



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE QUÍMICA**

MARCOS PEREIRA DE LACERDA JUNIOR

**FEIRA CIENTÍFICA: UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA
DURANTE O ENSINO REMOTO**

Trabalho de Conclusão de Curso

SANTO ANDRÉ - SP

2021

MARCOS PEREIRA DE LACERDA JUNIOR

**FEIRA CIENTÍFICA: UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA DURANTE O ENSINO
REMOTO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à conclusão do Curso de Especialização em Ensino de Química da UFABC.

Orientadora: Prof. Dra. Paula Homem de Mello

SANTO ANDRÉ - SP

2021

Dedico este trabalho a todos professores de Química da rede pública do país que se reinventaram durante a pandemia do Vírus Sars-Cov-2 causador da COVID-19.

AGRADECIMENTOS

Ao meu companheiro Fábio Dias que sempre esteve comigo durante o meu percurso acadêmico, me apoiando e me estimulando a concluir meus objetivos.

Ao professor Rafael Dias que aceitou realizar a feira científica na unidade escolar que atuamos, por ser um colega de trabalho que contribui de forma significativa para minha prática pedagógica como professor.

Sou grato pela confiança depositada na minha proposta de projeto pela professora Paula Homem de Mello, orientadora do meu trabalho. Obrigado por me manter motivado durante todo o processo.

Por último, quero agradecer também à Universidade Federal do ABC e todo corpo docente que me proporcionaram a oportunidade de realizar um curso de especialização na minha área de atuação, tendo em vista a importância da formação contínua de professores da rede pública brasileira.

RESUMO

Em meados do mês de março de 2020, a cidade de São Paulo iniciou o processo de quarentena em razão da pandemia do Vírus Sars-Cov-2 causador da COVID-19 e conseqüentemente as escolas públicas estaduais iniciaram o desenvolvimento de aulas não presenciais mediadas por tecnologia. O presente trabalho teve como objetivo apresentar um relato de experiência sobre a organização e implementação de uma feira científica durante o período de ensino remoto, com início no mês de agosto e término no mês de dezembro. Para isso, uma proposta pedagógica foi desenvolvida na Escola Estadual Buenos Aires, localizada na cidade de São Paulo no bairro de Santana. Apesar de ser localizada próxima à uma estação de metrô e a região possuir um desenvolvimento econômico mais avançado, os estudantes que frequentam a unidade escolar vêm de bairros periféricos da zona norte da capital paulista. A escola atende apenas alunos do Ensino Médio e é contemplada pelo programa ensino integral, onde o estudante possui aulas diversificadas adicionais além das oferecidas pela Base Nacional Comum Curricular. Durante o ensino remoto, as aulas ocorreram via Google Meet, diminuindo a participação e interesse dos alunos pelas aulas. A proposta da feira científica foi elaborada com o intuito de estimular os estudantes a estudar durante um período tão fragilizado de suas trajetórias de aprendizagem. A atividade pedagógica contou com a participação de 32 estudantes, mas apenas 18 conseguiram concluir a proposta até a apresentação final, os outros 14 alunos participaram das atividades relacionadas à feira científica, como as aulas e elaboração de projetos, porém sem finalização. No término, foi observado o engajamento dos alunos ao concluírem as etapas desenvolvidas, a autonomia oferecida aos grupos para escolherem temas de seu interesse foi o sinalizador que os estudantes manifestaram com comentários durante o processo de realização. A feira científica foi desenvolvida de forma remota, com a participação de outras pessoas além dos discentes: professores e familiares contemplaram as apresentações realizadas no término da proposta.

Palavras-chave: Feira de ciências; Divulgação Científica; Alfabetização Científica.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REVISÃO DA LITERATURA	9
3 OBJETIVOS	11
4 METODOLOGIA	12
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	13
6 CONCLUSÕES	17
7 REFERÊNCIAS	18

1 INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje é comum o desenvolvimento de feiras científicas pelo Brasil e no mundo. Tais ações ampliam o processo formativo dos estudantes, possibilitando a compreensão da ciência em diversas etapas de aprendizagem e não apenas em um resultado pronto. Pode incentivar ações investigativas e de resoluções de problemas, trazendo proximidade do contexto do aluno e ampliando práticas interdisciplinares (FRANCISCO; SANTOS, 2014). Camargo *et al.* (2004) salientam o valor da ciência para a sociedade, aumentando o vínculo das instituições de ensino com a sociedade, a partir do desenvolvimento de habilidades intrínsecas que aumentam a cooperação de forma questionadora. Sabendo que na sociedade há pessoas que não possuem uma formação científica, a divulgação dos trabalhos tem como função adicional levar ao corpo social os conhecimentos de forma simples e esclarecedora, democratizando o saber acadêmico e elevando a promoção da alfabetização científica para além dos muros da escola, para a formação de uma sociedade com cidadãos críticos (ANJOS; GHEDIN; FLORES, 2015).

