em pé comendo açaí, outra estava sentada na mesa também comendo açaí, e as outras estavam sentadas nas cadeiras, sendo que uma delas estava se maquiando enquanto tecia seus comentários. Esse tipo de cenário não é comum de ser visto em uma sala de aula tradicional, sendo vários desses comportamentos reprovados pelas/os professoras/es, mas ter essa liberdade de posicionar-se do modo como preferir ou fazer outras atividades durante o estudo aumenta a interação e a curiosidade das adolescentes.

A proposta desse dia foi decidir se faríamos uma apresentação no sarau literário da escola e o que faríamos. Algumas meninas defenderam a ideia de que essa seria a última oportunidade de apresentar algo do projeto e que deveríamos fazer, mesmo que fosse simples; outras meninas afirmaram que não teríamos tempo hábil para preparar alguma coisa e que não era viável fazer uma apresentação sem preparação, pois elas correriam o risco de finalizar o projeto com uma imagem ruim perante a escola.

Várias sugestões para apresentação foram dadas: trazer experimentos da Banca da Ciência e ficar na entrada da escola apresentado-os às/aos alunas/os, fazer o experimento do *Fogo não Mão* no palco, representar cientistas famosas contando suas histórias e descobertas científicas, entre outras.

Retomamos a sugestão de fazer uma peça teatral inspirada na história de *Frankenstein*, incluindo experimentos científicos que realizamos durante esses dois anos, como o *Sangue do Diabo* e a *Máquina de Narnie*, e finalizando com uma fala sobre Mary Shelley, e sobre as mulheres na ciência e a importância de nossa luta.

Após muita conversa, todas aceitaram a ideia de fazer a peça de teatro, mas cientes de que talvez não ficaria boa, visto que teríamos apenas um dia para organizar tudo e ensaiar ao menos uma vez. No mesmo dia, escrevi o roteiro para a peça.

### **30 de outubro de 2019 - IV Sarau Literário da escola**

Segue abaixo o plano de cenas e o roteiro para a peça de Frankenstein:

## Plano de Cenas

Frankenstein de Mary Shelley by Puellae in Scientia

Vocês já conhecem a história...

**Cena 1** - Victor e Elizabeth com promessas de amor. Victor parte para estudar.

**Cena 2** - Victor tem contato com a alquimia e outras ciências naturais, começa a fazer experimentos. Não se contenta e decide criar vida.

**Cena 3** - A criação do monstro. Rejeição e fuga de Victor.

**Cena 4** - Agressão do monstro pelos camponeses. Esconderijo na floresta. Formação intelectual do monstro.

**Cena 5** - Embate entre Dr. Victor e o Monstro. Pedido de uma fêmea. Negação do pedido. Ameaça feita pelo Monstro ao Victor.

**Cena 6** - Retorno de Victor a sua casa. Casamento com Elizabeth.

**Cena 7** - Noite de núpcias. Assassinato de Elizabeth. Embate final. Ameaça feita pelo Victor ao Monstro.

**Conclusão:** Mary Shelley. Militância. Início de uma revolução.

## INTRODUÇÃO

*(Slide Mary Shelley)*

Somos do clube de ciências Puellae in Scientia e apresentaremos uma versão teatral do romance Frankenstein, de Mary Shelley.

*(Slide Frankenstein)*

Embora não seja considerada uma obra de ficção científica, *Frankenstein* é a precursora das histórias desse gênero. As mulheres sempre foram inviabilizadas na história da literatura, especialmente de ficção científica, e com essa apresentação queremos mostrar a importância das escritoras mulheres na literatura mundial.

## CENA 1

**Narrador:** Vocês já conhecem a história...

*(Slide Casa – Parte Interna)*

**Narrador:** Victor Frankenstein..

*(entrada do Dr. Victor)*

**Narrador:** era um jovem de Genebra nascido em uma das mais distintas e respeitadas famílias daquela república. Desde a mais tenra idade, era apaixonado por Elizabeth Lavenza...

*(entrada de Elizabeth)*

**Narrador:** que também o amava muito.

*(Diálogo entre Victor e Elizabeth)*

**Elizabeth:** Victor, eu te amo, mas é preciso que você vá estudar na Alemanha.

**Victor:** Sim, Elizabeth, eu também te amo, e prometo voltar em breve para o nosso casamento.

**Narrador:** Mas antes de consumarem essa relação era preciso que Victor fosse estudar na Alemanha.

*(Slide da Universidade de Ingolstadt)*

*(Victor caminha de um lado para o outro no palco olhando mapas e paisagens)*

*(Produção prepara a cena do laboratório)*

## CENA 2

*(Slide do Castelo Mal Assombrado)*

*(Entrada de Victor e seu Assistente)*

*(Preparação do Experimento “Brincando com Fogo”)*

**Narrador:** Na Universidade da Alemanha, Victor teve contato com a filosofia e as ciências naturais. Conheceu outros cientistas famosos



*(Colocar o fogo na mão)*

**Narrador:** com quem ele aprendeu muito, e se fascinou pela alquimia e pelo galvanismo, o que não era muito aceito por outros cientistas.

*(Preparação para o experimento “Pasta de Dente de Elefante”)*

**Narrador:** Mas Victor não se contentava mais com os experimentos clássicos, ele queria mais, muito mais e decidiu criar *(pausa dramática)* VIDA.

*(Nesse momento Victor precisa parecer estar decepcionado e em seguida ter tido uma grande ideia)*

*(Fazer risada diabólica)*

### **CENA 3**

**Narrador:** Ele tentou muitos experimentos...

*(Fazer a “Pasta de Dente de Elefante”)*

**Narrador:** mas todos falharam.

*(Produção entra escondendo o monstro e levando a cama onde ele ficará deitado e coberto)*

**Narrador:** Ele pensou então em juntar partes de cadáveres e utilizar a eletricidade para dar vida a sua criação.

*(Victor começa a preparar o experimento “Lâmpada de Humphrey Davy”)*

**Narrador:** Foi numa lúgubre noite de Novembro, que ele contemplou a conquista de seus pesados trabalhos.

*(Fazer o experimento “Lâmpada de Humphrey Davy”)*

*(Encostar parte do monstro no experimento)*

*(Monstro se levanta e grita)*

*(Victor se horroriza e foge)*

### **CENA 4**

*(Slide da Casinha no Campo)*

**Narrador:** Victor fugiu.

*(Monstro anda no palco perdido)*

*(Produção retira tudo do palco)*

**Narrador:** A criatura ficou perdida e sem rumo.

*(Entra grupo de camponeses)*

**Narrador:** Em sua primeira tentativa de contato com camponeses...

*(Monstro tenta contato com camponeses e eles começam a atirar-lhe pedras)*

**Narrador:** ele foi agredido.

*(Monstro se esconde na floresta)*

**Narrador:** O monstro escondeu-se na floresta, onde, de longe, começou a observar o comportamento de uma família de camponeses.

*(Entra a camponesa e o camponês, enquanto ela ara o campo, ele lê um livro)*

*(Deixar o Goethe e o Milton onde o monstro possa pegar discretamente)*

**Narrador:** Aprendeu a linguagem e os costumes humanos.

*(Monstro discretamente rouba os livros dos camponeses que estão distraídos)*

**Narrador:** Leu Goethe, Milton e Plutarco, e com eles aprendeu sobre a vida e a cultura humana.

*(Monstro fica lendo, enquanto os camponeses permanecem fazendo suas atividades)*

**Narrador:** Mesmo assim, em sua segunda tentativa de aproximação com os camponeses,...

*(Monstro se aproxima, o camponês desmaia e a camponesa corre com a pá atrás do monstro, que foge desesperado)*

**Narrador:** ele foi rejeitado.

*(Monstro volta para o palco e permanece andando)*

## **CENA 5**

*(Slide do Rochedo)*

**Narrador:** Triste e solitário, o Monstro procurou seu criador: Victor Frankenstein.

*(Victor volta para o palco andando tranquilamente)*

*(Monstro aborda Frankenstein)*

**Monstro:** VOCÊ!

*(Victor e Monstro congelam na cena)*

**Narrador:** Ele só tinha um desejo...

*(Cena entre Victor e o Monstro)*

**Monstro:** Você me criou e depois me abandonou, fiquei perdido e fui rejeitado por todos, mas consegui dominar a linguagem humana e aprender seus costumes, e retorno agora para lhe fazer um último pedido: quero uma fêmea que seja como eu, prometo que sumiremos na floresta e nunca mais incomodaremos os humanos.

**Victor:** NÃO, nunca monstro, deixe-me em paz

*(Monstro fica frustrado)*

**Monstro:** Certo, mas eu estarei com você em sua noite de núpcias (falar em tom de ameaça).

*(Victor foge assustado)*

## CENA 6

*(Slide Casa – Parte Interna)*

*(Elizabeth retorna ao palco)*

**Narrador:** Victor retornou à Genebra.

*(Victor retorna ao palco)*

**Narrador:** e reencontrou sua amada, que ficou muito feliz em vê-lo.

*(Victor e Elizabeth ficam felizes ao se reencontrar)*

*(Diálogo entre Victor e Elizabeth)*

**Elizabeth:** Victor, meu amor, fico feliz que tenha retornado, finalmente poderemos nos casar.

**Victor:** Não sei se posso, Elizabeth.

**Elizabeth:** O que? Por quê? Não me amas mais?

**Victor:** Amo, claro que amo, só não tenho certeza se...(Elizabeth interrompe)

**Elizabeth:** Se me amas, não há nada que nos impeça, casar-nos-emos tão logo for possível.

**Victor:** Tens razão!

*(Produção entra com a coroa e a gravata)*

*(Slide da Igreja)*

*(Cena do Casamento)*

*(Produção joga papezinhos brancos no casal)*

## CENA 7

*(Slide do Hotel no Campo)*

*(Victor e Elizabeth voltam ao palco)*

**Narrador:** Após o casamento, Victor e Elizabeth foram para sua noite de núpcias.

*(Elizabeth fica descansando no quarto)*

*(Victor fica alerta, como se estivesse fora da casa e armado)*

**Narrador:** Victor estava preocupado com as ameaças do monstro e ficou vigiando a casa, enquanto Elizabeth descansava. Foi quando aconteceu... *(falar em tom assustador)*

*(Monstro entra na cena e estrangula Elizabeth, enquanto joga o experimento “Sangue do Diabo” na roupa branca)*

*(Monstro sai de cena)*

*(Elizabeth fica em pé como se ainda estivesse viva, grita por Victor e desmaia)*

**Elizabeth:** VICTOOOOR!

*(Victor corre, encontra Elizabeth e fica horrorizado)*

**Victor:** Elizabeth, meu amor, não::::::::::. SEU MONSTRO, SUA CRIATURA PERVERSA!

*(Monstro volta ao palco com olhar de malícia e satisfação)*

*(Victor ameaça o monstro)*

**Victor:** Eu te caçarei até a minha ou a sua morte!

*(Slide – The End)*

*(Música animada – todas voltam ao palco dançando)*

*(Agradecem ao público)*

A apresentação no sarau não saiu como esperávamos, pois tudo foi organizado em dois dias, mas, ainda assim, as meninas fizeram um excelente trabalho e conseguiram manter as/os espectadoras/es atentas/os, especialmente com a execução dos experimentos científicos: *Fogo na Mão, Pasta de Dente de Elefante, Lâmpada de Humphry Davy e Sangue do Diabo*.

Em comparação a outra apresentação no sarau literário, realizada em 2018, as meninas não ficaram tão animadas ao final do dia, pois sentiram que não realizaram um bom trabalho, como haviam realizado em 2018, porém consideraram que se divertiram, e que isso já seria o suficiente para fazê-las felizes e realizadas.

**31 de outubro de 2019 - Capitu - capítulo 1 - série televisiva**

Iniciamos conversando sobre a apresentação no sarau literário da escola. As meninas sentiram que a apresentação não foi boa, mas, como telespectadores, afirmamos que, para uma peça planejada em dois dias, ficou excelente. Também conversamos sobre a possibilidade de ensaiar mais e rerepresentar a peça em outros lugares, como a USP ou alguma praça próxima a escola.

Nesse dia, as meninas queriam apenas relaxar, então, fizemos um balde de pipocas e levamos chips de banana doce e suco e assistimos ao primeiro episódio da minissérie *Capitu*<sup>41</sup>, produzida pela TV Globo, em 2008.

A escolha dessa série ocorreu por duas razões, a primeira é que, em outras momentos, as meninas haviam perguntado sobre *Capitu* e *Bentinho*, a segunda é que a série foi gravada no formato de peça teatral, e os mecanismos utilizados poderiam servir de inspiração para ajustes na peça do Frankenstein, por exemplo, os cômodos da casa serem demarcados apenas por portas e as portas serem transportadas pelos próprios atores; ou a mistura entre elementos de época e elementos contemporâneos.

Elas gostaram muito do episódio, tanto da história quanto da estética, e ficaram curiosas para assistir a minissérie completa, composta por cinco episódios.

### **05 de novembro de 2019 - Diálogos entre *Dom Casmurro* e *Otelo***

Por termos assistido ao primeiro episódio da série *Capitu*, pensamos ser interessante realizar uma discussão sobre essa grande obra de nossa literatura, discutindo especialmente sua relação com a peça *Otelo*, de Shakespeare, e a representação feminina em ambas as obras.

A oficina, no entanto, começou com uma conversa sobre o que as meninas fariam no ensino médio. Havia cinco participantes e todas disseram que prestariam escolas técnicas estaduais. Os cursos escolhidos por elas foram: química (2), mecatrônica (1), informática (2) e nutrição e dietética (1). Conversamos um pouco sobre o fato de projetos como o nosso não fazerem com que uma menina que nunca pensou em seguir uma carreira de exatas ou de tecnologia opte por seguir, mas possibilitarem que as meninas que já pensam em carreiras nessas áreas percebam que é possível segui-las.

Também falamos sobre nosso cronograma, visto que teríamos apenas mais sete encontros, sendo um deles a festa de encerramento do clube. Perguntamos às meninas o que

---

41 Link para o primeiro episódio da série: [https://www.youtube.com/watch?v=d2acO\\_d0f30](https://www.youtube.com/watch?v=d2acO_d0f30).

elas gostariam de fazer nesses próximos dias e elas disseram que gostariam de "ficar de boa", assistir a filmes e conversar muito, pois já haviam "gastado todos os neurônios" durante o ano. Sugerí às meninas que assistíssemos ao filme de ficção científica *A Chegada*, de Denis Villeneuve, mas uma das adolescentes, ao ver a capa do DVD, disse que não deveríamos assistir, pois o ator principal, Jeremy Renner, havia sido acusado, pela ex-esposa, de ameaça de morte com arma de fogo, após o pedido de divórcio, e que, por isso, estava sendo "cancelado"<sup>42</sup>.

Acabamos não decidindo o que faríamos e começamos a conversar sobre Capitu, de Dom Casmurro. Algumas meninas não conheciam a história e fizemos um breve resumo. Explicamos que não é possível afirmar se Capitu traiu ou não Bentinho, pois a narração é em primeira pessoa, portanto, só temos acesso ao ponto de vista e às memórias de Bentinho.

Também lemos alguns trechos do livro, que nos dão pistas para concluir que é possível que a traição seja uma paranoia de Bentinho, sendo um desses trechos o capítulo CXXXV, chamado "Otelo", utilizado por Helen Caldwell, crítica, escritora e professora estadunidense, em sua argumentação em defesa de Capitu, na qual compara as angústias de Bentinho às de Otelo, personagem de obra homônima escrita por Shakespeare, e a situação de Capitu a de Desdêmona, esposa de Otelo, acusada injustamente de traição e assassinada por ele.

Fizemos, então, um breve resumo de *Otelo*, e conversamos sobre as personagens femininas dessa obra. Para fomentar a discussão lemos um trecho da obra em que Emília, criada de Desdêmona profere um lindo discurso criticando a situação das mulheres naquela época. Segue abaixo:

*Mas eu acho que a culpa é toda dos maridos  
Se as mulheres traem. Eles faltam aos deveres  
Quando derramam nosso ouro em colo alheio,  
Ou irrompem em ciúmes, cheios de rancor,  
Pondo-nos restrições. Ou ainda nos batem,  
E abatem nossa renda prévia por despeito.  
Sim, temos fel: e se temos certa doçura,  
Temos também vingança. Que os homens percebam*

---

42 Ser cancelado significa ser alvo de um boicote público, seja por suas declarações, ações ou comportamento considerados ofensivos ou inadequados, resultando em uma perda de popularidade e apoio em sua carreira ou imagem pública.

