



A UTILIZAÇÃO DE PLATAFORMAS DIGITAIS PARA POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

Ítallo Barbosa da Silva¹

Aline Alves Almeida²

RESUMO

Nos últimos anos houve um interesse maior na utilização de plataformas digitais como ferramenta de ensino, hoje em dia temos diversos canais e perfis no Youtube e Instagram, por exemplo. Em tempos de pandemia, houve não só a necessidade, mas sim a obrigação, por parte dos estudantes, e consequentemente dos professores, a utilização dessas ferramentas. Pensamos então em utilizar o Meet como uma maneira de desenvolver conversas virtuais com alunos, inicialmente da rede privada de ensino, sobre temas que despertam a curiosidade dos docentes, temas como: mecânica quântica, Teoria da Relatividade Geral, buracos negros, mulheres na ciência e outros. A abordagem dos conteúdos é feita forma simples e objetiva, de modo que os alunos possam ter uma maior compreensão de tudo que é debatido nas reuniões. Foi criado então um grupo no WhatsApp chamado “Clube da Ciência” onde os alunos recebem o link para participar das reuniões.

Palavras-chave: Popularização da Ciência, plataformas digitais, ensino-aprendizagem.

INTRODUÇÃO

É observado que grande parte dos alunos considera o ensino de ciências da natureza, em particular a disciplina de Física desafiadora e de difícil compreensão, gerando desinteresse em áreas científicas. Durante muito tempo a ideia de “gênios” da ciência se propagou, para uma linguagem mais atual, pode se denominar como *nerd*, e junto a essa imagem seguem todos os estereótipos da persona criada no imaginário social,

¹ Licenciado no curso Física da Universidade Estadual da Paraíba – PB barbosaitallo@gmail.com

² Licenciada no curso Física da Universidade Estadual da Paraíba – PB xalinealves@gmail.com



em geral masculina, excêntrica e que passa horas lendo livros científicos até chegar – sozinho – numa grande ideia que vai revolucionar a ciência, parece até cômico descrever dessa forma, mas é exatamente a imagem criada pela sociedade da pessoa detentora de saberes científicos e que apenas uma pequena comunidade consegue compreender aquelas informações.

Então, faz necessário questionar se a forma em que a ciência está sendo divulgada impacta diretamente na apatia e distanciamentos dos alunos nas áreas científicas? E Como é possível mudar esse cenário?

O ano de 2020 é marcado pela pandemia do Covid-19 onde não só as escolas, mas o mundo teve que se adaptar e criar novas possibilidades de manter a continuidade da rotina diária e para abarcar essa necessidade intensificou-se o uso da tecnologia. A pandemia colocou o mundo diante de uma realidade diferente e o uso de plataformas e mídias digitais fazem parte do “novo normal”. Nesse sentido a educação remota surge e novos desafios são enfrentados por professores para adaptar suas aulas a nova modalidades, a implementação de ferramentas de apresentação e videoconferência, para auxiliar nas aulas, formulários, como forma de avaliação, e mídias de compartilhamento, que servem para complementar as aulas. Juntamente com os desafios vêm as possibilidades, as aulas podem ser mais dinâmicas, devido ao próprio uso da tecnologia, o que se mostra um forte aliado ao ensino de Ciência da Natureza, como forma de dinamizar e aproximar os alunos.

O uso de ferramentas que precisam de conexão com a internet, como vídeos, mídias, simuladores de experimentos científicos, durante o ensino presencial costuma demandar fatores externos e estruturas das quais muitas instituições, devido a recursos limitados, não oferecem e com a nova dinâmica de aulas remotas a ampliação digital fornece essa possibilidade de estar em aula e simultaneamente realizar um experimento em laboratórios digitais, colocar um vídeo referente ao objeto de conhecimento e dessa forma oferecer uma aula com um ambiente mais amplo e diversificado para o ensino de Ciências da Natureza, quebrando a ideia de um ensino tradicional, baseado em formalismos matemáticos e favorecendo um ambiente questionador e indagativo de construção de conhecimento e trocas de vivências.