O método de ensino tradicional não atende às demandas atuais na educação básica, principalmente no ensino público, e por isso, há uma necessidade de explorar novas formas de ensinar. Desta forma, o uso de tecnologia ganha uma função essencial como mediadora e facilitadora para aproximar o estudante das disciplinas (SIMÃO *et al.*, 2013). De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2000), os alunos do ensino médio necessitam desenvolver a competência de “identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para a produção, análise e interpretação de resultados de processos e experimentos científicos e tecnológicos”, apontando a relevância de se desenvolver aulas práticas. A Base Nacional Comum Curricular (2018) etapa ensino médio na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, mostra a pertinência dos estudos da Ciência e Tecnologia para atender as demandas de uma sociedade contemporânea, tendo em vista o mundo que nos cerca e toda sua estruturação, seja em escala local ou mundial, e por isso há necessidade de fortalecer o ensino com foco nas resoluções de problemas, indo além do aprendizado conceitual. No Currículo Paulista (2020), observam-se três estratégias

para o ensino da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias: contextualização, investigação científica e linguagens específicas. Tais estratégias podem ser concretizadas a partir de uma feira científica, onde o estudante poderá desenvolvê-las de forma consolidada. Nas escolas paulistas que atendem ao Programa de Ensino Integral (PEI), há um modelo pedagógico diferenciado que proporciona aos estudantes e professores estratégias diferenciadas de ensino, tais como as disciplinas eletivas que são semestrais e cada aluno escolhe qual irá cursar de acordo com seu projeto de vida (SÃO PAULO, 2012). Neste trabalho, a feira científica ocorreu durante uma disciplina eletiva.

Por conta do contexto da pandemia motivada pelo novo coronavírus, os professores precisaram renovar seus métodos de ensino a partir de práticas inovadoras para conseguirem atingir o aprendizado de seus estudantes, tendo como foco a autonomia durante as aulas de ensino remoto (MARQUES, 2020). Portanto, o presente trabalho tem como finalidade relatar o desenvolvimento de uma feira científica durante o ensino remoto, fazendo uma reflexão crítica de como este tipo de atividade pode proporcionar aos alunos a oportunidade de ampliarem seus conhecimentos em relação à ciência e assim contribuir para o desenvolvimento social e cidadão.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Na década de 1930, teve início no Brasil o ensino científico e assim sua incorporação no currículo nacional. Até a atualidade, modelos e concepções sobre sua abordagem didática sofrem alterações (KRASILCHIK, 2000). Esse percurso modernizado passa por modificações curriculares, como a criação de kits experimentais na década de 1950, com perfil americano e, na década de 1960, houve o início da implementação de polos de ensino de ciências (SANTOS, 2007).

Na atualidade, porém, práticas experimentais são realizadas sem muita frequência nas escolas, mas são fundamentais para auxiliar no entendimento da teoria estudada em sala de aula e assim aumentar a compreensão do estudante em relação ao ensino, desconstruindo modelos tradicionais no processo de aprendizagem e contribuindo para a formação científica do aluno (LIMA, 2011).

A aula prática nas aulas de Química possui uma grande responsabilidade por conduzir no processo pedagógico a ampliação e compreensão dos fenômenos químicos, trazendo ao aluno uma compreensão mais ampla do mundo ao seu redor. Tais fenômenos que demandam experimentos científicos para sua comprovação, devem ser estudados com o cuidado de não fragmentar a relação entre teoria e prática, ou seja, o processo de aprendizagem precisa ser significativo para o estudante (PLICAS *et al.*, 2010). De acordo com Paloschi *et al.* (1998), os experimentos podem possibilitar o despertar de interesse e motivação para a análise crítica dos resultados, compensando as dificuldades que são frequentes citadas pelos alunos em relação ao aprendizado de Química e assim potencializando o processo do aprender científico, desmistificando o ensino de ciência como um processo de difícil assimilação.

Uma estratégia bastante atrativa no ensino de ciências e baseada na abordagem de problematização é a realização de feiras de ciências. As primeiras feiras de ciências no Brasil iniciaram na década de 1960 e tinham como objetivo habituar os estudantes e a comunidade em relação aos objetos de laboratório, por serem inatingíveis até mesmo no processo de aprendizagem (BARCELOS *et al.*, 2010; MANCUSO, 2000). Nas décadas de 1980 e 1990 houve um expressivo crescimento das feiras científicas pelo país (SANTOS, 2012).