*Que as esposas também têm sensações. Elas veem  
 Cheiram, sabem saborear o que é amargo ou doce  
 Tal como seus maridos. O que eles estão fazendo  
 Quando nos trocam por outras? É diversão?  
 Acho que sim. E é afeição que nutre isso?  
 Creio que sim. E é por fraqueza que erram assim?  
 Sim, também sim. Mas não temos afeições, gana  
 De nos divertir, fraquezas como os homens têm?  
 Pois que nos tratem bem: senão usem de tino:  
 As faltas que fazemos vêm do seu ensino.*

(Ato IV, cena III, 101-18)

As meninas participaram ativamente da discussão e concordaram com o discurso de Emília, pediram que continuássemos assistindo aos outros episódios da minissérie e deixamos essa como uma das possibilidades para os próximos encontros.

### **07 de novembro de 2019 - Balanço do clube e meme dos personagens**

Nesse dia, já próximas do término do clube, compareceram apenas cinco meninas, e fizemos algumas perguntas relacionadas à experiência que tiveram no projeto. Em seguida, fizemos uma atividade inspirada em um meme, que consiste em escolher três personagens que seriam representativos de quem você é.

Começamos perguntando às meninas porque entraram no clube e obtivemos respostas que nos possibilitam afirmar que elas começaram a participar do projeto por três razões:

1. Porque gostavam do professor da escola que é o responsável pelo projeto e aceitaram participar porque ele as convidou.
2. Porque foram obrigadas pelas amigas que já participavam a participar.
3. Porque gostavam de ciências e acharam a ideia do projeto interessante, especialmente por ser só para meninas.

As meninas começaram a participar por motivos que demonstram que não foi a ciência o principal motivo para a escolha do projeto. Porém, elas continuaram participando do projeto por dois anos. Perguntamos, então, o que fez com que continuassem participando ativamente durante todo esse tempo. As respostas dadas pelas meninas nos possibilitam afirmar que elas continuaram participando pelas seguintes razões:

1. Porque as participantes do projeto são pessoas legais.
2. Porque fazíamos experimentos.
3. Porque havia muita comida.
4. Porque fazíamos passeios e rolês divertidos.
5. Porque elas aprendiam coisas novas e discutiam sobre assuntos que gostam (por exemplo: mulheres, feminismo e a representatividade da mulher em várias áreas).
6. Porque deu uma "esperançazinha" de futuro a elas.
7. Porque sentiam-se confortáveis e bem nesse espaço.
8. Porque fez com que elas sonhassem em estudar na USP.
9. Porque fez com que passassem a gostar mais de ciências e estudar mais.
10. Porque os outros projetos tentavam boicotar o nosso (por ser só para meninas). e elas gostam de ser "odiadas".

Perguntamos também se, em algum momento, alguma delas pensou em sair do projeto e todas, com exceção de uma, responderam que nunca pensaram em sair. A que afirmou já ter pensando em sair uma única vez disse que houve um período em que os assuntos trabalhados estavam sendo chatos e ela pensou em desistir, porém ela não se lembrou quais assuntos a desagradaram. Também contou que a mãe dela insistiu para que ela saísse, pois ela só falava sobre o projeto, e a mãe ficou preocupada de que ela estivesse focando mais nisso do que nos estudos (materiais regulares da escola).

Pedimos, então, que as meninas definissem nosso clube de ciências em uma única palavra, a primeira que viesse a cabeça delas, e as palavras ditas pelas participantes presentes foram:

1. União.
2. Coisado (faltam palavras para descrever).



3. Família.
4. Sincero.
5. Divertido.

Pedimos que as meninas dessem sugestões do que mudariam no clube, do que poderia ter sido diferente, até como uma forma de alterarmos a dinâmica do clube quando ele for replicado. Todas afirmaram que não mudariam nada e não teriam feito nada diferente. Apenas uma das presentes disse que teria apenas aproveitado mais, que ela aproveitou muito, mas queria ter aproveitado ainda mais as atividades, os passeios e nosso tempo juntas.

Por fim, pedimos que cada uma dissesse qual atividade, entre todas realizadas nesses dois anos, mais marcou, mais ficou na memória. As atividades mencionadas pelas meninas foram:

1. Visita ao IFSP Campus Boituva.
2. Aparência, padrões de beleza e pote de elogios.
3. Visita ao IF e ao IAG da USP Butantã (especialmente o piquenique que fizemos).
4. Apresentação na I Exposição USP Ciência na Comunidade.
5. Experimento *Pasta de Dente de Elefante*.
6. *Vox*, Poemas de Rupi Kaur e a questão da voz das mulheres.

Por fim, fizemos a dinâmica de se descrever escolhendo três personagens ou pessoas que juntos representem quem você é, e os resultados que obtivemos foram:

**Adolescente 1:** Coragem, o cão covarde, C3PO e Taz.

**Adolescente 2:** Bela de *A Bela e a Fera*, a própria mãe e Mônica, de *Friends*.

**Adolescente 3:** Felícia, Dori, de *Procurando Nemo*, e Rachel, de *Friends*.

**Adolescente 4:** Magali, de *A Turma de Mônica*, Rachel, de *Friends* e Olaf, de *Frozen*.

**Adolescente 5:** Rock Lee, de *Naruto*, Pairulito, de *Apenas um Show*, Branca de Neve, Katherine mãe e Katherine filha, de *O Morro dos Ventos Uivantes*, e Dori.

E, por fim, combinamos que, na próxima oficina, assistiríamos a um filme nigeriano chamado *Lionheart*, junto às alunas de graduação que haviam conversado anteriormente com

as meninas sobre assistir a um filme e discutir sobre África. A ideia inicial desse grupo era assistirmos a *Pantera Negra*, mas o grupo repensou e escolheu um filme menos conhecido e dirigido e estrelado por uma mulher nigeriana.

### **12 de novembro de 2019 - Conversa sobre o TCA**

Nesse encontro, assistiríamos ao filme *Lionheart* e faríamos uma discussão que seria mediada pelas alunas de graduação da disciplina de Arte, Literatura e Cultura, porém o grupo teve um imprevisto e pediu que remaritássemos o encontro.

Também, nesse dia, as adolescentes iriam apresentar seus TCA (Trabalho Colaborativo de Autoria), uma obrigatoriedade nos anos finais de ensino fundamental, nas escolas do município de São Paulo, e não conseguiram participar de nossas atividades, apenas duas delas estiveram presentes no projeto, e, portanto, ficamos apenas conversando sobre os trabalhos que elas desenvolveram no TCA e dando dicas para a apresentação.

### **19 de novembro de 2019 - Carta para nosso eu futuro**

A proposta desse encontro foi escrevermos cartas para nossos eus futuros e criarmos uma cápsula do tempo para ser enterrada no jardim da escola e aberta dentro de 4 anos. Primeiramente, cada uma escreveu sua carta, em seguida, compartilhamos em vídeo algumas coisas que havíamos escrito em nossas cartas.

Enquanto escrevíamos as cartas, comemos torradas com pasta de amendoim e geleia, algumas delas nunca haviam experimentado essa mistura, mas disseram ter gostado.

Foi interessante ver como as meninas já têm muitos projetos para o futuro, mesmo sendo alunas de ensino fundamental. Os objetivos mais recorrentes foram: passar em uma universidade pública, ter uma boa carreira, ter dinheiro e/ou uma poupança, fazer intercâmbio, viajar muito e ter uma boa vida social (ter amigas/os, namorar muito e divertir-se).

Colocamos as cartas em uma caixa lacrada e enterramos em uma área verde da escola, perto da qual costumávamos realizar nossas atividades, e combinamos de ir até a escola, em novembro de 2023, para desenterrarmos nossas cartas e compartilharmos nossas experiências dos 4 anos que se passaram.

### 14 de novembro de 2019 - Sarau de poesias nigerianas

O grupo da disciplina Arte, Literatura e Cultura que havia se proposto a passar um filme para as meninas e fazer uma discussão sobre África ficou sem tempo hábil para isso e propôs um pequeno sarau de poesias nigerianas. Nesse encontro, uma menina e um menino integrantes desse grupo foram até a escola conversar com as meninas sobre a poesia nigeriana e colaborar na construção de um varal de poesias nigerianas na escola.

Para essa conversa, levamos chips de banana, suco detox e chocotone. Enquanto comíamos, conversamos sobre as/os poetisas nigerianas/os e lemos poesias. As adolescentes selecionaram aquelas que mais gostaram para gravar um vídeo com uma leitura dramatizada, e gravamos cada uma das participantes presentes lendo um poema.

Por fim, montamos um varal com as poesias nigerianas selecionadas e o penduramos no pátio da escola para que outras/os alunas/os também tivessem acesso a esse material. Os resultados desse trabalho foram compartilhados pelo grupo da graduação durante as aulas de Arte, Literatura e Cultura – Fantasia e Ficção Científica na Cultura Pop.



**Figura 15.** Sarau de poesias nigeriana  
Fonte: acervo pessoal, 2019

### 21 de novembro de 2019 - Puellae Gâteau

Nesse encontro, apenas relaxamos, conversamos e comemos um doce que chamamos de Puellae Gâteau. Segue receita abaixo:

### **Puellae Gâteau**

- 1 fatia de Chocotone
- 1 bola de Sorvete de Creme
- Muito Ganache de Chocolate

### **26 de novembro de 2019 - Sorteio do amigo secreto**

Já próximas do fim do projeto, levamos queijos, azeitonas, tomates e suco natural para termos um momento de confraternização. Aproveitamos para conversar sobre a experiência do clube e sobre projetos para o futuro.

Por ser final de ano, decidimos fazer a brincadeira da amiga secreta em nosso encontro final, e definimos que o presente deveria ser no valor de 1 real, o que seria um desafio, visto que não é fácil encontrar presentes úteis e interessantes nesse valor. Nesse dia, já realizamos o sorteio para a brincadeira.

### **03 de dezembro de 2019 - Festa havaiana e amiga secreta do Rei do Real**

Esse foi um dia muito especial, pois foi o último encontro do clube após 2 anos de atividades. Iniciamos com a revelação das amigas secretas e entrega dos presentes. Todas gostaram muito dos presentes recebidos.

Além da brincadeira, e como de costume, levamos comidas e bebidas, e fizemos uma decoração de festa havaiana, temática escolhida pelas meninas para nossa confraternização. Conversamos, comemos, bebemos e também cantamos acompanhadas pelo violão. Foi um momento triste, mas mágico.

Nesse dia, também assistimos ao vídeo de retrospectiva de 2019<sup>43</sup>, produzido por uma das monitores de graduação, do curso de Lazer e Turismo.

## **5.2 AS MOTIVAÇÕES DAS MENINAS PARA PARTICIPAÇÃO NO CLUBE**

---

43 Disponível em: [https://youtu.be/c\\_PDWYYYPw8](https://youtu.be/c_PDWYYYPw8).

Um dos nossos objetivos era fazer com que mais meninas se inscrevessem em nossos projetos de divulgação científica nessa escola. Mas percebemos que não basta fazer com que elas tenham um interesse inicial no projeto, é preciso manter esse interesse durante um longo período de tempo, e esse é o desafio. Para isso é essencial tentar entender quais as motivações das meninas para participarem do projeto.

Na metade do 1º semestre de 2018, pedimos que as adolescentes respondessem a um questionário com três perguntas: (1) o que você está gostando no clube?, (2) o que você não está gostando no clube e (3) o que você espera dos nossos próximos encontros?

Seguem as respostas das meninas, presentes nesse dia, às perguntas 1 e 3:

**Tabela 1.** O que as adolescentes gostam no clube

<b>O que você está gostando no clube? (grifos nossos)</b>	
1	Gosto por ser um lugar onde todos <b>falam coisas que gostam</b>
2	Eu gosto de tudo no clube
3	Eu gosto das <b>aulas práticas</b>
4	Bom eu gosto de tudo, mas o que eu mais gosto é quando a gente <b>vê clipes</b> e quando a gente <b>conversa</b>
5	Eu gosto quando tem <b>experiências, passeios, falar sobre o espaço</b>
6	Eu gosto muito de tudo
7	Tudo, eu estou gostando de tudo pra mim está tudo bem bacana bem legal
8	<b>As pessoas, os temas</b> abordados e a <b>liberdade que temos de conversar sobre qualquer coisa</b>

<b>O que você espera dos nossos próximos encontros? (grifos nossos)</b>	
1	Que tenha <b>teatro</b>
2	<b>Músicas, clipes, séries, experiências, filme e livros</b>
3	Espero vários <b>passeios</b> , deveríamos fazer o <b>jogo</b> da discórdia
4	<b>Dorama, comida</b> , verdade e desafio, <b>clipes</b>

5	-----
6	<b>Comidas e experiências</b>
7	Mais <b>experimentos legais</b> e divertidos etc. analize de <b>músicas, séries</b> etc., <b>signos sonhos</b>
8	Mais <b>conversas</b> (não só sobre ciências) e mais <b>‘aulas’ práticas</b>

Fonte: Tuany de Menezes Oliveira, 2019

Nas respostas das meninas a essas perguntas evidenciam-se duas coisas: a primeira é a importância do “falar”, “conversar”, o clube é um espaço em que elas podem falar sobre o que quiserem, podem conversar com as amigas; a segunda é a importância do lazer e da diversão, elas gostam de assistir a clipes, filmes, séries, fazer passeios, jogar, comer, conversar e fazer experimentos que sejam “legais e divertidos”.

Snyders (1998), em sua obra *A alegria na escola*, defende que é preciso renovar a escola, e uma das formas de se fazer isso seria a partir da cultura primeira, que seria aquela adquirida fora do ambiente da escola, e que não seria sistemática ou metódica, e proporciona alegrias que não necessitam do sistemático. E, segundo o autor, a cultura primeira do jovem é, em geral, a cultura de grupo. Jovens encontram alegria em viver entre os seus, compartilhar momentos com colegas. Não lhes importa muito qual atividade será praticada, o importante é praticá-la em grupo, com as/os amigas/os.

Isso fica evidente nas falas das adolescentes, o que motiva a participação no clube é o encontro com as amigas, para fazerem coisas divertidas, que vão na contramão daquilo que elas fazem com as amigas no contexto da sala de aula.

No cotidiano da escola, e no contexto da sala de aula, não é permitido às alunas e aos alunos falar sobre o que gostam, conversar, escolher os temas que serão discutidos, ou seja, não há muita liberdade. Além disso, há poucas atividades práticas, experimentos e passeios. E, raramente, há momentos de lazer e ócio, em que alunas/os possam assistir aos programas que gostam ou ouvir suas músicas preferidas de forma não sistematizada, sem intencionalidades pedagógicas e a mediação de uma professora ou professor.

Assim, uma grande motivação para a participação das meninas no clube é ele ser um espaço, dentro da escola, que foge às regras da escola, um espaço no qual elas se sentem mais livres para falar e para escolher aquilo que será feito. Ou seja, ser uma espaço de resistência à

disciplina escolar. O que inclusive fez com que o clube de ciências deixasse um legado não na escola, mas nas pessoas participantes do projeto.

Diferentemente do primeiro semestre, no segundo semestre de 2018, não solicitamos através de questionários um *feedback* das meninas em relação ao projeto, mas recebemos os *feedbacks* através de uma roda de conversa.