O uso de tecnologias como forma de aproximar ao ensino de ciência, criando ambientes de interação e trocas de experiências, pode ser feito diretamente do computador do professor para o dispositivo eletrônico que o aluno esteja fazendo uso, basta haver uma conexão com internet para que aconteça. Diferente do ensino presencial, que muitas vezes se limita a cronogramas e horários restritos, a modalidade digital ocorre com maior fluidez na quantidade de informação que pode ser transmitida ao aluno. Dentro dessa perspectiva o presente artigo destaca a análise sobre a utilização de plataformas digitais, através da criação de um “*clube da ciência*”, como forma de popularizar e aproximar os conhecimentos científicos ao cotidiano e a linguagem do aluno. O objetivo geral do *clube de ciências* é através de um ambiente virtual conseguir conectar uma gama de alunos e profissionais que queiram ampliar a visão do universo científico e através de trocas de saberes poder desmistificar e promover um ensino de ciências colaborativo de forma a associar tais conhecimentos a questões cotidianas, sociais e políticas, visando romper um ensino de ciência conteudista.

A interação ocorre através de um grupo no WhatsApp onde é enviado o link das reuniões, compartilhamento de materiais para leitura, vídeos e trocas de informações. Reuniões estas que ocorrem por meio do *Google Meet*, importante frisar que estas acontecem de forma periódica, geralmente ocorre pelo menos uma reunião por semana, a depender da disponibilidade dos professores. Outro ponto que vale ressaltar é a participação de outros professores no projeto, alguns deles tomam conhecimento através dos grupos de WhatsApp das escolas e tem a curiosidade em participar. O que tem agregado ao “*clube*” uma maior pluralidade de informações, como por exemplo, houve uma reunião em conjunto com um professor de História onde foi discutido as diversas contribuições científicas durante o período da Guerra Fria, então teve um momento que tratou de todo o desdobramento da Guerra Fria e em um outro momento foi explorado as “descobertas” científicas da que surgiram, muitas delas provenientes das necessidades de determinados governos.

Como os integrantes do “*clube da ciência*” são de instituições e séries diferentes, sem contar é claro com os professores de outras áreas, a abordagem deve ser feita de modo que esteja claro a todos que participem das reuniões. Alguns dos temas abordados nas reuniões não faz parte da grade curricular dos alunos, então tem sido um desafio tratar



desses temas com os alunos. Como em uma das reuniões que foi debatido sobre buracos negros, muitos deles sabiam o que se tratava, mas de forma muito superficial. Porém, os alunos se mostraram muito solícitos em debater esses mesmos temas, sempre questionando muito durante as reuniões.

Nesse sentido o presente artigo destaca a importância de se produzir debates científicos aliado a tecnologia para estreitar conexões e possibilitar debates plurais, onde todos os integrantes possam agregar ideias, elaborar hipóteses e se sentir incluído em assuntos científicos que, muitas vezes, geram interesse, mas fogem das pautas escolares ou se limita a ambientes acadêmicos. É necessário repensar sobre o ensino de ciência, para que a mesma seja inclusiva e desmistifique a ideia de uma ciência feita de forma isolada da qual uma pequena parcela tem acesso ou a compreende e passar a tratar como um ferramenta de melhoria social.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A tecnologia nunca esteve tão presente no cotidiano como está nos dias atuais, temos um acesso mais facilitado a smartphones, TV's, computadores e tantos outros dispositivos eletrônicos que nos permite conectar à rede mundial de computadores. A internet também faz parte do nosso dia a dia e cada vez se torna mais difícil não se fazer o uso dela, não importando a finalidade, mas a utilização da internet está se tornando essencial em nossas vidas.