Feiras de ciências têm como objetivo adicional ampliar a divulgação científica entre a escola e a comunidade ao seu redor, a partir de apresentação de projetos feitos pelos alunos, seus resultados e metodologias adotadas (LIMA, 2008). Sendo assim, é possível favorecer a relação entre instituição de ensino e sociedade, criando vínculos por meio da ciência e sua vivência, contribuindo para a formação contextualizada e integral do estudante, expandindo sua alfabetização científica (BARCELOS et al., 2010).

Em nossa pesquisa, utilizaremos o termo Alfabetização Científica, porém vale ressaltar que no Brasil há outras expressões como “Letramento Científico” e “Enculturação Científica”, todas provêm do termo em inglês “*Scientific Literacy*” apresentado inicialmente por Paul Hurd em 1958 (SASSERON, 2010). Segundo Caruso (2003) a pessoa analfabeta cientificamente encontra dificuldades em seu cotidiano, como por exemplo o uso correto de um medicamento. Dessa forma, a alfabetização científica tem como objetivo mudar as pessoas para sua atuação cidadã. Portanto, um aluno alfabetizado cientificamente se torna cidadão e com seus conhecimentos em relação à ciência é capaz de compreender o mundo ao seu redor (SILVA et al., 2020). De acordo com Paulo Freire:

“...a alfabetização é mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler. É o domínio destas técnicas em termos conscientes. (...) Implica numa autoformação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto.”
(p.111, 1980)

Salientamos que nosso foco não é categorizar os níveis de alfabetização científica de nossos alunos nesta pesquisa e sim averiguar se haverá alguma mudança social do ponto vista científico após a realização da feira de ciências.

Feiras de ciências têm uma importante dimensão relacionada à divulgação científica, dada a interação com a comunidade. A divulgação científica, segundo Bueno (1984), parte da utilização de métodos e caminhos específicos para a ampliação de conceitos científicos e tecnológicos com o intuito de atingir integralmente as pessoas. Essa ação pedagógica tem aumentado nos últimos anos, em virtude das novas formas de acesso à informação e à cultura, ao aumento da

comunicação na sociedade atual e assim a valorização das culturas científica e tecnológica (LIMA, 2016). Dessa forma, enfatizamos a necessidade de selecionar e gerenciar as informações científicas que serão divulgadas a um público específico e assim a pessoa que difunde o conhecimento demanda uma atuação comprometida de forma clara e objetiva (WOLINSKI, A. E. et al., 2011).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Relatar e refletir sobre o desenvolvimento de uma feira científica em uma escola pública com alunos do ensino médio durante o período de ensino remoto.

3.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos, este trabalho visa avaliar se a feira de ciências atingiu as seguintes metas:

- Aprimorar a alfabetização científica dos estudantes;
- Promover a divulgação científica através de meios tecnológicos;
- Estimular atividades práticas durante o ensino remoto;
- Fomentar a interação entre os alunos durante o período de isolamento social.

4 METODOLOGIA

Este trabalho se baseia em um relato de experiência e reflexão crítica na realização de uma feira de ciências durante o ensino remoto devido ao isolamento social na pandemia do novo coronavírus em 2020.

A feira científica foi desenvolvida na Escola Estadual Buenos Aires na cidade de São Paulo no bairro de Santana com alunos do Ensino Médio de todas as séries. Apesar de ser um colégio localizado em um bairro de classe média, os alunos se deslocam de bairros mais periféricos da zona norte da cidade para estudarem.

Para o ensino remoto foram utilizadas as plataformas Google Meet para as aulas online e Google Sala de Aula como portfólio dos materiais e aulas dadas. Além dessas plataformas, a comunicação entre os professores e os alunos do projeto foi realizada via aplicativo de celular WhatsApp. A unidade escolar que acolhe apenas alunos do Ensino Médio, possuía um total de 430 alunos matriculados e todos puderam escolher qual disciplina eletiva iriam cursar durante o semestre, entre os oferecidos havia de todas as áreas do conhecimento que são linguagens, matemática e ciências humanas, totalizando 10 projetos. A escolha ocorre de forma livre, ou seja, os alunos de todas as séries podem participar de qualquer proposta oferecida e dessa forma havia uma misto de participantes em cada turma formada. A disciplina eletiva teve como título “Feira Científica do Buenão” com foco na área de Ciências da Natureza havia um total de 40 vagas e todas foram preenchidas, vale ressaltar que uma inscrição foi duplicada e por isso 39 estudantes se inscreveram, porém, a disciplina contou com a participação de 32 alunos, sendo 9 da primeira série, 12 da segunda série e 11 da terceira série. O preenchimento das vagas mostra o interesse pelos alunos na área de ciências, outras duas propostas de eletivas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias não obtiveram o total de vagas preenchidas.