Na tabela abaixo, estão as transcrições das falas das meninas quando questionadas sobre o que acharam do clube em 2018 (os grifos são nossos):

<b>Adolescente 1</b>	foi incrível... superou todas as expectativas (...) foi tudo muito incrível foi:::.... demais... demais... demais
<b>Adolescente 2</b>	muito obrigado por vocês t/ vocês fizeram um grande/ uma grande mudança no meu ano na minha vida... <b>eu aprendi muita coisa</b> aqui -- muita coisa que eu já sabia também -- eu aprendi muita coisa aqui... foi muito legal... eu não era muito familiarizada com a ciências/ com a ciência... eu gostava tals era uma matéria que tals... mas agora eu to adorando.. por causa de vocês também.. mas enfim e <b>eu amo muito vocês</b> muito obrigado <b>vocês mudaram muita coisa</b> vocês ensinaram muita coisa.. <b>a gente acha que também ensinou muita coisa pra vocês</b> também ((risos de todas)) A GENTE ESPERA:::
<b>Adolescente 3</b>	eu acho que:::.... isso por mim né... não só as coisas de ciências e tals – que vão me ajudar muito -- mas também tipo::: <b>da gente ser mais unida</b> tipo::: <b>nos unir mais como garotas</b> (...) ai::: é isso né gente da gente se unir mais e <b>ter menos esse ódio</b>
<b>Adolescente 4</b>	agora eu quero falar... outra coisa também que eu::: que eu aprendi no projeto aqui foi::: a <b>ser mais feminista</b> mais menina (...) é e também <b>saber como me posicionar</b> sabe? (...) vocês provavelmente nem/ sei lá talvez vocês tenham notado... mas <b>eu não to mais usando sutiã e isso pra mim foi uma grande conquista</b> (...) porque pra mim sempre foi muito difícil e a minha relação com o meu corpo sempre foi muito complicada e eu acho que com vocês.../ <b>vocês me ensinaram a ser uma pessoa melhor</b> enfim... <b>a ser quem eu sou</b> né? (...) deixa eu ver que mais

	galera... também <b>vocês me recomendaram bons filmes... boas músicas...</b> me influenciaram muito bem (...) mas é galera foi topisteriano  é mesmo eu <b>aprendi também a escutar mais as pessoas</b>
<b>Adolescente 5</b>	ah::: gente eu amo muito vocês... eu <b>aprendi a ser mais feminista... prestar mais atenção nas coisas</b> hum::: que tá no nosso dia a dia... é... é isso ai

O *feedback* das adolescentes mostra que mais do que um clube de ciências, o projeto é um espaço feminino de socialização e empoderamento mútuo. Elas utilizam recorrentemente palavras associadas a: mudança, aprendizado, amor, união, feminismo, escuta, atenção, que acentuam a ideia de espaço de empoderamento mútuo e de construção de relações afetivas e sentimentais.

Uma das meninas disse que não conseguiria falar, pois acabaria chorando, ela tentou fazer um discurso, mas começou a chorar e acabou desistindo, mas, ao término do encontro, ela disse a mim que agradecia muito e que o projeto havia transformado sua vida.

Uma das graduandas que estava presente também fez um discurso emocionado sobre transformações que a participação no projeto havia feito em sua vida, ela falou sobre como as meninas a ensinaram muita coisa, sobre como foi gratificante ter feito parte desse período da vida delas e finalizou reforçando a importância de fazermos as coisas com amor.

De modo geral, no 1º semestre de 2018, conseguimos criar um clima de amor e união no clube, o que foi decisivo para o sucesso futuro do projeto, entretanto ainda não havia se consolidado uma identidade forte para o clube.

Estávamos coletivamente tentando entender qual seria o objetivo, a proposta daquilo que estávamos realizando naquele espaço. Embora soubéssemos que era um clube de ciências feminino que objetivava engajar meninas em áreas científicas e tecnológicas, ainda não estava claro como poderíamos estruturar o trabalho, por exemplo, que tipo de atividades poderíamos desenvolver, como seria a dinâmica dos encontros, como poderíamos expandir o clube para atingir mais meninas etc., e isso não era um grande problema, pois fazia parte do processo de construção coletiva do clube de ciências.

O 2º semestre de 2018 foi importante para consolidarmos uma identidade forte para o clube. O clima de união aumentou e a relação de amizade entre as meninas se consolidou.



Também conseguimos começar a ter mais clareza de como poderia se estruturar o clube e de quais seriam nossos objetivos.

Ficou clara a importância das adolescentes tomarem decisões e fazerem apresentações públicas, divulgando o trabalho que estavam desenvolvendo para a comunidade. No primeiro semestre, ainda que elas tenham feito sozinhas alguns experimentos, em sua maioria, eram as alunas de graduação que faziam os experimentos para as adolescentes apenas assistirem ou manusearem rapidamente; no segundo semestre, as adolescentes desenvolveram autonomia ao fazerem sozinhas os experimentos e os explicarem para o público.

No final do 2º semestre de 2019, não realizamos nenhuma roda de conversa ou outra forma de sistematização dos *feedbacks* das meninas em relação ao projeto, mas, durante uma das oficinas finais, na qual conversamos sobre a voz das mulheres na sociedade, tivemos um *feedback* positivo em relação ao trabalho desenvolvido no clube durante o semestre.

Uma das meninas comentou que se sentia ouvida no clube, que quando ela falava as pessoas pareciam prestar atenção e interessar-se por sua fala, algo que não ocorria em outros espaços. E quando perguntamos a todas as meninas se elas sentiam ter voz no grupo, das oito presentes no dia, sete responderam que sim, a única menina que não se pronunciou era a que havia entrado recentemente no clube de ciências.

Esse é um dado muito positivo, pois reforça a importância da criação de espaços de exclusividade, porque contribuem para que as meninas sintam-se mais seguras para falar e dar suas opiniões. Elas, no entanto, afirmaram que ainda não se sentem seguras para dar opinião em outros espaços, como a sala de aula ou em casa, o que nos mostra que é preciso um árduo trabalho no sentido de transpor aquilo que ocorre no clube para a sociedade.

No final de 2019, realizamos uma roda de conversa para coletar os *feedbacks* finais das participantes em relação ao projeto como um todo. Como vimos, no registro histórico do clube, havia apenas cinco participantes nesse dia, mas as respostas foram muito interessantes e nos ajudam a compreender, de modo geral, quais foram as motivações para entrada e para a permanência das meninas no clube de ciências.

A primeira pergunta que fizemos foi porque as meninas escolherem participar do clube e as respostas que tivemos nos fazem concluir que as principais motivações foram a afinidade que elas tinham com o professor da escola que seria responsável pelo projeto; a possibilidade de estar próxima das amigas; e gostar de ciências e ter achado a proposta interessante, por ser

um clube apenas para meninas. Ou seja, questões de afinidade, amizade, afetos, encontro etc. estão relacionadas com a escolha inicial por fazer parte do clube.

Perguntamos, então, o que fez com que elas não desistissem de participar do projeto, mesmo não valendo nota, certificado ou alguma premiação. Como vimos, as respostas dadas pelas meninas nos permitem sintetizar suas motivações nos tópicos abaixo:

1. Pessoas legais.
2. Experimentos.
3. Comida.
4. Passeios e rolês divertidos.
5. Aprendizados de coisas novas e discussão sobre assuntos que gostam.
6. Esperança de futuro.
7. Sentimentos positivos, confortabilidade.
8. Contato com a universidade.
9. Ciência e estudo como fontes de prazer.
10. Luta contra os boicotes ao projeto.

Os motivos para as meninas terem continuado a participar do projeto durante dois anos reforça a ideia que estamos defendendo nesse trabalho, de que o clube de ciências, mais do que um espaço para investigação científica, é um espaço de encontro entre amigas, diversão, lazer, conversas, comidas, festas, passeios, boas energias, liberdade, e que essas características é que funcionam como motivação para que as meninas se interessem mais pelos conteúdos da ciência, pelo estudo, por seguir em carreiras científicas e tecnológicas etc.

Uma das motivações que chama atenção é a dada por apenas uma das integrantes que afirmou que sentiu vontade de participar do clube por sermos “odiadas”, ela afirmou que as frequentes tentativas de boicote ao clube (feitas pela escola, diretoria de ensino, meninos etc.) estimulou seu desejo por ser parte do clube, visto que ela gosta de “ser odiada”. Na verdade, esse comentário mostra que o clube era uma forma de resistência, no caso, resistência de um grupo minoritário socialmente, que são as mulheres. E, fazer parte disso, estimula as meninas a participarem do projeto, porque veem nele um objetivo nobre e maior.

Nesse *feedback*, também pedimos que as meninas presentes descrevessem o clube em uma palavra e obtivemos os seguintes resultados:

1. União.
2. Coisado (faltam palavras para descrever).
3. Família.
4. Sincero.
5. Divertido.

Novamente, aparecem as ideias de união, família, sinceridade e diversão. Interessante notar como a questão da ciência não apareceu entre as palavras que as meninas escolheram; todas elas remetem a ideias que vão na contramão da racionalidade das ciências, dos métodos, regras, seriedade e objetividade científicas. Assim, é possível afirmar que, mais importante do que as ciências, em um clube de ciências para meninas, são os afetos, o carinho, o amor e, em especial, a diversão, o lazer, o relaxamento e a fuga das responsabilidades; o clube como um espaço de crescimento espiritual e acadêmico de modo simultâneo.

Assim, a partir dos *feedbacks*, e também de observações feitas durante as atividades, definimos dez categorias que correspondem às motivações das adolescentes para participarem do clube de ciências. Segue:

#### *Espaço de exclusividade*

Como dito anteriormente, o que nos levou a criar um clube de ciências para meninas foi o fato de termos uma baixa participação de meninas nos projetos de divulgação científica que realizávamos anteriormente na escola. A criação do clube, porém, alterou esse cenário.

A tabela abaixo mostra a média de meninas participantes em nossos projetos em cada período, essa média equivale a soma do número de meninas participantes em cada atividade, dividido pelo número de atividades realizadas em cada período.

**Tabela 3.** Presença de meninas por atividade

<b>Período</b>	<b>Média de meninas por atividade</b>
2º Semestre de 2017	1
1º Semestre de 2018	9
1º Semestre de 2019	13

Fonte: Tuany de Menezes Oliveira, 2019

Os dados mostram que houve um considerável crescimento no número de meninas por atividade em nosso projeto do segundo semestre de 2017, quando ele tinha vagas mistas, até o primeiro de 2019, após o desenvolvimento do clube de ciências para meninas.

Os dados são significativos, pois demonstram que criar um espaço de exclusividade feminina relacionado à ciência já é suficiente para que haja o aumento do número de meninas participando de atividades de ciência. Demonstra, também, que divulgar esse tipo de trabalho no espaço escolar contribui para um aumento ainda maior no número de meninas envolvidas com a ciência, como vemos pelo crescimento no número de participantes que ocorreu no 1º semestre de 2019, após nosso trabalho de divulgação do projeto.

É evidente que um espaço de exclusividade é muito mais do que isso. Ele possibilita que as meninas desenvolvam sua autoestima e seu pensamento crítico em relação ao papel da mulher em nossa sociedade. Auxilia no autoconhecimento e no empoderamento mútuo para que, fora do espaço de exclusividade, as meninas continuem se posicionando e tendo voz. Em *O Feminismo é para todo mundo*, bell hooks relata a sua experiência em um espaço feminino de exclusividade, hooks (2018, p. 31-32) conta o seguinte:

Quando frequentei por um ano uma faculdade só de mulheres antes de me transferir para a Stanford University, aprendi com minha própria experiência a diferença entre autoestima feminina e autoafirmação em salas de aula só de mulheres em oposição a salas onde homens estavam presentes. Na Stanford, os homens comandavam em qualquer sala de aula. Mulheres conversavam menos, tomavam menos iniciativas e, frequentemente, quando falavam, era difícil ouvir o que estavam dizendo. Faltavam força e confiança na voz delas. E para piorar as coisas, professores homens nos diziam repetidas vezes que não éramos tão inteligentes quanto os homens, que não poderíamos ser grandes pensadoras, escritoras e por aí vai. Essas atitudes me chocaram, porque eu vinha de um ambiente só de mulheres, em que nossa dignidade e nosso valor intelectual eram constantemente afirmados pelo padrão de excelência acadêmica que a maioria feminina de professoras estabeleceu para nós e para elas mesmas.

Esse relato relaciona-se com aquilo que percebemos em nossa experiência com o clube e também com os relatos das próprias adolescentes em momentos nos quais solicitamos algum *feedback* sobre nosso clube de ciências. Na atividade em que discutimos sobre a questão da voz das mulheres, uma das meninas relatou que antes do clube, as meninas não tinham voz na sala de aula, e que, antes, quando ela falava, as pessoas “zombavam” dela, e que hoje, elas não “zombam” mais.

Na mesma atividade, outra adolescente relatou que no clube sentia-se ouvida, e que as pessoas pareciam gostar de ouvi-la, mostrando-se interessadas naquilo que ela falava, o que não ocorria fora do clube, onde sentia que as coisas que dizia eram sempre desinteressantes, e que sentir-se ouvida a deixava feliz. Ou seja, sentir-se ouvida fazia com que sua autoestima aumentasse, aumentando também seu poder de fala.

A discussão sobre a exclusividade do clube de ciências ocorreu algumas vezes durante o ano. Em apenas uma atividade do clube, um menino participou, ele era amigo de algumas meninas e elas pediram autorização para ele fazer a atividade em um dia. Nesse dia, houve a primeira conversa sobre a possibilidade de abertura do clube para meninos, mas ela foi breve e as meninas concluíram que seria melhor manter a exclusividade para meninas, visto que só aceitariam meninos que fossem *gays*, e isso seria muito polêmico.

Em outra ocasião, uma das meninas levantou novamente a discussão sobre abertura do clube para meninos. Ela argumentou que estava pensando sobre questões sociais, e que notou que os meninos da periferia também não tem acesso à ciência e à tecnologia, e que não abrir o clube para eles também seria uma forma de exclusão. Nesse dia, conversamos mais sobre o porquê de um clube de ciências para meninas, e, ao final da conversa, elas decidiram manter a exclusividade do clube. No final desse encontro, a adolescente que havia iniciado o debate afirmou que havia mudado de ideia, pois não considerou que, embora estivesse pronta para lidar com os meninos, as novas integrantes, e até algumas antigas, poderiam não estar, o que foi uma demonstração de sororidade e empatia com as colegas do clube.

É importante, no entanto, ressaltar que ser um espaço de exclusividade para meninas não significa ser um espaço isento de machismo, como lembra hooks (2018), antes de mudar o patriarcado, é necessário que as mulheres mudem a si mesmas, criando consciência, visto que, como os homens, nós também somos socializadas para acreditarmos em pensamentos e valores sexistas, logo, dentro de um espaço exclusivo para mulheres, ainda há o machismo e o sexismo, sendo necessário que essas questões sejam constantemente debatidas.

Ainda assim, espaços exclusivos ainda são essenciais para o empoderamento feminino, pois possibilitam que essas questões sejam debatidas a partir de um lugar de fala (RIBEIRO, 2017), assim, reconhecemos o impacto de clubes de ciências para meninas nos processos de autoconhecimento, autoafirmação e aumento da autoestima.

O clube foi muito criticado, tanto pela escola, quanto pela diretoria de ensino, sendo preciso muita luta para mantê-lo ativo. Algo que nos auxiliou nesse sentido foi o fato do clube

ter como responsável perante a escola e a diretoria de ensino um professor do sexo masculino, que interveio pelo clube todas as vezes em que tentaram boicotá-lo. Porém, isso mostra, mais uma vez, o machismo presente em nossa sociedade: na qual projetos de exclusividade para as meninas precisam ter homens como responsáveis para que possam acontecer.

De qualquer modo, conseguimos desenvolver por dois anos esse espaço para meninas, a despeito das críticas e tentativas de boicote; e, como vimos, o fato do clube ser criticado foi, inclusive, motivação para a participação de algumas meninas, que perceberam o movimento de resistência que está por trás da manutenção de um clube de ciências para meninas, e como a mera existência desse espaço é uma forma de luta política.

### *Pertencimento/grupo*

A ideia de pertencimento é fundamental para o aumento do engajamento das meninas. Para que exista esse sentimento, é fundamental que o clube tenha uma identidade consolidada, o que pode ocorrer a partir da criação de um nome, um logo, um cronograma, um método de trabalho, uma regularidade de encontros e atividades etc.

Uma parte importante desse processo são as dinâmicas para que cada pessoa do grupo apresente-se e conheça as outras integrantes. Em vários momentos, realizamos atividades que solicitavam que algo sobre si mesma fosse falado. E, nesses momentos, também falávamos algo sobre nós, coordenadoras e monitoras do clube. Essa troca é essencial, pois é um modo de humanização de cada membro do clube.

Em um clube formado só por mulheres, criar uma ideia de grupo, de união, não é uma tarefa fácil, sobre sua experiência em grupos de mulheres, hooks (2018, p. 33) diz o seguinte:

Sabíamos, por experiência própria, que, como mulheres, fomos socializadas pelo pensamento patriarcal para enxergar a nós mesmas como pessoas inferiores aos homens, para nos ver, sempre e somente, competindo umas com as outras pela aprovação patriarcal, para olhar umas às outras com inveja, medo e ódio. O pensamento sexista nos fez julgar sem compaixão e punir duramente umas às outras. O pensamento feminista nos ajudou a desaprender o auto-ódio feminino. Ele nos permitiu que nos libertássemos do controle do pensamento patriarcal sobre nossa consciência.