A internet tem nos proporcionado um ambiente onde é possível nos relacionar com pessoas de diversas partes do mundo e de forma muito rápida. Segundo Luna (2013) sobre essa globalização “horizontes intelectuais e caminhos para a reflexão, promovendo o diálogo e proporcionando insights e oportunidades nunca antes acessíveis na história da humanidade” (p. 60). Assim, pode-se pensar também em uma forma de utilizar essa tecnologia como uma ferramenta na educação e um meio facilitador no processo ensino-aprendizagem. De acordo com MORAN:

[...] haverá uma integração maior das tecnologias e metodologias de trabalhar com o oral, a escrita e o audiovisual. Não precisaremos abandonar as formas já conhecidas pelas tecnologias telemáticas, só porque estão na moda. Integraremos



as tecnologias novas e já as conhecidas. Iremos utilizá-la como mediação facilitadora do processo de ensinar e aprender participativamente. (2000, p. 56)

A utilização de recursos tecnológicos não pretende substituir a prática do docente, mas agregar a sua práxis e trazer melhoria ao processo educacional, é necessário uma adaptação dos docentes a essas ferramentas, pois a geração atual de alunos cresceram em meio a esse desenvolvimento tecnológico e fazem uso massivo dessas tecnologias, então faz necessário trazer essa tecnologia para dentro das aulas como instrumento potencializador na prática pedagógica, de forma que possa interagir com o universo do aluno e entender a maneira de integrar e produzir conhecimento através dela. Não cabe mais rejeitar o uso de tecnologia, é muito comum em escolas, tanto privadas quanto públicas, placas nas paredes informando a proibição desses aparelhos eletrônicos dentro de sala de aula, porém seu uso deve ser norteado e planejado para que a prática seja efetiva.

Um dos fatores que mais contribuem para esse uso excessivo da tecnologia são as mídias sociais, como Youtube, Facebook, Instagram e agora o TikTok. As pessoas utilizam essas mídias em busca de conteúdos de seu interesse, pode ser moda, beleza, cinema, não importa o que seja, basta digitar que você encontrará na rede aquilo do seu agrado. Um dos conteúdos que tem ganhado uma relevância cada vez maior nessas mídias é a educação, onde você encontra desde aulas para crianças até aulas de pós-graduação. Os populares canais de Youtube, ganharam tal notoriedade que a plataforma agora criou uma área chamada Youtube Edu, onde é disponibilizado apenas conteúdo educacional para os mais variados públicos.

Segundo KENSKI:

O ensino via redes pode ser uma ação dinâmica e motivadora. Mesclam-se nas redes informáticas- na própria situação de produção e aquisição de conhecimentos – autores e leitores, professores e alunos. As possibilidades comunicativas e a facilidade de acesso às informações favorecem a formação de equipes interdisciplinares de professores e alunos, orientadas para a elaboração de projetos que visem à superação de desafios ao conhecimento; equipes preocupadas com a articulação do ensino com a realidade em que os alunos se encontram, procurando a melhor compreensão dos problemas e das situações encontradas nos ambientes em que vivem ou no contexto social geral da época em que vivemos.(KENSKI,2004,p.74)



Ensinar ciências é propiciar aos alunos situações de aprendizagem nas quais eles poderão construir conhecimentos sobre diferentes fenômenos naturais (GUIMARÃES, 2009). Mas, além disso, hoje se faz necessário que os cidadãos tenham uma compreensão dos conhecimentos científicos e tecnológicos, que o permitam atuar de maneira consciente sobre o mundo e uma forma de fazer esse tipo de conexão é através de debates e rodas de conversas como os realizados em Clube de ciências.

Na década de 50 surgiram os primeiros Clubes de Ciências como "[...] locais considerados favoráveis à vivência da 'metodologia científica', então incentivada como uma repetição do que era feito nos verdadeiros laboratórios de pesquisa pelos cientistas" (MANCUSO et al., 1996, p. 38). As atividades realizadas nesses Clubes de Ciências, surgiram como proposta de complementar as aulas e motivar os alunos a verem na prática e debaterem as teorias estudadas em sala. Devido a pandemia, não podemos realizar trabalhos experimentais em conjunto, em ambientes físicos, promovendo debates científicos digitais acerca dos temas propostos nas reuniões. Interessante que os alunos sentem-se mais à vontade para fazer comentários e até mesmo colocações sobre algo que ele já viu ou viu em algum outro site.