A disciplina eletiva foi estruturada por dois professores, um da disciplina de Química e outro da disciplina de Matemática, ambos com experiência prévia em feiras científicas e contou com a participação, como apoio, de três estagiários do curso de Licenciatura em Química da Universidade de São Paulo, uma ementa foi elaborada e apresentava um conteúdo programático das aulas em seis etapas: a) Formação de grupos e escolha de temas para a feira científica, nesta etapa os

estudantes receberam sugestões de páginas de internet como material de apoio para a realização dos projetos, ocorreu durante a primeira aula da disciplina; b) Validação dos temas escolhidos pelos estudantes e a criação de uma planilha com os grupos e temas de pesquisa, esta etapa ocorreu durante a segunda aula da disciplina, todos os projetos apresentados foram validados; c) Estudo teórico do tema escolhido pelos alunos, com realização de aulas de apoio pelos professores seguidas da entrega de um trabalho escrito pelos alunos sobre o conteúdo dos projetos, esta etapa durou 5 aulas que tinham como objetivo apoiar os projetos dos estudantes com foco no conteúdo de cada e foram ministradas pelos dois professores responsáveis da disciplina e por três estagiários do curso de Licenciatura em Química da Universidade de São Paulo, o material escrito pelos alunos foi utilizado para verificar como os estudantes estavam pesquisando sobre o tema escolhido; d) Estruturação do projeto, nesta etapa os alunos organizaram seus experimentos ou apresentações teóricas a partir da mediação dos professores, não foi disponibilizado modelos para a elaboração, cada grupo estruturou e elaborou com autonomia, esta fase teve a duração de um mês; e) Pré-apresentação dos projetos, os estudantes demonstraram as apresentações aos docentes, colegas da disciplina e os estagiários, a validação e correções necessárias foram formalizadas pelos professores responsáveis, esta etapa teve a duração de um mês; f) Apresentação dos trabalhos na feira científica através da plataforma Google Meet ou vídeos na plataforma Youtube, esta etapa final teve a duração de uma aula e ocorreu no período noturno do qual os alunos não têm aulas. Todos os participantes receberam um certificado de participação emitido pela unidade escolar. A avaliação da feira científica ocorreu em dois momentos, sendo o primeiro a entrega da atividade escrita que constará os estudos teóricos feito pelos 8 grupos e a apresentação do trabalho de 5 grupos, que poderia ser feita durante a videochamada no Google Meet ou com a disponibilização de um vídeo na plataforma YouTube, cada grupo teve uma média de 10 a 20 minutos para a apresentação que foi livre, sem requisitos pré-estabelecidos pelos docentes. As apresentações tiveram como foco a coerência na divulgação e alfabetização científica.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A feira científica foi realizada como uma disciplina eletiva que tem a duração de um semestre e contou com trinta e nove inscrições de alunos da primeira, segunda e terceira série do Ensino Médio. Por conta da pandemia e as questões sociais que estavam em evidência, sete alunos não participaram de nenhuma fase do projeto, mesmo todos tendo acesso à internet. O quadro abaixo apresenta a quantidade de grupos formados pelos alunos, o número de estudante por grupo e o título do trabalho escolhido para ser desenvolvido e apresentado na feira científica:

Quadro 1 – Grupos, total de alunos, gêneros e tema dos projetos desenvolvidos na feira científica.

Grupo	Total de estudantes	Gênero masculino	Gênero feminino	Título
1	4	-	4	Magnetismo
2	3	-	3	Tornado Luminoso
3	5	2	3	Química Forense
4	4	-	4	Motor Stirling
5	7	4	3	Astronomia
6	2	2	-	Bússola e o magnetismo
7	2	2	-	Balão no espeto
8	5	4	1	O planeta Marte

Fonte: elaborado pelo autor

Durante cinco semanas, entre os meses de setembro e outubro, os alunos tiveram dez aulas via Google Meet, onde puderam aprimorar seus conhecimentos em relação aos temas escolhidos para cada projeto. As aulas foram ministradas por dois professores responsáveis pelo projeto e por três estagiários da Universidade de São Paulo que participam do programa Residência Pedagógica na unidade escolar. Os docentes são formados nas disciplinas de Química e Matemática, os projetos voltados para a disciplina de Física foram orientados pelo professor de Matemática e

com o apoio da professora de Física da unidade escolar, que apesar de não ter ministrado aulas orientou os alunos via WhatsApp.