Ou seja, o desafio está em passar do pensamento patriarcal para o feminista, para que, desse modo, passemos do auto-ódio e do ódio que sentimos umas pelas outras para o amor, seja próprio, seja pelos nossos pares. Mas ser parte de um grupo, sentir-se pertencente é algo

que nos ajuda no desenvolvimento do amor próprio e do amor pela comunidade. Para hooks (2021, p. 83), “o amor-próprio não pode florescer em isolamento. Não é uma tarefa fácil amar a si mesmo”, sendo fundamental viver em grupo.

hooks (2021, p. 25-26) afirma que "(...) temos de construir uma 'comunidade' para criar um clima de abertura e rigor intelectual. Em vez de focar a questão da segurança, penso que o sentimento de comunidade cria a sensação de um compromisso partilhado e de um bem comum que nos une". E um modo de se fazer isso é, segundo a autora, reconhecendo a voz individual de cada um, percebendo cada membro do grupo como um ser único, com sua história, sonhos, desejos, medos, anseios próprios.

Criar um nome e um logo para o clube de ciências ajudou, inicialmente, para a criação de uma identidade. As meninas queriam que fizéssemos jaquetas, *bottons*, *patches* e até anéis com o logo e nome do clube, para mostrarem a todas/os que eram parte daquilo. Mas isso não foi suficiente para que o espírito de grupo, de comunidade, se consolidasse.

Um momento importante na criação da identidade do clube foi a primeira apresentação pública que as meninas fizeram, que ocorreu no Sarau Literário da escola. Essa foi a primeira vez em que elas usaram os jalecos da Banca da Ciência, e isso foi motivo de grande orgulho, mas, para além disso, foi a primeira vez em que elas precisaram deixar os desafetos de lado para conseguir fazer com que os experimentos funcionassem e a apresentação pública fosse um sucesso, e passar por essas dificuldades juntas uniu o grupo.

Após o sarau, elas relataram que estavam nervosas, com medo e com vergonha, mas que estar entre as amigas fez com que elas se sentissem seguras e confortáveis, o que nos leva, mais uma vez, à ideia de importância do coletivo, do grupo, no empoderamento feminino.

De acordo com hooks (2017, p. 121), “a política de identidade nasce da luta de grupos oprimidos ou explorados para assumir uma posição a partir da qual possa criticar as estruturas dominantes, uma posição que dê objetivo e significado à luta”. Ou seja, ter um objetivo nobre em comum também é uma forma de construção de uma identidade para um grupo. E, no caso do clube de ciências, entender que o clube e as apresentações eram uma forma de resistência e de luta também contribuiu para o sentimento de pertencimento e união.

Algo interessante que ocorreu foi a recusa do antigo logo por parte das meninas, que acharam que ele não combinava mais com o grupo, esse logo havia sido desenhado pelo pai de uma das integrantes e mostrava uma menina cientista estereotipada, com unhas e cílios grandes, etc. (ver imagem da página 53). Elas sentiram que o desenho não representava mais

o grupo e tentaram pensar em um novo logo, por exemplo, com a imagem de uma cientista de verdade, mas não chegaram a nenhuma conclusão, o que fez com que o grupo não tivesse um logo. Porém, isso não afetou em nada na identidade e no espírito de união, o que reforça, mais uma vez, a ideia de que o mais importante não é o logo ou o nome, mas sim as interações e o reconhecimento e humanização de cada membro do grupo.

Sentir-se pertencente é algo extremamente importante para o bem-estar emocional e psicológico de um indivíduo. Quando uma pessoa se sente parte de um grupo ou comunidade, experimenta uma sensação de conexão, suporte e aceitação, o que pode levar a sentimentos de felicidade, segurança e satisfação. E a participação em um clube de ciências para meninas é algo que pode fazer com que sentimentos como esse se afluem.

Além disso, o sentimento de pertencimento pode ajudar a fortalecer a identidade de uma pessoa e sua autoestima, já que ela se sente valorizada e reconhecida pelo grupo ao qual pertence. E isso pode ser importante para o aumento da autoestima e da autoafirmação social de meninas e mulheres, nos dando forças para lutar pelos nossos direitos.

#### *Aspectos sociais: encontro*

Algo que ficou evidente durante o tempo de existência do clube é que ele funcionava como um espaço de encontro entre as meninas. Várias meninas participantes afirmavam não ter muito interesse em ciências, e estar lá apenas porque uma amiga convidou. O clube era um espaço em que elas podiam encontrar as amigas para divertir-se, diferente do que ocorria nas salas de aula, onde elas também estavam com as amigas, mas sem a possibilidade de brincar, rir, conversar e “ficar a toa”, ou seja, sem a mesma liberdade.

hooks (2018), em *O feminismo é para todo mundo*, fala sobre o início do movimento feminista contemporâneo, a autora conta que as mulheres começaram a se organizar e a criar grupos de conscientização. Como afirma hooks (2018, p. 25), “para construir um movimento de massa, as mulheres precisavam se organizar. A sessão de conscientização, que em geral acontecia na casa de alguém (em vez de um espaço público, que teria que ser alugado ou emprestado), era um local de encontro”.

Desde o início do movimento feminista contemporâneo, locais de encontro mostraram-se relevantes, porque possibilitam que mulheres troquem experiências e percebam que não são as únicas que passam pelo que estão passando, o que gera a união entre mulheres. O clube de



ciências para meninas também funcionou da mesma forma, mais do que para fazer atividades relacionadas a ciências, as meninas frequentavam o clube para se encontrarem.

Consoante hooks (2018, p. 25),

os grupos de conscientização frequentemente se tornaram espaços em que mulheres simplesmente liberavam a hostilidade e a ira por serem vitimizadas, com pouco ou nenhum foco em estratégias de intervenção e transformação. Em um nível mais elementar, muitas mulheres machucadas e exploradas usavam o grupo de conscientização como terapia. Era o local em que expunham a revelavam abertamente a profundidade de feridas íntimas. Essa característica confessional servia como ritual de cura. Através da conscientização, mulheres adquiriram força para desafiar o poder patriarcal no trabalho e em casa.

A mesma situação pôde ser notada nos encontros do clube. Como vimos no registro histórico, diversas vezes, as meninas abriam-se para o grupo e falavam sobre dificuldades que encontravam pelo fato de serem meninas. Por exemplo, quando uma das meninas falou sobre ter superado o uso do sutiã, em partes por ter tido apoio no clube; ou quando elas falaram que não se sentiam ouvidas ou não sentiam que eram inteligentes. O clube, como eram os grupos de conscientização, também se tornou um espaço terapêutico.

Em *Tudo sobre o amor*, hooks (2021, p. 127) afirma que “isolamento e solidão são causas centrais da depressão e do desespero. São, também, o resultado da vida numa cultura em que as coisas recebem mais importância que as pessoas”. Logo, a criação de espaços nos quais as pessoas recebem mais importância do que as coisas, e nos quais todas sintam-se parte de algo, acolhidas por uma comunidade, pode contribuir para a redução da depressão e do desespero entre mulheres, especialmente entre meninas adolescentes.

Quando falamos sobre os aspectos sociais e o clube como espaço de encontro, não nos referimos, porém, apenas ao encontro entre as meninas. O clube também era um espaço no qual as meninas encontravam-se com diferentes pessoas, de diferentes áreas, pessoas ligadas a ciências, como na atividade em que elas conversaram com uma ex-aluna da escola, que entrou em Eletrônica no IFSP; ou quando participaram de uma conversa com jornalistas da Revista Galileu; ou quando tiraram dúvidas de astronomia com uma astrônoma da USP, ou mesmo em todas as atividades nas quais interagiram com estudantes da USP.

É muito importante que as meninas encontrem-se com mulheres cientistas de verdade, porque isso pode contribuir para romper estereótipos de gênero e inspirar meninas a seguir carreiras nas áreas de ciência e tecnologia. Muitas meninas ainda acreditam que essas áreas

não são para elas, pois há pouca representatividade, e, ao se encontrarem com cientistas bem-sucedidas, podem perceber que essas são áreas acessíveis a elas.

Além disso, a exposição a modelos femininos de sucesso nas ciências pode ajudar a desenvolver a autoconfiança e a autoestima das meninas, bem como aumentar seu interesse na ciência e na investigação. Quando meninas veem mulheres que realizam trabalhos científicos interessantes e desafiadores, elas podem se sentir mais motivadas a explorar a ciência e a perseguir seus próprios interesses. E notamos isso nos encontros que ocorreram no clube, pois as meninas mostravam-se mais motivadas e curiosas em relação às ciências após entrarem em contato com pesquisadoras reais de forma próxima e descontraída.

Dessa forma, podemos dizer que espaços de encontro entre meninas e mulheres têm grande importância no empoderamento feminino, porque proporcionam um ambiente seguro onde podemos compartilhar experiências, ideias e dificuldades, e encontrar apoio mútuo. Eles oferecem a oportunidade para que meninas e mulheres se conectem umas às outras, troquem informações, aprendam umas com as outras e construam redes de suporte. Além disso, esses espaços ajudam a desafiar as normas sociais que limitam o papel de meninas e mulheres na sociedade e a construir uma visão coletiva do que é possível.

Ao participarem desse espaço de encontro, que foi o clube de ciências, as adolescentes passaram a se sentir mais confiantes para expressar ideias, aprenderam e ensinaram novas habilidades e descobriram novas oportunidades. O que, mais uma vez, pode contribuir para o aumento da autoestima, autoconfiança e capacidade de tomar decisões informadas, facilitando a articulação feminina em prol da luta contra práticas discriminatórias.

### *Espaço de fala, de conversa*

Em muitos espaços mistos, as mulheres não se sentem confortáveis para falar, não têm voz. Em um espaço de exclusividade, em geral, as mulheres se sentem muito mais confiantes para colocar sua opinião, compartilhar as suas ideias. E pudemos observar isso no clube. No início, as meninas falavam pouco, mas, com o tempo, foram ficando confiantes e colocando-se cada vez mais, ao se perceberem, cada vez mais, pertencentes.

Falar, conversar é um ato extremamente importante em várias áreas da vida, incluindo relacionamentos pessoais, trabalho, estudos e até mesmo saúde mental, porque possibilita que

as pessoas se comuniquem, compreendam umas às outras, construam relacionamentos mais significativos e aprendam a lidar com problemas emocionais e psicológicos.

hooks (2018, p. 26), ainda sobre os grupos de conscientização, afirma que

é importante notar que comunicação e diálogo eram centrais na pauta das sessões de conscientização. Em vários grupos, a norma era honrar a voz de todas. As mulheres se revezavam para falar, assegurando que todas pudessem ser ouvidas. Essa tentativa de criar um modelo não hierárquico de debate foi positiva ao dar a todas as mulheres uma chance de falar, mas frequentemente não criou contexto para um diálogo engajado.

O que hooks descreve é também algo que observamos no clube de ciências: ele era um espaço de diálogo, comunicação, conversas, porém, nem sempre de um diálogo engajado. As meninas deram-se voz e aprenderam, com o tempo, a ouvir umas às outras, mas, em geral, as conversas eram desabafos, ideias, fofocas. No clube, conversávamos sobre tudo: panelinhas, relacionamentos, dúvidas sobre carreiras, problemas familiares, não havia restrição sobre o que seria conversado. E, não raras vezes, as conversas aconteciam enquanto fazíamos algum experimento ou atividade prática.

Essas conversas foram essenciais para o espírito de união do grupo e para o aumento da empatia e sororidade. Em *Tudo sobre o amor*, hooks (2021, p. 80) nos lembra que “quando ouvimos os pensamentos, os sentimentos e as crenças de outras pessoas, é mais difícil projetar nelas nossas percepções sobre quem são, é mais difícil ser manipulador.” Logo, as conversas, os desabafos, as crises de choro foram fundamentais para o desenvolvimento do clube, porque humanizaram cada integrante, estreitando nossos laços.

Mas o clube como espaço de fala não diz respeito apenas às conversas pessoais entre as meninas, também se relaciona ao fato do clube ser um espaço em que as meninas sentiam-se livres para fazer perguntas. Foram muitas perguntas ao longo dos dois anos, algumas eram relacionadas aos experimentos e às atividades que fazíamos, outras eram perguntas aleatórias, que surgiam de outros contextos vividos por elas.

O interessante em relação a essas perguntas é que elas não eram descontextualizadas, retiradas de livros didáticos, listas de exercícios, provas etc., eram perguntas surgidas a partir de contextos específicos, e, por isso, muito mais criativas e curiosas. As perguntas eram feitas de forma entusiasmada, por pessoas que realmente queriam respostas a elas, o que contribuía para criar um processo de aprendizado muito mais empolgante.

Ainda assim, de acordo com hooks (2017, p. 17), “(...) o entusiasmo pelas ideias não é suficiente para criar um processo de aprendizado empolgante. Na comunidade da sala de aula, nossa capacidade de gerar entusiasmo é profundamente afetada pelo nosso interesse uns pelos outros, por ouvir a voz uns dos outros, por reconhecer a presença uns dos outros”.

Ou seja, na criação de um processo de aprendizado mais empolgante, mais do que essa empolgação na formulação de perguntas que surgem a partir de contextos, é fundamental que o grupo tenha desenvolvido sua capacidade de escuta, é preciso que as perguntas, as palavras e a presença de cada uma sejam deveras valorizadas. Quando uma pergunta é ignorada, uma fala é rejeitada, o aprendizado empolgante é minado.

Muitas vezes, não tínhamos respostas para as perguntas feitas, porque versavam sobre questões científicas específicas de áreas que não dominávamos, isso também foi um ponto de grande relevância no clube, porque explicávamos às meninas que não sabíamos responder e as estimulávamos a pesquisar respostas, algo que pode ter contribuído para que desenvolvessem sua autonomia e seu protagonismo, aumentando sua autoestima.

Muitas vezes, meninas e mulheres são excluídas de conversas importantes ou têm suas contribuições minimizadas ou ignoradas. Criar espaços em que meninas e mulheres sintam-se confortáveis em falar, fazer perguntas, e sejam verdadeiramente ouvidas e consideradas é uma forma de inclusão e valorização. Quando meninas e mulheres falam e são ouvidas, elas podem lutar por seus direitos, desafiar o *status quo* e inspirar outras meninas e mulheres a fazerem o mesmo, e isso pode levar a uma sociedade mais igualitária para todas/os,

#### *Diversão, ludicidade, lazer e ócio*

Através dos relatos das atividades desenvolvidas no clube é possível perceber que uma das principais estratégias que utilizamos para manter o engajamento das meninas no projeto foi o lúdico, especialmente pelo fato de elas próprias nos solicitarem isso a todo momento, através de discursos que priorizavam a diversão e o ócio.

Nas vezes em que pedimos às meninas que sugerissem atividades para realizarmos no clube, as respostas que obtivemos foram:

- Jardim no pote
- *Stand* de livros científicos

- *Gerador de eletricidade*
- Teatro
- Lançamento de foguetes de garrafa PET
- *Vulcão*
- Filtro de água
- Experimento da *Lâmpada na batata*
- Discussão sobre princesas e bruxas da Disney
- Experimento da *Osmose no ovo*
- Conversa sobre futebol feminino
- Plantação de feijões
- Sessão de cinema para assistir a filmes, como: *Jogador nº1, Onde Está Segunda?, O Menino que Descobriu o Vento, Detona Ralph e Brilho Eterno de uma Mente sem Lembranças.*
- Sessão de cinema para assistir a filmes feministas
- Viagens
- Acampamento
- Viagem à praia
- Churrasco usando ciências
- Vídeo ou álbum de recordações do clube
- Conversa sobre veganismo
- Conversa sobre cultura indígena e cultura afro
- Pesquisas sobre a vida de Annie Frank e Frida Kahlo
- Debates sobre preservação do meio ambiente, plantas alimentícias não convencionais (PANCs) e criação de uma composteira
- Sessão de cinema para assistir a episódios da série *O Conto da Aia*
- Convite a uma bióloga para falar sobre sua profissão
- Jogos de RPG
- Conversa sobre Marielle Franco e outras vítimas de feminicídio
- Repetição das atividades: *Galáxia no Pote, Pote de Elogios, Vulcão, Extração de DNA de Frutas e Sangue do Diabo*
- Leitura de algum conto

- Conversa sobre coletor menstrual, menstruação, primeira vez, métodos contraceptivos e gravidez
- Discussão sobre testes em animais
- Estudo sobre maquiagens naturais e aromaterapia
- Dia de *spa*
- Coisas calmas
- Comidas, muitas comidas
- Não fazer nada, ficar "de boa"
- Visita a um santuário de resgate de animais

Todas essas solicitações estão relacionadas a atividades práticas ou de estudos mais livres. São atividades dinâmicas que, em geral, envolvem o corpo e proporcionam diversão e relaxamento. E que vão na contramão das atividades realizadas em sala de aula, que negam a existência dos corpos e, por conseguinte, eliminam a liberdade e espontaneidade de alunas/os e professoras/es (HOOKS, 2017).