É observado que em ambientes diferentes do convencional de salas de aulas, o conhecimento flui de forma mais interativa, “[...] só passa a ser necessidade quando o contexto é favorável. Quando alunos [...] e professor [...] sentem que a sala de aula não está sendo suficiente [...]” (MANCUSO et al., 1996, p. 87) e como reforça GREIN: As atividades desenvolvidas em um ambiente não-formal, como um Clube de Ciências, potencializam a capacidade dos estudantes. (2014, p.3)

Nota-se que os alunos participam bem mais quando não há obrigatoriedade em participar, a forma de ensino engessada, condiciona ao aluno a buscar conhecimento em troca de notas, o que gera um ensino mecânico, mas quando esses fatores são retirados é observado que os mesmos sentem-se instigados pelo assunto. Como afirma GREIN, acerca dos clubes de ciência: Seu caráter não obrigatório, livre de preocupações como a avaliação, aliado à possibilidade do estudante ser o agente do processo educativo, saindo do papel de receptor passivo e tornando-se construtor do próprio conhecimento, contribui para a participação efetiva nas atividades do clube. (2014, p.3). Quando o aluno assume o papel de protagonista do seu conhecimento, o ensino passa a ser construtivo e transformador, o papel do Clube de Ciência é favorecer esse espaço digital para abarcar práticas dialógicas.

METODOLOGIA

A curiosidade é algo comum a todos os seres humanos, assim por meio dessa curiosidade que a ciência se desenvolveu ao longo dos anos. Desde os povos antigos da Grécia, quando eles contemplavam as estrelas e queriam entender o movimento dos



corpos celestes, até os dias atuais com o desenvolvimento da teoria quântica, que poderá nos proporcionar computadores quânticos com maior capacidade de processamento de informações.

A ideia do “Clube da Ciência” surgiu com a necessidade de mostrar aos alunos que a ciência está mais acessível a eles do que os próprios imaginam e que temas tidos como “difíceis” podem ser relacionados com situações do seu cotidiano. O Clube de Ciência é realizado semanalmente e propõe debates sobre temas e curiosidades do universo científico, a integração dos participantes foi feita através de convites para participar de um grupo no WhatsApp onde foi enviado informações relacionadas aos temas e o link da reunião transmitidas pelo Google Meet, para que os mesmos pudessem participar. Esse grupo foi inicialmente compartilhado em algumas escolas particulares. Abaixo será descrito os tópicos desenvolvidos em três dos encontros realizados:

1º Encontro: Análise da ciência apresentada na série “Dark”

Neste ano, houve um súbito interesse das pessoas em torno da série “Dark”, série da plataforma de Streaming Netflix. A trama conta a história de personagens que vivem em uma determinada cidade da Alemanha, em que houve um acidente na usina nuclear, acidente este que ocasionou (de acordo com a série) o surgimento de um buraco de minhoca, propiciando assim viagens no tempo. Por se tratar de um tema instigador foi pensado em tratar dos termos científicos abordados na série, tais como buracos negros, buracos de minhoca (pontes de Einstein-Rosen), paradoxo do avô e etc. A finalidade dessa reunião seria de esclarecer os termos que aparecem a todo momento na série.

2º Encontro: Mulheres na Ciência

Durante anos as mulheres foram impedidas de participar dos ambientes acadêmicos e com bastante dificuldade conseguiram ocupar espaços na ciência, porém de forma desigual e sem o devido reconhecimento. É evidente que há uma discrepância da participação das mulheres na ciência em relação à dos homens, e este fato não se atribui por não existir produções ou interesse feminino nas áreas, mas por impedimentos de diversas naturezas, além da invisibilização das contribuições científicas das mulheres, àquelas que não foram apagadas pela história estão com frequência em papéis



coadjuvantes. Discussões como esta “fogem” dos meios acadêmicos pela subjetividade que contraria as normas científicas implícitas, porém na prática a ciência nunca se fez totalmente “neutra” e a parte dos assuntos sociais, mas como fruto da necessidade e de relações políticas e de poder.

3º Encontro: O desenvolvimento tecnológico durante a guerra fria

O desenvolvimento da tecnologia na época da Guerra Fria, foi o primeiro encontro interdisciplinar do Clube, onde foi mostrado todo o contexto histórico desde o fim da segunda guerra mundial até o fim da guerra fria. O mais interessante desse avanço que surgiu na guerra fria é que muitos dos avanços que surgiu naquele período causam um impacto enorme ainda nos dias de hoje, como por exemplo o fato dos computadores chegar a tamanhos cada vez menores ou até mesmo no aumento da propagação de informações, que teve o seu ápice com o surgimento da internet.