Os alunos entregaram a parte teórica de seus projetos após as aulas ministradas via Google Meet tinham duração de noventa minutos e contava com o mínimo de 60% de presença dos estudantes, as aulas possuíam um caráter expositivo sem a realização de atividades ou exercícios. Na maioria dos projetos havia a presença dos seguintes tópicos: título, resumo, objetivo, introdução e procedimento experimental. Alguns alunos, principalmente da primeira série, demonstraram dificuldade nessa etapa e apresentaram um material escrito de forma simples e resumida, sem referências, imagens, estrutura para a realização do experimento ou apresentação, além de com um textos sintetizados com ausência de informações importantes sobre o tema a ser estudado. A entrega ocorreu via aplicativo Google Sala de Aula, sendo pelo documento Word em sua grande maioria e apenas um texto foi entregue com fotos do caderno onde foi registado.

As mensagens via WhatsApp foram trocadas semanalmente entre professores e alunos, onde dúvidas foram sanadas e orientações gerais disponibilizadas. Para isso, um grupo foi criado no aplicativo e havia comunicação particular. Alguns alunos criaram um grupo para que sua equipe se organizasse em relação às ações que seriam tomadas. Estudantes que tiveram dificuldade na entrega dos materiais teóricos via Google Sala de Aula, também utilizaram dessa ferramenta para efetivá-las. Dessa forma, as devolutivas da parte teórica ocorreram via Google Sala de Aula e WhatsApp. O foco dessa etapa era observar a escrita científica dos estudantes a partir de termologias próprias da Ciência, por exemplo, ebulição da água ao invés de água fervendo. Os estudantes conseguiram expressar de forma clara os objetivos de seus projetos e o desenvolvimento a ser realizado a partir de um roteiro de etapas, além de uma introdução teórica sobre o tema estudado, raramente houve a necessidade de correções nos textos recebidos.

Após a entrega da parte teórica, os alunos começaram a elaborar seus projetos e realizaram uma prévia da apresentação via Google Meet aos professores que fizeram as devidas correções quando necessário. O grupo 2 realizou o experimento em casa sob a supervisão dos responsáveis (que entregaram aos professores um termo de responsabilidade), por ser um experimento que envolvia um bastão de luz quimioluminescente e, neste caso, equipamentos de segurança

como óculos, luvas e jalecos foram disponibilizados pela unidade escolar aos estudantes, para isso era necessário marcar um dia e horário específico para a retirada na unidade escolar, cuidado tomado por conta do isolamento social.

O grupo 3 realizou a preparação dos experimentos no laboratório da unidade escolar como mostra a fotografia 1. No dia da realização do experimento, participaram apenas três alunos, um professor e um estagiário para mediar a execução da prática e todos os cuidados higiênicos e de distanciamento foram respeitados por conta da pandemia do vírus da COVID-19.

Os demais grupos realizaram os experimentos e elaboraram suas apresentações sem a necessidade de ida à unidade escolar ou de equipamentos de segurança por serem processos simples que utilizavam, por exemplo, materiais recicláveis como latas e garrafas pet.

Fotografia 1 – Grupo 3 realizando o experimento na unidade escolar.



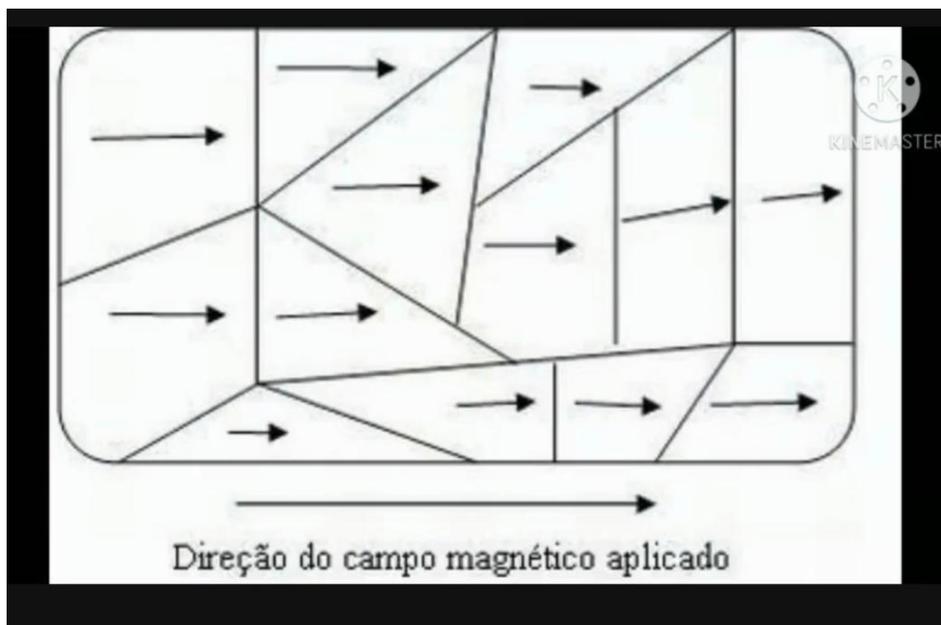
Fonte: elaborada pelo autor.