Segundo as meninas, em seu tempo livre, elas gostam de ouvir música, ler, comer, dormir, conversar, fazer amigas, dançar, escrever poesia, desenhar, cozinhar, assistir a séries, filmes e animes, estudar, conhecer coisas novas, fazer artesanato e falar sobre veganismo e astronomia. Ou seja, as atividades solicitadas para serem feitas no clube são também aquelas que as meninas praticam em seu tempo livre, o que significa que o desejo dessas adolescentes era de que o clube de ciências fosse um espaço de lazer, mas coletivo.

Concordamos com Camargo (2017, p. 18) quando afirma que “o lazer é um tempo precioso para o exercício do conhecimento e satisfação da curiosidade intelectual, em todos os campos, seja através da conversação aparentemente banal com os amigos, seja através dos meios de difusão eletrônica, seja através da consulta especializada”, ou seja, defendemos que um clube de ciências pode ser um espaço de lazer, mesmo tendo como objetivo principal uma busca por conhecimentos baseados por pesquisas científicas.

Camargo (2017) faz uma associação entre o lazer e o movimento de mulheres. Antes, as mulheres não necessitavam trabalhar fora de casa, mas, com a situação de penúria de suas famílias, isso passou a ser necessário. A entrada de algumas mulheres no mercado de trabalho estimulou o movimento de mulheres a reivindicarem uma igualdade de direito ao trabalho, mas elas não perceberam que isso era também uma armadilha, porque levou muitas mulheres

a uma situação de dupla jornada de trabalho, a profissional e a doméstica, o que prejudicou a mulher trabalhadora no seu tempo livre em relação ao homem.

Assim, de acordo com Camargo (2017, p. 43),

a corrente mais progressista do movimento de mulheres, hoje, é aquela que prega igualdade em relação ao homem, na gestão da totalidade dos seus tempos sociais. Ou seja, igualdade em relação ao trabalho profissional, mas também divisão do trabalho doméstico e o direito a um tempo próprio de lazer, a ser utilizado com base em aspirações próprias, negociado mas não submetido à ética masculina.

Assim, a reivindicação das adolescentes por atividades divertidas e prazerosas, por fazer do clube de ciências um espaço de lazer é também uma forma de luta das mulheres, pois somos mais prejudicadas no que diz respeito ao tempo livre. Às mulheres sobra pouco tempo para atividades de lazer, que proporcionem prazer e divertimento, ou para “não fazer nada” e relaxar. Em geral, meninas e mulheres raramente estão ociosas. O clube passa a ser, então, um espaço de fuga das obrigações diárias de meninas e mulheres, um espaço para relaxar e fazer apenas atividades que proporcionem prazer e diversão.

Desse modo, algo que motivou a participação das meninas no clube foi a diversão. No clube, sempre fazíamos festas, aniversários, piqueniques, e sempre havia muita comida. Os experimentos propostos buscavam desafiar as meninas, assemelhando-se a jogos, brinquedos. Falávamos sobre assuntos aleatórios e divertidos, que envolviam as meninas, como signos e sonhos. Propúnhamos atividades relaxantes, como o dia de *spa*. E mesmo em atividades mais sérias e intelectuais, como rodas de leitura e debate, sempre levávamos comes e bebes. Além disso, muitos passeios foram realizados durante os dois anos de clube.

Além disso, uma das grandes motivações das meninas para participação nas atividades do clube foi o fato de elas não serem “aulas”. Em nossas atividades, as meninas não usavam uniformes, sentavam-se onde e como quisessem, em cima das mesas, no chão, ou ficavam em pé, andando pela sala. Podiam comer e falar livremente durante as atividades. Não havia nota, prova ou a obrigatoriedade de escrever, ou seja, o clube assemelhava-se muito mais ao tempo de lazer do que ao tempo das obrigações – que seria o da escola.

hooks (2019), em *Teoria feminista: da margem ao centro*, fala sobre diversas questões sociais, incluindo lazer e tempo livre. Uma das principais ideias de hooks é que a forma como as pessoas usam seu tempo livre reflete diretamente suas identidades e valores culturais. Para a autora, muitas pessoas, especialmente aquelas que vêm de comunidades marginalizadas, têm pouco tempo livre para aproveitar, e isso seria uma forma de opressão, já que a falta de tempo

livre pode dificultar a participação em atividades políticas, sociais, culturais e comunitárias que poderiam melhorar as vidas dessas pessoas.

Além disso, hooks (2019) defende que a forma como as pessoas usam seu tempo livre é muitas vezes influenciada pela mídia e pela cultura popular, e argumenta que muitas pessoas são levadas a acreditar que o lazer deve ser gasto em atividades de consumo, como assistir televisão, fazer compras ou viajar para destinos turísticos, o que podemos perceber em alguns dos pedidos de atividades feitos pelas meninas: viajar, assistir a filmes e séries etc.

No entanto, hooks (2019) sugere que uma abordagem mais consciente do tempo livre pode ser mais empoderadora e significativa, e encoraja as pessoas a gastarem seu tempo livre engajando-se em atividades que as conectem com as suas comunidades, como, por exemplo, voluntariado, participação política ou atividades culturais. Para a autora, o tempo livre deve ser valorizado e usado de maneira consciente e significativa, em vez de ser desperdiçado em atividades consumistas e passivas, como ver televisão.

Dessa perspectiva, usar nosso tempo livre com atividades divertidas relacionadas às ciências e a questões sociais, realizadas em comunidade, é algo positivo. E o clube, como um espaço de lazer, seria, mais uma vez, uma forma de luta e resistência, porque é uma forma de meninas e mulheres reivindicarem por um tempo de diversão e/ou relaxamento, por um uso significativo de seu tempo livre, e por um tempo livre que nos possibilite realizar discussões políticas e sociais, contribuindo para que nos libertemos de algumas opressões.

### *Autonomia e protagonismo*

Autonomia e protagonismo são dois conceitos muito presentes, atualmente, na área da educação. Através do uso de metodologias ativas, estudantes desenvolveriam sua autonomia e tornar-se-iam protagonistas de seu aprendizado. Nas metodologias ativas, o professor passa a ser um mediador, e alunas/os ganham espaço na tomada de decisões.

No clube de ciências, buscamos criar um ambiente propício para que as adolescentes desenvolvessem sua autonomia e seu protagonismo. Um modo de fazermos isso foi a partir da criação dos cronogramas de atividades de forma conjunta com as meninas. Percebemos que, ao convidarmos as meninas para que elas mesmas criassem o cronograma, conseguimos um aumento da participação delas nas atividades do clube.



De acordo com Paulo Freire (2004), o desenvolvimento da autonomia está relacionado com a tomada de decisões. Ao decidirmos, aprendemos a decidir, e decidir é também assumir as consequências de nossas decisões, ou seja, desenvolver nosso senso de responsabilidade, de assunção ética das decisões fundantes de nossa autonomia. Para Freire (2004), ninguém é um ser autônomo primeiro para depois decidir, a autonomia vai se constituindo na experiência de várias, inúmeras, decisões que vão sendo tomadas pelo indivíduo.

Tomar decisões sobre o clube contribuiu para que as meninas se desenvolvessem como seres autônomos, mas não apenas isso, pois a tomada de decisões também é parte do processo de tornar-se protagonista. Ser protagonista pode ser visto como ter um papel ativo e decisivo em sua própria vida, ao invés de simplesmente ser passivo ou deixar que os outros tomem decisões por você. É assumir a responsabilidade por suas ações e escolhas, buscar objetivos e sonhos e enfrentar desafios e adversidades com determinação. Ou seja, ser protagonista é ser o líder de sua própria história de vida.

Ao criarmos o clube de forma coletiva, envolvendo pós-graduandas, graduandas e as adolescentes criamos um senso de responsabilidade em todas as envolvidas. Todas éramos as protagonistas, pois estávamos escrevendo juntas a história do clube, que é também uma parte da história de nossas próprias vidas, e uma parte de quem nós somos.

Outra estratégia utilizada para o desenvolvimento da autonomia e do protagonismo das adolescentes foi a organização de diversas apresentações públicas de atividades desenvolvidas no projeto, apresentações planejadas e colocadas em prática pelas próprias meninas, sendo: as duas apresentações no Sarau Literário da escola, uma apresentação na Feira de Projetos, que é também um evento escolar, entretanto aberto à comunidade, uma apresentação em uma escola particular localizada no bairro Tatuapé, próximo à escola das meninas, e uma apresentação na I Exposição USP Ciência na Comunidade.

Nessas apresentações, as adolescentes enfrentaram muitos desafios e precisaram tomar decisões rápidas e coletivas, e isso contribuiu para que desenvolvessem a autonomia, porque precisavam tomar decisões sozinhas (sem nossa intervenção), e o protagonismo, porque eram elas que tomavam as decisões. Mas também contribuiu para que o grupo se unisse mais, e as meninas se sentissem mais pertencentes, melhorando sua autoestima e autoconfiança. Após a primeira apresentação no sarau da escola, uma das meninas enviou no grupo do Whatsapp a seguinte mensagem:

*"eu acho que falo por todas que esse grupo foi uma das melhores coisas na escola. Obg por me motivar (ou nos motivar) a sempre provar não só aos outros que podemos fazer tudo mas a nós mesmas"*

Esse sentimento de ser capaz de fazer qualquer coisa mostra o empoderamento que o processo de tomada de decisões gera. Quanto mais decisões as meninas tomam, mais sentem o potencial e força que possuem. Para hooks (2019), a autonomia é essencial para a libertação social, e especialmente importante para mulheres e pessoas negras, que, historicamente, foram privadas de autonomia e tiveram que lutar para obtê-la. E o protagonismo possibilita que as pessoas sejam agentes ativos de mudanças em suas próprias vidas, e na sociedade, podendo desafiar as normas sociais opressivas e buscar a justiça e a igualdade.

#### *Comprometimento da equipe, amor, sentimentos*

A participação das alunas de graduação é parte fundamental do sucesso do projeto. O contato das meninas com alunas da graduação de diferentes áreas é enriquecedor e benéfico, visto que as graduandas, mais do que amigas, acabam se tornando modelos de conduta para as adolescentes, e o reconhecimento pelas graduandas do trabalho que elas estão desenvolvendo as estimula a continuar, acentuando sua autoconfiança e autoestima.

Por outro lado, o contato das graduandas com as adolescentes é também enriquecedor e benéfico. Com as meninas, as graduandas aprenderam a ser mais resilientes, confiar mais em si mesmas, no trabalho que desenvolvem, a se divertir mais, mesmo em situações difíceis, e a não desistir, o que contribuiu para o empoderamento das acadêmicas.

Durante os dois anos de projeto, houve um grande comprometimento por parte de toda a equipe, e isso foi decisivo para o sucesso do projeto. Não apenas no sentido de participar das atividades, estar presente, mas também no sentido de compartilhar, abrir-se, entregar-se umas às outras. Segundo hooks (2017, p. 35),

quando a educação é a prática da liberdade, os alunos não são os únicos chamados a partilhar, a confessar. A pedagogia engajada não busca simplesmente fortalecer e capacitar os alunos. Toda sala de aula em que for aplicado um modelo holístico de aprendizado será também um local de crescimento para o professor, que será fortalecido e capacitado por esse processo.

Igualmente, em um clube de ciências para meninas, todas precisam estar dispostas a correr riscos, e nós, coordenadoras e monitoras, precisamos ser as primeiras a corrê-los, não podemos querer que as meninas compartilhem nada que nós não compartilharíamos sobre nós mesmas (HOOKS, 2017). Assim, o clube não pode funcionar como um espaço no qual apenas as adolescentes participantes falem sobre seus medos, sonhos, desejos, decepções, é preciso que as mulheres responsáveis pelo projeto também compartilhem seus sentimentos. Criando, assim, uma rede de escuta, confiança e suporte.

Consoante hooks (2021, p. 73), “a confiança é o fundamento da intimidade”, logo, em um relacionamento, seja qual for, deve sempre haver diálogo e sinceridade. Nem sempre, há sinceridade nas relações que se estabelecem em sala de aula entre professoras/es e alunas/os, as/os docentes evitam expor seus sentimentos, e buscam parecer seres humanos neutros, sem problemas e sem uma vida fora da escola. Para que um clube funcione é preciso que ele vá no caminho oposto, as/os educadoras/es precisam confiar nas adolescentes e expressar emoções, mostrando também seu lado humano, real e sincero.

Um importante sentimento presente durante os dois anos de clube foi o amor. O clube já teve início pelo sentimento de afeição que várias meninas participantes tinham em relação ao professor da escola que seria o responsável pelo clube. Teve também início pelo carinho que sentiam umas pelas outras, e pelo desejo de estarem junto das amigas. E sustentou-se por tanto tempo por causa do amor que nutrimos pelas adolescentes e pelo amor que elas nutriram por nós. Assim, sem o amor, não haveria o clube de ciências.

De acordo com hooks (2021, p. 13),

(...) o amor só pode acontecer se nos desapegarmos da obsessão por poder e domínio. Para nos tornarmos pessoas mais alegres e mais realizadas, precisamos adotar uma ética amorosa, pois nossa alma sente quando agimos de maneira antiética, rebaixando nosso espírito e desumanizando os outros." (p. 13)

Assim, em salas de aula tradicionais é muito difícil que predomine o amor, visto que o poder e o domínio são imperativos. Mas, no espaço de um clube de ciências, no qual há seres autônomos, protagonistas de sua própria vida, abertos e sinceros, o amor pode florescer, e ser a chave para o sucesso do projeto.

Para hooks (2021), a afeição é apenas uma parte do amor, para que amemos de forma real é imprescindível que haja também “carinho, (...), reconhecimento, respeito, compromisso e confiança, assim como honestidade e comunicação aberta” (p. 42). Elementos presentes no

clube de ciências. Nós e as meninas tínhamos, no clube, uma ideia de família, e apoiávamos e dávamos suporte umas às outras. Todavia, essa ideia foi construída, especialmente, a partir de atividades que estimulavam o compartilhamento, como é o caso da atividade dos objetos que trazem memórias, ou os jogos que fazíamos nos ônibus de passeio.

Entretanto, reforçamos que, para que haja amor, é preciso que haja liberdade, como defende hooks (2021, p. 42), “quando entendemos o amor como a vontade de nutrir o nosso crescimento espiritual e o de outra pessoa, fica claro que não podemos dizer que amamos se somos nocivos ou abusivos. Amor e abuso não podem coexistir. Abuso e negligencia são, por definição, opostos a cuidado”. Assim, qualquer tipo de autoritarismo, ou qualquer tentativa de controle podem acabar com o amor e prejudicar o andamento do projeto.

Enquanto adultos responsáveis, precisamos amar às crianças e adolescentes, pois esse é um modo de reconhecer que elas não são propriedades, que possuem direitos. Precisamos ensinar respeitando e protegendo as almas das crianças e adolescentes, para que o aprendizado possa ser mais profundo e íntimo. É preciso que busquemos algo além do conhecimento dos livros, precisamos evidenciar, na educação, a integridade do ser humano, considerando corpo, mente e espírito, e buscar o conhecimento de como é possível viver no mundo. E a chave para essa educação holística é o amor (HOOKS, 2017, 2021).

Esse amor, no entanto, nem sempre é em relação aos outros, pode também ser o amor-próprio. Segundo hooks (2018, p. 55)

com a compreensão de que mulheres jamais seriam libertadas se não desenvolvêssemos autoestima saudável e amor próprio, pensadoras feministas foram direto no xis da questão - examinando criticamente como nos sentimos e o que pensamos sobre nosso corpo e oferecendo estratégias construtivas para mudança.

Muitas vezes, o amor próprio é mais desafiador que o amor pelas/os outras/os. Para hooks (2018), atualmente, as meninas sentem grande ódio pelo próprio corpo, e todas somos socializadas para sentirmos ansiedades em relação ao nosso próprio corpo, enxergá-lo como algo negativo. E isso é problemático, visto que não seremos livres enquanto nutrirmos o ódio em relação aos nossos corpos, enquanto nos faltar amor próprio.

Algumas atividades realizadas foram marcantes porque trabalharam exatamente essa questão, uma delas foi a dos Potes de Elogios, na qual as meninas escreveram elogios umas às outras e, em seguida, escreveram em papezinhos coisas ruins que pensavam sobre si mesmas e queimaram; a outra foi a atividade de discussão sobre o filme *Jogador nº 1*, quando o tema

da aparência nas redes sociais foi trabalhado com as meninas. Mas houveram também outros momentos em que a questão do corpo, aparência e amor próprio foi debatida.