A abordagem dos temas debatidos tem sido feita de formas variadas, sempre dependendo do assunto em questão, pois em alguns temas os alunos já possuem conhecimentos prévios e isso vai facilitar na hora de conectar com assuntos relacionados, em outros temas os alunos nunca ouviram ou sabem muito pouco, então a abordagem é feita de forma diferente, sempre com a intenção de se fazer compreendido faz-se uso de uma linguagem mais próxima a realidade do aluno. Aos poucos foi inserido dentro do grupo novas formas de interação, como a realização de experimentos por meio de vídeos, desta vez abordando temas vistos em sala de aula, sempre com materiais de fácil acesso para o caso dos alunos quiserem replicar o experimentos em suas casas. Também está sendo utilizado os famosos “memes” voltados à ciência, de forma lúdica podemos apresentar conceitos científicos aos nossos alunos.

O procedimento metodológico utilizado para esse estudo é de natureza investigativa, onde foi feito um estudo de caso a partir das percepções das reuniões realizadas no Google Meet e dos dados obtidos na análise do questionário como forma de investigar quantitativa e qualitativamente como se deu o aprendizado ao longo das reuniões.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

- **Percepções dos encontros**

Em nosso primeiro encontro, como citado acima, que foi sobre a série “*Dark*”, houve uma grande curiosidade sobre os assuntos discutidos, dentre eles, um dos que mais chamou atenção deles foi o *buraco negro*, foi citado os trabalhos de Stephen Hawking na área e foi muito bom ver que eles já tinham conhecimento desse cientista. Alguns dos acontecimentos da série foram esclarecidos com uma explicação sobre a Física por trás de certos episódios. Como por exemplo, os personagens que se encontram no passado (de acordo com a série) eles não podem morrer se já existir uma versão sua no futuro, isso diz respeito ao paradoxo do avô.

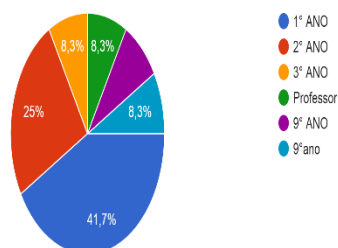
No segundo encontro, foi apresentado o tema “mulheres na ciência” e debatido como ainda há falta de visibilidade para as mulheres no meio científico. O primeiro momento da reunião foi solicitado aos alunos que citassem três cientistas homens e depois pediu-se que citassem três cientistas mulheres, como esperado, eles demoraram menos tempo para citar os cientistas homens. Isso deu início a discussão acerca dessa invisibilidade que existe, ainda nos dias de hoje, sobre o papel da mulher no desenvolvimento da ciência.

No terceiro encontro, houve uma interdisciplinaridade, foi apresentado o desenvolvimento tecnológico durante a Guerra Fria. Neste encontro foi apresentado os desdobramentos que levaram à Guerra Fria, momento este apresentado pelo professor de História, e depois foi discutido as descobertas científicas que surgiram como formas de solucionar alguns problemas que necessitavam naquele momento serem solucionados e que até hoje se reflete em diversos tipos de tecnologias que usamos.

porém os próprios alunos estão indicando para amigos de outras escolas, tanto da rede pública quanto privada.

- **Dimensões analíticas**

Série
12 respostas



Após a realização de 5 encontros foi realizado um questionário para avaliar o feedback dos integrantes do grupo quanto ao clube de ciência, abaixo está listado as perguntas do questionário:

1. Gênero

2. Idade

3. Série

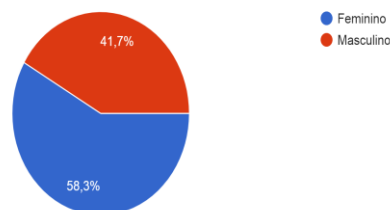
4. Qual o(s) tema(s) que mais lhe chamou atenção durante as reuniões?