Durante o mês de novembro do ano letivo de 2020, os alunos realizaram as pré-apresentações para os professores mediadores, que fizeram as devidas correções e sugestões quando necessário. As apresentações ocorreram no mesmo ano, no mês de dezembro via Google Meet e contou com um total de 39 pessoas incluindo alunos, professores, coordenação e direção. No dia da apresentação,

apenas quatro grupos de alunos apresentaram seus trabalhos, sendo os grupos 1, 2, 4 e 5 de acordo com o quadro 1.

O primeiro grupo a apresentar foi sobre o tema Magnetismo (figura 1). Estudantes apresentaram um vídeo gravado e editado por eles mesmos com o apoio de aplicativos de edição de vídeos, prática comum na unidade escolar pelo fato de uma professora desenvolver com frequência atividades audiovisuais nas aulas da disciplina de Artes. O vídeo abordava todo o assunto com imagens e vídeos explicativos e logo após falaram sobre seu trabalho que contribuiu para o entendimento do magnetismo presente no planeta Terra e em nosso cotidiano.

Figura 1 – Apresentação do grupo 1



Fonte: próprio autor.

O segundo grupo apresentou o Motor Stirling (figura 2). Os estudantes apresentaram um PowerPoint com apresentações e paralelamente um vídeo explicando como construíram o motor, suas vantagens, desvantagens e contribuições para a ciência. Com muita propriedade, conseguiram transmitir seus conhecimentos com uma linguagem científica satisfatória, por não conter termos do senso comum, tais como a diferenciação dos polos sul e norte em diferentes contextos: terrestre e magnético.

Figura 2 – Apresentação do grupo 4

Motor Stirling



Fonte: próprio autor.

O terceiro grupo apresentou o Tornado Luminoso (figura 3). Pelo fato de a combustão necessária para o experimento não ter ocorrido de forma efetiva, os resultados esperados não foram obtidos com o esperado, porém as alunas explicaram sua funcionalidade e conhecimentos técnicos e científicos. Apresentaram as tentativas de elaboração do tornado e utilizaram um vídeo feito por terceiros para explicar os resultados esperados. Vale ressaltar que neste grupo os professores adicionaram comentários positivos sobre a falha do experimento e deixaram claro que o erro faz parte do processo científico e que a partir dele é possível atingir com êxito os resultados esperados.

Figura 3 – Apresentação do grupo 2



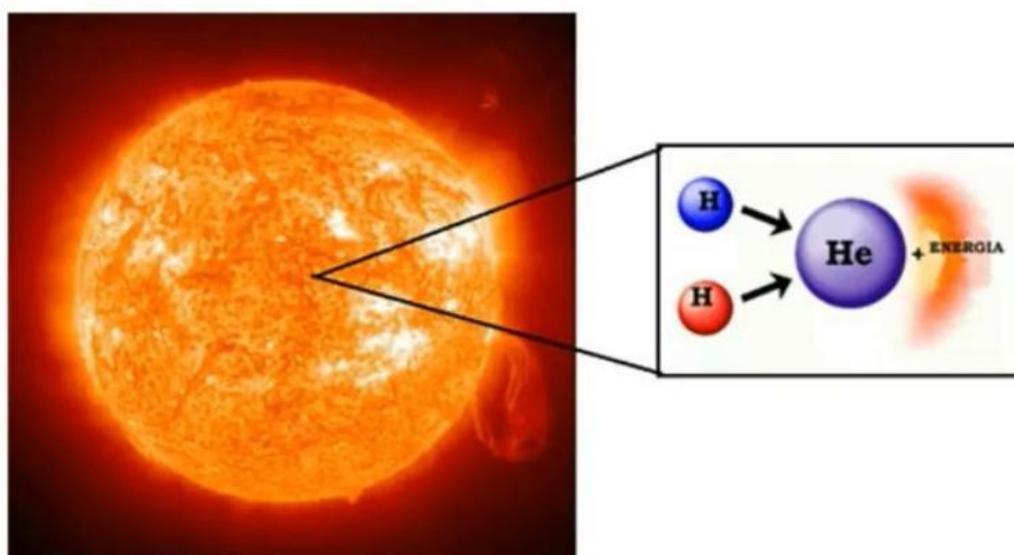
Fonte: próprio autor.