Percebemos que o clube de ciências foi um espaço privilegiado de desenvolvimento de amor próprio, tanto das adolescentes, quanto nosso. E isso é relevante porque o amor próprio é a base de nosso bem-estar emocional e mental. Quando o temos, temos uma visão positiva de nós mesmos, aceitamos defeitos e limitações, e temos uma autoestima mais elevada. E isso nos ajuda a tomar melhores decisões, estabelecer limites saudáveis em relacionamentos e a cuidar de nossa saúde física e mental.

Além disso, o amor próprio nos ajuda a ser mais resilientes em face das adversidades da vida. Quando temos amor próprio, somos menos propensas a ser afetadas pelas opiniões negativas dos outros, e mais capazes de lidar com os desafios que surgem em nossas vidas. E isso é fundamental para a luta das mulheres, sem o desenvolvimento do amor próprio, não é possível às mulheres liderar a luta pelos seus direitos.

#### *Descoberta do que é possível criarmos*

O ser humano é, desde a infância, um ser criativo, ou seja, que cria. Em uma das atividades que realizamos, por exemplo, as meninas falaram sobre como, quando crianças, gostavam de misturar alimentos para descobrir novos sabores. E uma das melhores sensações da vida é perceber que somos capazes de fazer algo que pensávamos não sermos capazes de fazer, criar algo que nunca imaginamos sermos capazes de criar.

Foram muitos os experimentos que realizamos durante os dois anos de funcionamento do clube, segue uma lista abaixo:

- *Sangue do Diabo*
- *Curvatura Espaço-Tempo*
- *Espelho Infinito*
- *Experimento de Eletricidade*
- *Extraindo DNA de Frutas*
- *Lançamento de Foguete*
- *Vulcão*
- *Xilofone com Copos de Água*

- *Bolha de Sabão com Essências Diversas*
- *Máquina de Narnie*
- *Luz Negra com Água Tônica*
- *Cristais de Açúcar*
- *Plantação de Feijões*
- *Holograma com Celular*
- *Fonte de Heron*
- *Vela de Castanha-do-pará*
- *Ovo na Garrafa*
- *Vela no Copo*
- *Brincando com Fogo*
- *Quase Lâmpada de Lava*
- *Fluído Não Newtoniano*
- *Pasta de Dente de Elefante*
- *Ouriço Magnético*
- *Dedo Mágico de Orégano*
- *Bolsa Mágica*
- *Espiral Giratória*
- *Galáxia no Pote*
- *Caleidoscópios*
- *Cine-Palitos*
- *Arco-íris de M&M's*
- *Máscaras de Argila*
- *Perfumes*
- *Sais de Banho*
- *Esculturas de cimento*

E esses experimentos exigiram um alto grau de criatividade de todas as participantes, desde a escolha até a execução. Quando os experimentos davam errado, sentíamos-nos mal, impotentes, mas também desafiadas a tentar fazer dar certo. Quando os experimentos deveras funcionavam, sentíamos-nos incríveis, imbatíveis. E ver o produto final de nosso trabalho era algo emocionante e empoderador.

Estés (2018, p. 360), em sua famosa obra *Mulheres que correm com os lobos*, afirma que

a criatividade é a capacidade de ser sensível a tudo que nos cerca, a escolher em meio às centenas de possibilidades de pensamento, sentimento, ação e reação, e a reunir tudo isso numa mensagem, expressão ou reação inigualável que transmite ímpeto, paixão e determinação. Nesse sentido, a perda do nosso ambiente criativo significa que nos encontramos limitadas a uma única opção, que fomos despojadas dos nossos sentimentos e pensamentos, ou que os reprimimos ou censuramos, sem agir, sem falar, sem fazer, sem ser.

A autora defende que a criatividade é essencial para que mulheres acessem todo o seu potencial. Para Estés (2018), estar entre pessoas reais que nos aqueçam, que apoiem e elogiem nossa criatividade é fundamental para a corrente da vida criativa feminina. Do contrário, nós acabamos congeladas, sem forças, distantes de nosso verdadeiro eu.

Em nossa sociedade, muitas mulheres estão congeladas, não conseguem ser criativas, porque sua criatividade nunca é reconhecida ou apoiada. Em geral, toda arte produzida pelas mulheres em nossa sociedade é considerada inferior àquelas produzidas pelos homens. E isso contribui para um apagamento das mulheres, para que elas permaneçam escondidas, para que não criem, e, conseqüentemente, para que não desenvolvam sua autoestima e autoconfiança, mantendo-as congeladas perante as dificuldades diárias que enfrentam.

Uma mulher congelada, que teve seu poder criativo minado, não consegue lutar pelos seus direitos, não consegue se autoafirmar socialmente. Assim, a criação de espaços que nos estimulem criativamente é um modo de nos fortalecer e preparar para a luta pela igualdade de direitos. Perceber que somos capazes de realizar experimentos científicos com sucesso, é uma forma de nos engajar e motivar na áreas científicas e tecnológicas.

No clube de ciências, as atividades práticas e criativas e as apresentações públicas de experimentos foram essenciais para o processo de desenvolvimento criativo das adolescentes, e, conseqüentemente, para o aumento de sua autoestima. Após a nossa primeira apresentação pública, no Sarau Literário da escola, uma das adolescentes enviou a seguinte mensagem pelo grupo do Whatsapp (grifo nosso):

*“Meninas sério, vocês foram a melhor coisa que aconteceu para mim esse ano, cada momento com vocês foi incrível e eu agradeço demais tudo o que vocês fizeram e fazem. Hoje foi o melhor dia da minha vida, a sensação de estar entretendo todo mundo com aqueles*

*experimentos que nós realizamos foi a melhor sensação da minha vida. Muito obrigada por tudo (...)*”

Esse comentário é representativo da ideia de que a criatividade é empoderadora para meninas e mulheres. E um clube de ciências para meninas é um espaço de criatividade, logo é também um espaço de empoderamento feminino. Ao colocarmos a mão na massa, ao sairmos das teorias, percebemos o nosso poder criador, e nos descongelamos. Percebemos que somos capazes de trocar lâmpadas, mexer com eletricidade, trocar pneus, concertar coisas, reformar móveis, e deixamos, em parte, de nos sentir dependentes de homens.

Mas, consoante hooks (2018), não basta que mulheres adquiram mais poder social sem ter comportamentos diferentes dos homens. Mulheres não podem apenas usar a criatividade para fazer aquilo que os homens fazem, igual fazem, é preciso que usemos a criatividade para conquistar mais espaço social de um modo diferente, novo. E isso vale também nas áreas das ciências e tecnologias. Precisamos buscar novos modos de ser e fazer.

Segundo hooks (2017), a criatividade é frequentemente retratada como algo exclusivo de um grupo seletivo de pessoas “talentosas” ou “geniais”, enquanto outras são vistas como incapazes de serem criativas. Argumenta que isso é um equívoco e que todas as pessoas têm o potencial de serem criativas se tiverem acesso a recursos e apoio adequados. Para a autora, a criatividade não deve ser entendida como um talento inato, mas sim como algo que pode ser aprendido e desenvolvido.

hooks (2017) também enfatiza a relevância da criatividade como forma de resistência e libertação, afirmando que ela pode ser uma ferramenta poderosa para desafiar as normas e valores dominantes e para criar novas formas de ser e de pensar, promovendo transformações na sociedade e na cultura muito mais efetivas.

Assim, a criação e o desenvolvimento de clubes de ciências para meninas pode ser um modo de estimular a criatividade feminina. Eles possibilitariam que, desde cedo, as meninas aprendessem a criar soluções inovadoras para os problemas, novas ideias e expressões de arte, explorando novas possibilidades para o futuro. Estimulando a criatividade das meninas, um clube de ciências pode contribuir para o aumento da autoestima e autoafirmação femininas, educando meninas para que sintam-se preparadas para reivindicar seus direitos.

*Fuga da rotina, surpresas*



A rotina escolar é, muitas vezes, entediante às/aos alunas/os. No clube de ciências, as meninas encontravam um espaço em que podiam estar com as amigas da escola, mas fazendo atividades diferentes, que fugiam da rotina. Ainda que houvesse um cronograma, nem sempre ele era seguido, logo, além de atividades diferenciadas, havia, frequentemente, atividades que não eram esperadas, e que surpreendiam as meninas.

Fugir da rotina é fundamental para manutenção de nossa saúde mental. Seguir sempre a mesma rotina pode ser tedioso e monótono, especialmente na adolescência, o que pode levar a sentimentos de desmotivação e insatisfação, algo que percebemos em muitas salas de aula tediosas. E a fuga da rotina pode quebrar a monotonia, deixando a vida mais excitante e nos dando mais alegria de viver, e mais vontade de participar.

Além disso, fugir da rotina nos ajuda a expandir horizontes, estimula o aprendizado e a criatividade. Ao experimentar coisas novas e diferentes, é possível descobrir novas paixões, interesses e habilidades, além de expandir nossa visão de mundo. Isso era algo que ocorria no clube de ciências, porque, a cada nova atividade, percebíamos algo novo sobre nós mesmas, o que é essencial na adolescência, momento chave na construção das identidades.

Outra razão importante para fugir da rotina é o fato de que isso pode ajudar a reduzir o estresse e a ansiedade. Quando estamos presos à rotina estressante, pode ser difícil encontrar tempo para relaxar e cuidar de nós mesmas, especialmente sendo mulheres. E fugir da rotina pode ajudar a quebrar esse ciclo de estresse e ansiedade, permitindo-nos revigorar o corpo e a mente e voltar ao trabalho e estudos com mais energia e motivação.

Por fim, a fuga da rotina é uma ótima oportunidade para nos conectarmos com pessoas diferentes e estabelecermos novas relações sociais. Ao fazer coisas novas, podemos encontrar pessoas com interesses parecidos aos nossos, e desenvolver novas parcerias. Por exemplo, ao realizamos passeios e visitas técnicas, ao convidarmos pessoas para rodas de conversa e ao realizarmos apresentações públicas de nosso trabalho.

Em dois passeios que realizamos, levamos as adolescentes de transporte público, e isso foi uma forma de fuga da rotina, se considerarmos que todas as participantes moravam perto da escola, e, raramente, pegavam transporte público ou saiam do bairro. Ao mostrarmos a elas que ir até a Universidade de São Paulo de trem não é tão difícil, contribuimos para que elas expandissem seus horizontes e vislumbassem outras possibilidades para o futuro, como, por exemplo, estudar no campus leste da USP (muito próximo à escola).

Outra forma de fuga da rotina é realizar atividades diferenciadas, que dificilmente irão ocorrer em sala de aula, até por limitações relacionadas ao número de alunos. Um exemplo foi o Dia de *Spa*, no qual as meninas fizeram esfoliação e hidratação facial na escola. Atividades como essa promovem a quebra da rotina e o relaxamento.

Outra estratégia no clube para fugirmos da rotina e nos surpreendermos era levarmos experimentos ou atividades que não haviam sido programadas e que sabíamos que as meninas iriam gostar. Isso também funcionou como motivação para que elas continuassem a participar do clube. O cronograma elaborado em conjunto serve como base, mas é preciso ser criativo e trazer propostas que não foram imaginadas, porque isso também contribui para uma abertura de horizontes e para o contato com o novo e desconhecido.

A surpresa estimula nosso cérebro e contribui para a fuga da monotonia do dia a dia. Ser surpreendida pode também nos fazer sentir mais vivas e presentes no momento, já que nossa atenção é instantaneamente atraída para a surpresa, e ficamos mais alertas e focadas no que está acontecendo. E isso ficava evidente nas atividades do clube, pois, quando havia uma surpresa, as meninas pareciam ainda mais atentas e conectadas com a atividade.

Ela também pode ser uma oportunidade para aprendermos algo novo e ganharmos uma nova perspectiva sobre algo que já conhecemos. Quando somos surpreendidas, muitas vezes, somos levadas a pensar de uma maneira diferente, e isso pode nos ajudar a expandir nossos horizontes, o que enriquece nossas vidas de forma significativa.

A surpresa e a fuga da rotina no clube de ciências contribuiu para que as adolescentes desenvolvessem habilidades como flexibilidade, adaptabilidade e pensamento crítico, que, por sua vez, contribuem para o enfrentamento dos desafios com os quais as mulheres se deparam em suas trajetórias, e para a aceitação das constantes transformações da vida.

Em *Ensinando a Transgredir*, hooks (2017) defende que a educação não deve ser monótona, ela deve ser um processo de fuga da rotina e da monotonia do dia a dia. Para isso, é preciso que a educação não seja apenas a reprodução dos conhecimentos, mas um processo de transformação, exploração de novas ideias e perspectivas. Porém, hooks (2017) reconhece que nem todas/os têm a liberdade ou os recursos para fugir da rotina, sendo fundamental criar espaços seguros e inclusivos para que todas as pessoas possam se expressar e se desenvolver livremente, tendo tempo e recursos para fugir da monotonia diária.

O trabalho e os estudos não podem ser monótonos, porque, dessa forma, não haverá prazer em sua realização, e, segundo hooks (2021, p. 11) “quando temos de fazer um trabalho

que odiamos, por exemplo, isso ataca nossa autoestima e autoconfiança. O trabalho, quando percebido como um fardo, (...) em vez de aprimorar a autoestima, deprime o espírito.”, o que, nos leva a um congelamento e a uma impossibilidade de luta pelos nossos direitos. Assim, o estudo e o trabalho precisam buscar o elemento surpresa e a fuga da rotina.

O clube de ciências para meninas pode funcionar como espaço privilegiado de fuga da rotina, especialmente porque é imune a muitas regras e rotinas escolares, ainda que ocorra no espaço da escola. As meninas e mulheres, muitas vezes, têm rotinas mais definidas e pesadas, porque têm mais obrigações que os homens – dentro e fora de casa – criar espaços em que nós possamos esquecer das obrigações diárias e fugir de rotinas estressantes e desgastantes é uma forma de melhorar nossa saúde mental e nos fortalecer para a luta.

*Uso de artefatos culturais: séries, filmes, músicas etc.*

A proposta inicial do clube de ciências era ser um clube de ficção científica. A ideia era engajar meninas na ciência através do uso de artefatos culturais, como livros, filmes e séries, em que houvesse a figura de mulheres cientistas, a partir dos quais pudéssemos debater sobre como a mulher é representada como cientista e de que modo isso impacta na relação das mulheres com as áreas científicas e tecnológicas.

Porém, logo no início do projeto, percebemos que focar apenas em análise de artefatos culturais seria algo tedioso que, a longo prazo, desmotivaria as meninas, e, por isso, optamos por um clube de ciências com uma temática mais abrangente, que contemplasse debates sobre mídias da cultura pop, mas também experimentos científicos e atividades práticas, inclusive como um modo de afastar as meninas da mídia e das tecnologias digitais.