5. Qual a sua opinião quanto a diferença aos assuntos abordados em sala de aula e no clube de ciência?

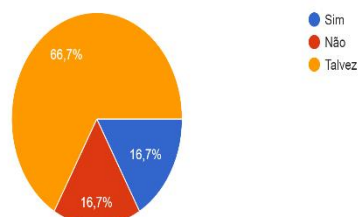
6. Tem interesse em seguir alguma carreira científica?

7. Como você avalia sua satisfação quanto ao clube de ciência?

Gênero
12 respostas



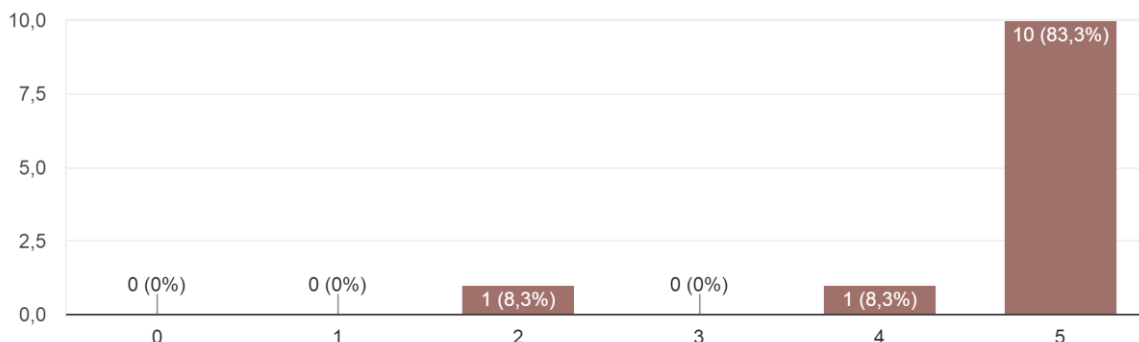
Tem interesse em seguir alguma carreira científica?
12 respostas





Como você avalia sua satisfação quanto ao clube de ciência?

12 respostas



Diante desses dados é possível compreender que há um interesse, principalmente por turmas de 9º ano e 1º ano do ensino médio, que demonstra o interesse do público mais jovem e do gênero feminino por debates científicos, dentre os mesmos há uma pretensão de ingressar em carreiras científicas em 66,7% dos integrantes.

CONCLUSÃO

Tendo em vista o crescente uso da tecnologia e o impacto causado na sociedade, aliado ao uso recorrente das plataformas digitais como uma ferramenta que visa complementar, no processo de ensino-aprendizagem. O Clube da Ciência faz uso dessas tecnologias como uma forma de auxiliar na compreensão dos alunos sobre os temas debatidos durante as reuniões. A utilização das mídias sociais mostra-se como um meio que possui um enorme potencial tanto de alcance quanto na capacidade de transmitir informação proporcionando uma aproximação entre os alunos e debates científicos que muitas vezes são feitos em ambientes acadêmicos e não atingem a educação básica.

Os resultados analisados se revelam importantes para justificar a necessidade existência do Clube da Ciência, que tem instigado os alunos a ter um pensamento crítico com relação à ciência e como ela está além dos livros didáticos ou de uma prova, mas conectada aos contextos sociais.



REFERÊNCIAS

BELLONI, Maria Luiza. **Educação a Distância**. 2.ed. São Paulo: Editora Autores Associados, 1999. (p.53-77).

GREIN, Adriane Cristine Viagantes; XAVIER, Cláudia Regina. **Aprendendo Ciências em clubes de Ciências.**, 2014.

LIMA, J. O.; ANDRADE, R. J. A.; DAMASCENO, R. A Resistência do professor diante das Novas Tecnologias. 2010. Disponível em: <<https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/educacao/a-resistencia-professor-diante-das-novas-tecnologias.htm>> . Acesso em 28 set. 2020.

LUNA, C. Uma web perturbada pela violência. In: ABREU, C. N.; EISENSTEIN, E.; ESTEFENON, S. G. B. (org). **Vivendo esse mundo digital: impactos na saúde, na educação e nos comportamentos sociais**. Porto Alegre, Artes Médicas, 2013, p 60-71.

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