O último grupo a apresentar foi sobre o tema Astronomia (figura 4). Teve início com uma apresentação de PowerPoint, em que explicaram toda a constituição do universo e as formações e mortes das estrelas. Na sequência, uma maquete física do buraco negro feita pelos estudantes foi exibida com fotos aos presentes e por ser um grupo composto em sua maioria por meninas, focaram na importância da mulher na ciência e mostraram os nomes das principais mulheres que estudam ou estudaram sobre Astronomia no Brasil e no mundo.

No final das apresentações, professores, alunos e gestão escolar elogiaram o desenvolvimento científico apresentado pelos estudantes e sobre a importância de fazer ciência na escola pública mesmo em tempo de pandemia. Neste momento final das apresentações, os demais docentes da unidade escolar que estavam presentes puderam observar na fala e apresentação dos alunos o desenvolvimento da alfabetização científica por conseguirem desenvolver um pensamento crítico sobre o cotidiano e o universo que os cercam, tendo como referência os trabalhos escritos entregues no início do projeto que apoiaram no processo de conscientização e aprimoramento da linguagem específica.

Figura 4 – Apresentação do grupo 5

Fusão nuclear



Fonte: próprio autor

O grupo que estudou sobre Química Forense teve dificuldade de concluir o projeto a tempo das apresentações finais, mesmo com a mediação dos professores, os alunos não conseguiram se organizar para a entrega dentro do prazo. Por conta disso, o grupo enviou aos professores um vídeo explicando seu trabalho, porém foi após as apresentações e não pôde ser apresentado aos demais alunos pelo fato de as aulas terem se encerrado. Os professores responsáveis pretendem postar o vídeo no próximo ano letivo no canal da escola no YouTube e realizar a divulgação científica do projeto elaborado pelos estudantes. Vale ressaltar que todos os alunos

da unidade escolar possuem termo de consentimento dos pais ou responsáveis para o uso de imagem.

Os demais grupos não conseguiram apresentar seus trabalhos, apesar de participarem do processo, os motivos estão relacionados com a desmotivação do momento vivido por conta do isolamento social, mesmo com acessibilidade e conectividade. Por fim, vale salientar que os estagiários bolsistas do Programa Residência Pedagógica tiveram a oportunidade de realizarem aulas síncronas e o desenvolvimento de interação com os alunos, favorecendo a formação inicial de professores.

6. CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS

Neste trabalho, foi apresentada uma proposta pedagógica de uma feira científica realizada à distância que pode ser adaptada e replicada em diversos espaços educacionais, levando em consideração os espaços formativos, acessibilidade e conectividade. Apesar da ausência de alguns grupos de estudantes no dia das apresentações de seus trabalhos, podemos verificar que 18 alunos participantes conseguiram finalizar o processo de desenvolvimento científico e esse recurso contribuiu para o desenvolvimento da alfabetização científica de todos os envolvidos apoiando a formação cidadã, além de contribuir para potencialização do ensino de ciências nas escolas públicas de todo o país.

Apesar dos desafios que a pandemia do Vírus Sars-Cov-2 que causa a COVID-19 trouxe para a educação pública brasileira, professores e estudantes se mobilizaram e se reinventaram para conseguir desenvolver conhecimentos mesmo em tempos tão difíceis para toda a população. Ressaltamos a importância de levar em consideração as limitações da presente proposta para escolas públicas ou particulares que não possuem acessibilidade, laboratório de Ciências e conectividade, podendo assim limitar o trabalho pedagógico a ser desenvolvido. Para a realização é necessário fazer uma análise do espaço formativo para que seja verificada a aplicabilidade, com o intuito de evitar frustrações ou desestímulos por parte de estudantes e professores.

Para concluir gostaríamos de agradecer a participação e desempenho de todos os alunos durante a proposta pedagógica, com a dedicação e confiabilidade deles apresentadas aos professores fez com que a disciplina pudesse ser desenvolvida e concluída com sucesso. Além do apoio e estímulo que vieram da coordenação pedagógica da unidade escolar, que viabilizou nossa proposta e contribuiu para sua concretização.

7. REFERÊNCIAS

ANJOS, C.C.; GHEDIN, E.; FLORES, A.S. Concepção sobre espaços não formais de ensino e divulgação científica de professores na feira de ciências em Boa Vista, Roraima. In: Anais do X ENPEC, Águas de Lindóia-SP, 2015. Disponível em: <http://www.xenpec.com.br/anais2015/lista_area_04.htm>. Acesso: ago. 2020.