Ainda assim, artefatos culturais apareceram diversas vezes ao longo dos dois anos de clube e, abaixo, listamos as principais referências que nós e as meninas trouxemos (retiradas do registro histórico feito das atividades do clube):

**Séries:** *Grey's Anatomy, Skins, 13 Reasons Why, Touch, Best Lover, Playful Kiss, Rick e Morty, Stranger Things, Futurama, Steven Universe, The Flash, Arrow, Star Trek, Strong Girl Bong-soon, The Greatest Marriage, Orphan Black, Os Inocentes, Good Girls, Capitu.*

**Jogos:** *GTA, Minecraft, Call of Duty, Battlefield, Just Dance, The Sims, League of Legends.*

**Filmes:** *Perdido em Marte, De Volta Para o Futuro, Logan, A Vigilante do Amanhã, Bright, O Espaço Entre Nós, Mogli, Perdidos no Espaço, Guardiões da Galáxia, WALL-E, Frankenstein, It: A Coisa, De Volta Para o Futuro, Touch, Scooby-Doo!, Star Wars, Liga da Justiça, Aniquilação, Spark, Inception, Alice no País das Maravilhas, Coraline, Homens de Preto, Supergirl, Alice Através do Espelho, O Rei Leão, Brilho Eterno de uma Mente sem Lembranças, Frankenweenie, A Noiva Cadáver, Valerian e a Cidade dos Mil Planetas, Your Name, Eu Não Sou um Homem Fácil, Cargo, Capitão Fantástico, Instinto, Chappie, Okja, Branca de Neve, A Pequena Sereia, As Sufragistas, Barbarella, Estrelas Além do Tempo, Mulan, Rapunzel, Moana, Detona Ralph, Jogos Vorazes, Valerian e a Cidade dos Mil Planetas, Perfume: retrato de um assassino, Passageiros, A Chegada, Lionheart, Pantera Negra.*

**Livros:** *Frankenstein, A Volta ao Mundo em 80 Dias, Androides Sonham com Ovelhas Elétricas, 1984, Admirável Mundo Novo, A Mão Esquerda da Escuridão, A Guerra dos Mundos, Eu, Robô, As Ruínas Circulares, Hiperespaço: uma odisseia científica através de universos paralelos, Soul Rebel, O Guia Definitivo do Mochileiro das Galáxias, Jurassic Park, Uma Dobra no Tempo, O Conto da Aia, Jogador nº 1, Blade Runner, História de Sua Vida e Outros Contos, Animals and Christianity: A Book of Readings, A Vida dos Outros: Ética e Teologia da Libertação Animal, Laudato Si', Louvado Sejas - Sobre o Cuidado da Casa Comum, Alternativas ao Uso de Animais Vivos na Educação: pela ciência responsável, Virei Vegetariano - E Agora?, Cartas Portuguesas, Jogos Vorazes, Jogos Vorazes e a Filosofia, Vox, Outros Jeitos de Usar a Boca, Dom Casmurro, Otelo.*

**Videoclipes:** *No Tears Left to Cry, Break Free, Bad Blood, Scentsless Apprentice, Scientist.*

**Documentários:** *Cowspiracy: O Segredo da Sustentabilidade, What The Health.*

**Canais do Youtube:** *Manual do Mundo, Alimentação Sem Carne.*

**Músicas:** *Como Nossos Pais, Drops of Jupiter, Ana Júlia, Mulher de Fases, Um minuto para o fim do mundo, Meu Erro.*

Todas as participantes do clube de ciências, em maior ou menor grau, consumiam artefatos culturais e gostavam de séries, filmes e jogos, e ficou evidente que as discussões que se relacionavam a artefatos culturais que as meninas conheciam as envolviam de forma mais entusiasmada. hooks (2017, p. 118), ao falar sobre o contexto da sala de aula, diz que

todos os alunos, não somente os de grupos marginalizados, parecem mais dispostos a participar energicamente das discussões em sala quando percebem que elas têm uma relação direta com eles (...). Os alunos, mesmo quando versados num determinado tema, podem ser mais tendentes a falar com confiança quando ele se relaciona diretamente com sua experiência. Devemos lembrar de novo que existem alunos que não sentem a necessidade de reconhecer que sua participação entusiástica é deflagrada pela ligação da discussão com sua experiência pessoal.

E essa afirmação pode também ser transposta para o clube de ciências para meninas, visto que elas tendiam a opinar e participar mais quando as atividades relacionavam-se a suas experiências, que, em geral, envolviam mídias diversas, que era aquilo que mais preenchia o tempo livre das participantes de nosso clube. Assim, falar sobre artefatos culturais que elas gostam é uma maneira de motivar a participação delas.

Em seus trabalhos, bell hooks aborda questões como a representação de minorias na mídia, o impacto da mídia na construção da identidade pessoal e cultural e o papel das mídias na formação de estereótipos e preconceitos. A autora propõe que tenhamos um olhar atento para os artefatos culturais, visto que eles podem trazer benefícios, mas também malefícios, especialmente na construção das identidades das minorias.

Em *Olhares negros: raça e representação*, hooks (2019) fala sobre o papel da mídia na sociedade atual. Uma de suas críticas é que as mídias frequentemente reproduzem estereótipos e preconceitos, perpetuando desigualdades e marginalizando grupos minoritários, e argumenta que a falta de diversidade na indústria da mídia - tanto em termos de gênero, raça e orientação sexual - leva a uma representação distorcida e limitada da realidade.

hooks (2019) chama atenção também para as diferenças na representação de mulheres brancas e mulheres negras na mídia. De acordo com hooks (2013, p. 213), “a teoria feminista do cinema baseada numa moldura psicanalítica e a-histórica que privilegia a diferença sexual suprime ativamente o reconhecimento da raça, reencenando e espelhando o apagamento da feminilidade negra realizada pelos filmes, silenciando qualquer discussão sobre a diferença racial (...)”. Ou seja, ao pensarmos sobre a representação feminina na mídia é preciso ainda fazer recortes relacionados a raça.

Algumas atividades do clube objetivaram trazer à tona essas discussões, por exemplo, o debate realizado sobre a representação feminina no filme *Estrelas Além do Tempo*, através do qual pudemos provocar as meninas para pensarem nas diferenças raciais entre mulheres, especialmente nas áreas de ciências e tecnologias. Se seguir carreiras científicas é difícil para mulheres brancas, para mulheres negras é ainda mais difícil.

Ao mesmo tempo em que critica a mídia, hooks (2019) reconhece o seu potencial para ser uma ferramenta poderosa de mudança social e afirma que os consumidores de mídia têm o poder de exigir mais diversidade e inclusão nos produtos midiáticos. Em sua obra, de modo geral, a autora nos encoraja a sermos mais críticos em relação ao que consumimos, e a nos envolvermos ativamente na criação de uma mídia mais justa e equitativa.

Também podemos afirmar que o clube de ciências funcionou de forma positiva nesse sentido, porque foi um espaço não apenas de consumo desses artefatos culturais, mas de um debate em relação às mensagens transmitidas por eles. Uma atividade interessante realizada foi a apresentação, que as próprias adolescentes preparam, sobre a representação feminina em Doramas, que eram artefatos culturais muito consumidos por elas.

Assim, o clube funcionou como um espaço de análise daquilo que era consumido pelas próprias adolescentes, o que foi de grande importância, ao considerarmos que, atualmente, é fundamental ter um olhar mais crítico em relação aos artefatos culturais, já que eles exercem grande influência na formação de opiniões e na construção de culturas e valores sociais, e isso também motivou as adolescentes a participarem do clube.

Ao estimular as meninas a adotarem uma postura crítica em relação ao que consomem, as atividades do clube possibilitaram que elas desenvolvessem um senso de discernimento e autonomia em relação às informações que recebem, possibilitando também que formassem opiniões mais fundamentadas e conscientes. Ou seja, criar espaços em que meninas possam desenvolver um olhar crítico em relação aos artefatos culturais, é essencial para o exercício da cidadania e fortalecimento da democracia, verdadeiros geradores de transformações sociais.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossa hipótese era que, em um espaço de exclusividade, as meninas se sentiriam mais confortáveis e confiantes para desenvolver atividades científicas. Acreditávamos também que ao sentirem que, nesse espaço, têm voz, elas acentuariam a sua autoestima e autoconfiança, o que contribuiria para o empoderamento das adolescentes na ciência.

Pela própria ideia de clube de ciências para meninas já suscitar debates sobre questões de gênero, raça e classe, também tínhamos como hipótese que esses espaços de exclusividade feminina acabariam se tornando espaços de debates sociais e políticos, o que faria com que as meninas passassem a refletir mais sobre essas questões, e até se envolvessem em lutas sociais e políticas, especialmente a luta pelos direitos das mulheres.

Tudo isso poderia acentuar o desejo das meninas de fazer parte do clube de ciências, pois, possivelmente, elas sentiriam que ser mulher e se envolver na ciência já é uma forma de luta, o que daria mais sentido à participação no clube.

A partir de nossa experiência, verificamos que espaços de exclusividade feminina são eficazes no que diz respeito ao aumento do interesse de meninas adolescentes por conteúdos relacionados a áreas científicas e tecnológicas. Logo, defendemos a criação de mais espaços como esse, e de políticas públicas que promovam clubes de ciências para meninas, como uma forma de aumentar a participação feminina nas ciências futuramente.

Os clubes de ciências para meninas são extremamente importantes, porque ajudam a promover a igualdade de gênero na ciência. Historicamente, a ciência tem sido dominada por homens brancos, e as mulheres foram sub-representadas nesse campo por muito tempo. Como resultado, muitas meninas e mulheres podem sentir que a ciência não é para elas ou que elas não são capazes de ter sucesso na ciência.

E os clubes de ciências para meninas ajudam a combater esses estereótipos e promover a participação das meninas na ciência, tecnologia, engenharia e matemática. Fornecem um ambiente seguro e solidário, no qual elas podem explorar e experimentar sem medo de serem julgadas ou rejeitadas e, mais do que isso, sendo atentamente ouvidas e tendo as suas ideias, pensamentos e opiniões valorizadas.

Além disso, clubes de ciências para meninas podem ajudar a aumentar a autoestima e a confiança das adolescentes em suas habilidades científicas. Eles oferecem oportunidades para as meninas se envolverem em projetos interessantes e desafiadores, aprenderem com

mulheres cientistas reais, e também ensinarem a elas aquilo que sabem, construindo redes de apoio com outras meninas e mulheres que compartilham interesses em comum.

Contudo, através do registro histórico das atividades e das categorias que criamos para definir o que motivou a participação das meninas no clube, é incontestável que as questões científicas não são as mais relevantes quando falamos de um clube de ciências para meninas. O clube, mais do que um espaço de ciências, funcionou como espaço de afetos, diversão e de autoconhecimento. Mais do que aprender sobre ciências e tecnologias, as meninas aprenderam sobre si mesmas, aumentando sua autoestima e autoconfiança.

A educação é uma das áreas mais importantes e fundamentais em nossas vidas. É a chave para a construção de quem seremos, e tem o poder de transformar pessoas e a sociedade como um todo. E, em meio a todo o conhecimento e habilidades que são ensinados nas salas de aula, há uma emoção que muitas vezes é esquecida ou subestimada: o amor. No clube de ciências, vimos que, ao contrário do que ocorre nas salas de aula, o amor é o sentimento mais importante, aquilo que move o clube, e um dos principais contributos à motivação de meninas adolescentes para frequentarem um clube de ciências.

O amor tem um papel crucial na educação, e pode ser a base de um ensino e de uma aprendizagem eficazes e significativos. Quando as/os educadoras/es demonstram amor pelas educandas/os, isso pode criar um ambiente emocionalmente seguro e acolhedor, e fazer com que as/os educandas/os sintam-se valorizadas/os e respeitadas/os, e, conseqüentemente, ainda mais dispostas/os a aprender e a se envolver com o processo educacional.

Além disso, o amor é um importante apoio emocional para adolescentes, e possibilita que elas/eles se sintam apoiadas/os durante momentos difíceis. Isso pode ajudá-las/os a lidar com desafios e a superar obstáculos que possam surgir durante o processo de aprendizagem, e durante a vida de modo geral, especialmente na trajetória de pessoas que são parte de grupos marginalizados. Assim, o amor é fundamental na educação e tem um impacto significativo na vida de todas/os as/os envolvidas/os no processo educativo.

É importante ressaltar que o amor não teve impacto apenas na motivação das meninas em participar do clube de ciências, mas também na nossa motivação em manter o clube por dois anos, e em preparar atividades que fossem educativas e divertidas para as meninas. Elas sempre demonstraram muito amor e carinho por nós, o que contribuiu para que curássemos também as nossas feridas, e elevássemos nossa autoestima e autoconfiança.



Os mesmos medos e inseguranças vividos pelas adolescentes participantes do clube são vividos pelas mulheres que fizeram parte desse projeto. Frequentemente, nós duvidamos de nossa capacidade, sentimos que não somos cientistas de verdade, que nosso trabalho não tem relevância social e científica. E também precisamos, constantemente, nos empoderarmos, lembrando do real sentido daquilo que fazemos, de nossas duras trajetórias e de nossas lutas pessoais e sociais. E o amor que recebíamos nos ajudou nisso.

Mas mais do que um espaço de ciências e afetos, o clube funcionou como espaço para a diversão, a risada, o relaxamento, o ócio. As meninas motivavam-se a ir ao clube em busca disso, e nós também. O clube era um espaço onde nos sentíamos livres das obrigações do dia a dia, era um espaço de relaxamento, porque nele, podíamos, momentaneamente, nos despir das máscaras sociais: as meninas não precisavam comportar-se como alunas, e as mediadoras, não precisavam comportar-se como professoras.

Para meninas e mulheres, a diversão pode ser especialmente importante porque muitas vezes temos múltiplas responsabilidades e papéis na vida, como cuidar da casa, da família e dos filhos, trabalhar fora, estudar e cuidar com afinco da própria aparência, e a diversão pode fornecer um tempo valioso para relaxarmos e descontraírmolos, o que pode ajudar a equilibrar as demandas e o estresse da vida cotidiana.

O amor, o lazer e o autoconhecimento, que formaram a base para o clube de ciências para meninas que desenvolvemos, são valiosos no empoderamento de meninas e mulheres, e ferramentas que podemos usar para nos fortalecermos individualmente e coletivamente, o que nos deixará mais preparadas para enfrentar os desafios de ser mulher.

## REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? *Ciência da Informação*, Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, set./dez. 1996.
- ALMEIDA, S. A. A.; GIORDAN, M. A Apropriação do Gênero de Divulgação Científica pelas Crianças: Fragmentos de um Percurso. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 16, n° 3, 2016, p. 773–797.
- ARCHER, L.; DEWITT, J. O.; DILLON, J.; WILLIS, B.; WONG, B. 'Not Girly, Not Sexy, Not Glamorous': Primary School Girls' and Parents' Constructions of Science Aspirations. *Pedagogy, Culture & Society*, v. 21, n° 1, p. 171-194, 2013. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14681366.2012.748676>. Acesso em: 2018-08-13.
- BARTON, A. C.; KANG, H.; TAN, E.; O'NEILL, T. B., BAUTISTA-GUERRA, J.; BRECKLIN, C. Crafting a Future in Science: Tracing Middle School Girls' Identity Work Over Time and Space. *American Educational Research Journal*, vol. 50, n° 1, 2013, p. 37-75. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/0002831212458142>. Acesso em: 2019-05-17.
- BROWN, J. A. *Dangerous Curves: Action Heroines, Gender, Fetishism, and Popular Culture*. Jackson: University Press of Mississippi, 2011.
- CALVIN, R. *Feminist Science Fiction. A Virtual Introduction to Science Fiction*. Ed. Lars Schmeink. Web. 2012. Disponível em: [http://virtual-sf.com/?page\\_id=368](http://virtual-sf.com/?page_id=368). Acesso em: 2017-01-23.
- CAMARGO, L. O. DE L. *O que é lazer?* Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Editora Brasiliense, 2017.
- CAZDEN, C. B. *Classroom Discourse: the language of teaching and learning*. Portsmouth, NH: Heinemann, 2001, p. 1-109.
- CHALMERS, A. F. *O que é ciência, afinal?* São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.
- CHAN, V.; STAFFORD, K.; KLAWE, M.; CHEN, G. Gender Differences in Vancouver Secondary Students. In: BALKA, E.; SMITH, R. (orgs.). *Women, Work and Computerization - Charting a Course to the Future*. Springer Science+Business Media Dordrecht, 2000.
- COIMBRA-ARAÚJO, C.; BERGOLD, A.; BERTICELLI, D.; SANTOS, G.; SCHREINER, M.; MONTE-ALTO, H.; SPECK, R.; FERREIRA, G.; TONEZES, C.; ROSSET, I.; BARTELMÉBS, R. Ações de Divulgação e Popularização das Ciências Exatas via Ambientes Virtuais e Espaços não Formais de Educação. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 34, n° 2, p. 649-668. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2017v34n2p649>. Acesso 2018-10-02.

BUCH, G. M.; SCHROEDER, E.; SCHWERTL, S. L.; LONGHI, A; BERTOLI, S. L. O projeto enerbio como interface para a iniciação científica dos estudantes através do clube de ciências. COBENGE - *XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia*. Belém, PA, 2012. Disponível em: <http://www.abenge.org.br/cobenge/legado/arquivos/7/artigos/103874.pdf>. Acesso em: 2022-07-24.

CONNELL, R; PIERSE, R. *Gênero: uma perspectiva global*. São Paulo: nVersos, 2015.

DAVIS, K. S. Advocating for Equitable Science-Learning Opportunities for Girls in an Urban City Youth Club and the Roadblocks Faced by Women Science Educators. *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 39, n° 2, p. 151-163, 2002. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/tea.10014>. Acesso em: 2019-02-25.

DICKESON D., KEATING B., MASSARANI, L. *Guia de divulgação científica*. SciDev.Net., 2004. Disponível em: <https://www.yumpu.com/pt/document/read/14386547/guia-de-divulgacao-cientifica-museu-da-vida-fiocruz>. Acesso em 18 jan. 2023.