BARCELOS, N. N. S.; JACOBUCCI, G. B.; JACOBUCCI, D. F. C. Quando o cotidiano pede espaço na escola, o projeto da feira de Ciências "Vida em Sociedade" se concretiza. *Ciência & Educação*, v. 16, n. 1, p. 215-233, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BUENO, W.C. Jornalismo científico no Brasil: compromissos de uma prática dependente. (Tese de doutorado apresentada à Escola de Comunicações e Artes da USP). São Paulo, 1984.

CAMARGO, A.A.; PEREIRA, A.R.; LOPES, R.D.; FICHEMAN, I.K. Projetos de ciências e engenharia na educação básica: estímulo por meio de feiras de ciências. In: Simpósio Brasileiro de Informática em Educação (SBIE), 2004, Manaus. Anais. Manaus: UFAM, 2004. p. 47-9.

CARUSO, F. "Desafios da alfabetização científica", *Ciência & Sociedade* CBPF-CS-010/03. 2003.

FRANCISCO, W.; SANTOS, I.H.R. A feira de Ciências como um meio de divulgação científica e ambiente de aprendizagem para estudantes-visitantes. *Areté*, v.7, n.13, 2014, p.96-110.

FREIRE, P. (1980). *Educação como prática da liberdade*, São Paulo: Paz e Terra.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino de ciências. *São Paulo em perspectiva*, n. 14, v. 1, p. 85-93, 2000.

LIMA, D. B.; GARCIA, R. N. Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio. *Cadernos do Aplicação*, Porto Alegre, v. 24, n.786, 2011.

LIMA, G. S. O professor e a divulgação científica: apropriação e uso em situações formais de ensino. Tese (doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

LIMA, M. E. C. Feiras de ciências: o prazer de produzir e comunicar. In: PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. Quanta ciência há no ensino de ciências. São Carlos: EduFSCar,

2008.

MANCUSO, R. Feira de Ciências: produção estudantil, avaliação, consequências. Contexto Educativo Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías, Buenos Aires, v. 6, n. 1, p. 1-5, 2000.

MARQUES, R. A ressignificação da educação e o processo de ensino e aprendizagem no contexto de pandemia da covid-19. Boletim de Conjuntura (BOCA), Boa Vista, v. 3, n.7, p. 31-46, ago. 2020.

MEC, Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: Ciências Naturais. Brasília: Ministério da Educação /Secretaria de Ensino Básico, 2000. 58 p.

PALOSCHI, R.; ZENI, M.; RIVEIRO, R. Cromatografia em giz no ensino de química: didática e economia. Química Nova na Escola: São Paulo, n. 7, p. 35-36, 1998.

PLICAS, L. M. A. et al. O uso de práticas experimentais em Química como contribuição na formação continuada de professores de Química. Instituto de Biociências, letras e Ciências Exatas – UNESP, São José do Rio Preto, 2010.

SANTOS, A. B. Feiras de ciência: um incentivo para desenvolvimento da cultura científica. Revista Ciência em Extensão, v.8, n. 2, p. 155-166, 2012.

SANTOS, W. L. P. dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. Revista Brasileira de Educação, n. 12, v. 36, p. 474-492, set./dez. 2007.

SAO PAULO (Estado). Currículo Paulista, Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, 2020.

SÃO PAULO (Estado). Diretrizes do Programa Ensino Integral. Secretaria de Estado da Educação, Imprensa Oficial, 2012.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica e documentos oficiais brasileiros: um diálogo na estruturação do ensino de Física. In: CARVALHO, A. M. P.; RICARDO, E. C.; SASSERON, L. H.; ABIB, M. L. V. S.; PIETROCOLA, M (Org.). Ensino de Física. São Paulo: Cengage Learning, p. 1-27, 2010.

SILVA, L. E. da; CABRAL, R. E. da S.; MALHEIRO, J. M. da S. Scientific Literacy Indications during an Investigative Teaching Sequence in a Science Club. Research, Society and Development, [S. l.], v. 9, n. 7, p. e138973910, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.3910. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3910>. Acesso em: 14 oct. 2020.

SIMÃO, J. P. S. et al. Utilização de Experimentação Remota Móvel no Ensino Médio. RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação. Porto Alegre, v. 11 nº 1, jul. 2013

WOLINSKI, A. E. et al. Por que foi mesmo que a gente foi lá? Uma investigação sobre os objetivos dos professores ao visitar o parque da ciência Newton Freire-Maia. Química Nova na Escola, v. 33, n. 3, p. 142-152, 2011.