ELSEVIER Gender Report. *Gender in the Global Research Landscape*. 2017. Disponível em: [https://www.elsevier.com/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/265661/ElsevierGenderReport\\_final\\_for-web.pdf](https://www.elsevier.com/__data/assets/pdf_file/0008/265661/ElsevierGenderReport_final_for-web.pdf). Acesso em: 2022-02-17.

ESTÉS, C. P. *Mulheres que correm com os lobos: mitos e histórias do arquétipo da mulher selvagem*. Rio de Janeiro: Rocco, 2018.

FOGAÇA, M.; GIORDAN, M. As mídias sociais na educação: borrando as fronteiras entre a cultura escolar e a cibercultura. In: GALÁN, J. G.; SANTOS, G. L. *Informática e Telemática na Educação*. Brasília: Liber Livros, 2012.

FREIRE, P. *Extensão ou comunicação?* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

GARCIA, V. A. Educação Não-Formal: um mosaico. In: Park, M. B.; FERNANDES, R. S.; CARNICEL, A. *Palavras-chave em Educação Não-Formal*. Holambra/Campinas: ed. CMU/Setembro, 2007, p. 31-54.

GIACOMASSI, F. Mulheres Conquistam Mais Espaço na Ciência. *Jornal do Campus*. Ano 35, n° 468, Março, 2017. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2017.

GILL, R. Postfeminist media culture: elements of a sensibility. *European Journal of Cultural Studies*, 10 (2). pp. 147-166, 2007. Disponível em: [http://eprints.lse.ac.uk/2449/1/Postfeminist\\_media\\_culture\\_\(LSERO\).pdf](http://eprints.lse.ac.uk/2449/1/Postfeminist_media_culture_(LSERO).pdf). Acesso em: 2015-07-21.

GONÇALVES, A. F.; MAEDA, M. T. IDH e a Dinâmica Intraurbana na Cidade de São Paulo. In: MARGUTI, B. O.; COSTA, M. A.; PINTO, C. V. S. *Territórios em Números: insumos*

para políticas públicas a partir da análise do IDHM e do IVS de UDHS e regiões metropolitanas brasileiras. Brasília: IPEA: INCT, 2017, p. 171-191.

GROSSI, M. G. R.; BORJA, S. D. B.; LOPES, A. M.; ANDALÉCIO, A. M. L. As Mulheres Praticando Ciência no Brasil. *Revista Estudos Feministas*. Florianópolis, v. 24, n° 1, p. 11-30, 2016. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-026X2016000100011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-026X2016000100011&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 2018-08-16.

HATHERLY, A. Tomar a Palavra - Aspectos de Vida da Mulher na Sociedade Barroca. *Revista da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas*, n° 9, Edições Colibri, 1996, p. 269-280.

HOOKS, B. *Ensinando a Transgredir: A Educação como Prática da Liberdade*. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2017.

HOOKS, B. *O feminismo é para todo mundo: Políticas arrebatadoras*. São Paulo: Boitempo, 2018.

HOOKS, B. *Olhares negros: raça e representação*. São Paulo: Editora Elefante, 2019.

HOOKS, B. *Teoria feminista: da margem ao centro*. São Paulo: Perspectiva, 2019.

HOOKS, B. *Tudo sobre o amor: novas perspectivas*. São Paulo: Editora Elefante, 2021.

JIMENEZ-ALEIXANDRE, M. P.; DIAZ DE BUSTAMANTE, J.; DUSCHL, R. A. *Scientific Culture and School Culture: Epistemic and Procedural Components*. Reunião Anual da Associação Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (NARST), San Diego, CA, 1998.

JONES, L. R. *GEMS CLUB (Girls Excelling in Math and Science) Toolkit - Creating and Managing a STEM Club for Girls*. 2011. Disponível em: <https://gems.education.purdue.edu/wp-content/uploads/2019/03/GEMSToolkit2019.pdf>. Acesso em: 2019-07-25.

KELLY, G.; CRAWFORD, T.; GREEN, J. Common Task and Uncommon Knowledge: Dissenting Voices in the Discursive Construction of Physics Across Small Laboratory Groups. *Linguistics and Education*, v. 12, n° 2, 2001, p. 135-174.

KOVALESKI, N. V. J.; TORTATO, C. de S. B.; CARVALHO, M. G de. As relações de gênero na História das Ciências: a participação feminina no Progresso Científico e Tecnológico. *Emancipação*. Ponta Grossa, 13, n° especial: 9-26, 2013. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/emancipacao/article/view/5047>. Acesso em: 2021-07-30.

LEMKE, J. *Talking Science: language, learning, and values*. Westport, CT: Ablex Publishing, 1990, p. 1-27, 49-87, 183-215.

LIMA, B. S.; BRAGA, M. L. de S.; TAVARES, I. Participação das mulheres nas ciências e tecnologias: entre espaços ocupados e lacunas. *Revista Gênero*, v. 16, n°. 1, 2015. Disponível em: <http://www.revistagenero.uff.br/index.php/revistagenero/article/view/743/410>. Acesso em: 2017-01-23.

MARANDINO, M.; SILVEIRA, R. V. M.; CHELINI, M. J.; FERNANDES, A. B.; RACHID, V.; MARTINS, L. C.; LOURENÇO, M. F.; FERNANDES, J. A.; FLORENTINO, H. A. educação não formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz? *IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências - ENPEC, 2004*, Bauru. Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciência - ENPEC, 2004. Disponível em: <http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/ivenpec/Arquivos/Orais/ORAL009.pdf>. Acesso em: 2018-10-02.

MASSON, R.; BARBOSA, E. F. Clube de Ciências Digital Interativo. *Revista de Graduação USP*, vol. 2, nº 2, jun. 2017, p. 161-167. Disponível em: [http://gradmais.usp.br/wpcontent/uploads/2017/07/Gradmais4\\_R15\\_Masson.pdf](http://gradmais.usp.br/wpcontent/uploads/2017/07/Gradmais4_R15_Masson.pdf). Acesso em: 2018 10-02.

MAZZARELLA, S. R.; PECORA, N O. *Growing Up Girls - Popular Culture and the Construction of Identity*. New York: Peter Lang Publishing, 1999.

MEHAN, H. *Learning Lessons: social organization in the classroom*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1979, p. 1-126.

MENDONÇA, P. C. C.; JUSTI, R. S. Ensino-Aprendizagem de Ciências e Argumentação: Discussões e Questões Atuais. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, vol. 13, nº 1, 2013, p. 187-216.

MERCER, N. Sociocultural discourse analysis: analysing classroom talk as a social mode of thinking. *Journal of Applied Linguistics*, vol. 1, 2 2004, p. 137-168. Disponível em: [http://thinkingtogether.educ.cam.ac.uk/publications/journals/Mercer\\_JCL2005.pdf](http://thinkingtogether.educ.cam.ac.uk/publications/journals/Mercer_JCL2005.pdf). Acesso em: 2018-07-10.

MERCER, N.; WARWICK, P.; KERSHNER, R.; STAARMAN, J. K. Can the interactive whiteboard help to provide 'dialogic space' for children's collaborative activity? *Language and Education*, v. 24, nº 5, 2010, p. 367-384.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H. *Meaning Making in Secondary Science Classrooms*. Philadelphia, PA: Open University Press, 2003, p. 1-100.

NICHOLSON, L. Interpretando o Gênero. *Estudos Feministas*. Florianópolis, v. 8, nº 2, 2000, p. 9-42.

OLIVEIRA, P. O clube de ciências do sol nascente: estudantes como pesquisadores. *Revista Interdisciplinar Sulear*, ano 05, número 12, julho/2022, p.95-109. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/sulear/article/view/6789/4130>. Acesso em: 2022-11-13.

RIAL, C. S.; GROSSI, M. P.; LIMA, B. S. Gênero e Ciência: entrevista com Shirley Malcolm. *Revista Estudos Feministas*. Florianópolis, v. 14, nº 3, p. 695-708, 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/S0104-026X2006000300007>. Acesso em: 2018-06-30.

RIBEIRO, D. *O que é lugar de fala?* Belo Horizonte: Letramento, 2017.

ROTH, W-M. From gesture to scientific language. *Journal of Pragmatics*, v. 32, 2000, p. 1683-1714.

SANTOS, D. J. F. dos; SANTOS, J. M. T. dos. *Guia de orientações para implementação de um clube de ciências. Programa de Desenvolvimento Educacional - PDE*. Secretaria de Estado da Educação. Universidade Estadual do Centro-Oeste. Guarapuava, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/172-2.pdf>. Acesso em: 2021-04-18.

SANTOS, J.; CATÃO, R. K.; SERBENA, A. L.; JOUCOSKI, E.; REIS, R. A.; SERRATO, R. V. Estruturação e consolidação de Clubes de Ciências em escolas públicas do Litoral do Paraná. *II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Paraná – UFPR*, 2010.

SCHIEBINGER, L. *O Feminismo Mudou a Ciência?* Bauro, SP: EDUSC, 2001.

SCHMIDT, B. M.; NIXON, R. M. Improving girls' attitudes towards science. *Public Understand of Science*, vol. 5, n° 3, 1996, p. 255-268. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1088/0963-6625/5/3/005>. Acesso em 2019-01-23.

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 – V24(3)*, pp. 305-324, 2019. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/1539/pdf>. Acesso em: 2021-04-18.

SCOTT, J. W. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. *Educação & Realidade*. Porto Alegre, vol. 20, n° 2, jul./dez., 1995, pp. 71-99.

SNYDERS, G. *A Alegria na Escola*. São Paulo: Manole, 1988.

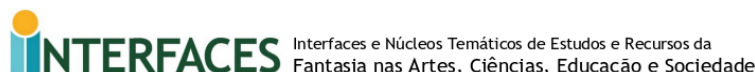
TOMIO, D.; HERMANN, A. P. Mapeamento dos Clubes de Ciências da América Latina e construção do site da rede internacional de Clubes de Ciências. *Revista Ensaio*. Belo Horizonte, v. 21, e10483, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/6PCBj3FRcy3Md7nWWbvVWVD/?lang=pt>. Acesso em: 2021-07-30.

TRILLA, J. Descripción Panorámica Del Sector Educativo No Formal. In: TRILLA, J. *La Educación Fuera de la Escuela: ámbitos no formales y educación social*. Barcelona: Editorial Ariel, 1996, p. 31-49.

UNESCO Institute for Statistics. Women in Science. *Fact Sheet*, No. 51. June 2018. Disponível em: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs51-women-in-science-2018-en.pdf>. Acesso em: 2021-07-27.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidá-la a participar das pesquisas que serão realizadas durante as atividades desenvolvidas pelo projeto CLUBE FEMININO DE FIÇÃO CIENTÍFICA durante o período abaixo especificado. O projeto é desenvolvido sob responsabilidade do professor Luís Paulo de Carvalho Piassi, da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo - USP Leste, situada à Rua Artindo Bettio, 1000 - Edifício A2 - Sala T08 - Fone (11) 3091-8192 Ermelino Matarazzo - CEP 03828-000, da doutoranda em educação Tuany de Menezes Oliveira e de estudantes de graduação vinculadas ao grupo de pesquisa. O projeto prevê a realização de atividades lúdicas e didáticas com meninas dos sétimos, oitavos e nonos anos da Escola Municipal de Ensino Fundamental [REDACTED] durante o período contraturno com início em abril de 2018 e término em novembro de 2018. O objetivo dessa pesquisa-ação será o aperfeiçoamento de práticas educativas no espaço escolar por meio do desenvolvimento de atividades com temas de ciências naturais e ficção científica planejadas em conjunto e supervisionadas pelo professor responsável [REDACTED], com a devida autorização da direção da unidade escolar e da Secretaria de Educação a ela vinculada, conforme especificado abaixo. A fim de resguardar os direitos de todas as participantes listamos as condições a serem obedecidas durante a realização da pesquisa:

1. O presente documento possui duas páginas e será impresso em frente e verso, rubricado em todas as páginas e assinado na página final. A participante ou seu responsável legal receberá apenas uma cópia do presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.
2. A participante ou seu responsável legal será esclarecida sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendida pela pesquisadora ou pela equipe escolar.
3. Os riscos envolvidos na pesquisa são aqueles normalmente decorrentes de atividades didáticas realizadas no contexto escolar, dentro ou fora de sala de aula, e incluem possíveis desconfortos gerados pela exposição e confronto de diferentes ideias e valores favorecidos pela natureza das atividades educativas propostas. Em todos os casos, as situações serão mediadas pelo professor da escola responsável pela turma, em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela escola e pela secretaria da educação e previamente informada às famílias.
4. Não serão divulgados por qualquer meio os nomes nem qualquer informação que permita a identificação das participantes da pesquisa nem de seus responsáveis legais.
5. A finalidade do projeto é estritamente científica e não prevê, entre as partes envolvidas, nenhum tipo de pagamento, despesa, contrapartida, vantagem ou de relação comercial, bem como nenhuma forma de cessão de direitos de autoria ou de imagem.
6. As participantes ou seus responsáveis legais têm direito a ressarcimento de eventuais despesas não previstas realizadas em virtude da pesquisa ou dela decorrentes, sendo o pagamento realizado por meio da coordenação do projeto.
7. As participantes da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, previsto ou não neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, têm direito à indenização, por parte dos pesquisadores, do patrocinador e das instituições envolvidas nas diferentes fases da pesquisa.
8. Os membros da equipe de pesquisa que terão contato com as participantes estão cientes das presentes condições e assinaram um documento de observância e concordância, disponível para consultas.
9. A coleta de dados para a pesquisa será realizada exclusivamente durante a realização das atividades e poderão ser realizadas somente por fotografias, filmagens, gravações e transcrições de falas das participantes em atividade, bem como pelo registro de seus textos, desenhos e trabalhos manuais realizados durante as atividades. Não são realizadas quaisquer outras formas de coleta de dados.
10. As participantes terão contato com o pessoal da equipe do projeto exclusivamente na presença do professor responsável pela turma, em circunstâncias estritamente relacionadas ao desenvolvimento pedagógico da reunião ou de atividades didáticas extraclasse previstas no planejamento escolar ou autorizadas pela direção da escola. Os responsáveis podem solicitar a qualquer momento informações pertinentes a respeito das pessoas envolvidas na pesquisa. Caso haja demanda das participantes, redes de interação, como Whatsapp e Facebook, podem ser utilizadas, porém a participação será totalmente opcional, nesses casos haverá também mediação do professor responsável pelo projeto e das pesquisadoras envolvidas.
11. As participantes terão contato e farão uso de materiais de caráter estritamente didático, pedagógico, cultural e recreativo fornecidos pela equipe de pesquisa, unicamente por intermédio ou supervisão do professor responsável, e por ela previamente aprovados, tais como brinquedos, materiais escolares (tintas, pincéis,



- papéis, isopor), jogos, livros, filmes, músicas, jogos eletrônicos, programas de computador, dispositivos eletrônicos (tablets, computadores, televisores, câmeras, instrumentos musicais, aparelhos sonoros, brinquedos), materiais didático-laboratoriais previamente certificados e verificados em sua adequação quanto à classificação etária e à segurança das participantes.
12. Nenhum tipo de material, produto ou recurso será exibido, oferecido, prometido ou fornecido pela equipe de pesquisa de forma permanente ou temporária às participantes, exceto aqueles previstos no item anterior, com a devida anuência do professor, estritamente durante o período previsto para a realização das atividades.
  13. Os responsáveis legais podem a qualquer momento vetar o contato e uso das participantes com qualquer material fornecido pela equipe de pesquisa.
  14. As imagens, gravações e transcrições coletadas somente poderão ser exibidas, na íntegra ou modificadas, e sem a identificação nominal das participantes, em produções de caráter estritamente científico (relatórios, teses, projetos, artigos e pôsteres) e produções com finalidade de divulgação pública institucional das ações do projeto, em caráter estritamente científico, gratuito e não-comercial e apenas quando autorizadas pelo coordenador do projeto. Nenhuma outra forma de exibição será realizada.
  15. As participantes ou seus responsáveis legais poderão ter acesso a qualquer momento a qualquer material documental, impresso ou videográfico que inclua imagens ou voz das participantes, ainda que modificadas, podendo vetar seu uso ou divulgação, mediante solicitação formal escrita.

#### PARTICIPANTE DA PESQUISA

Nome da aluna: \_\_\_\_\_

Nome da/o responsável: \_\_\_\_\_

R.G. da/o responsável: \_\_\_\_\_

Telefone: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

Assinatura da/o responsável: \_\_\_\_\_